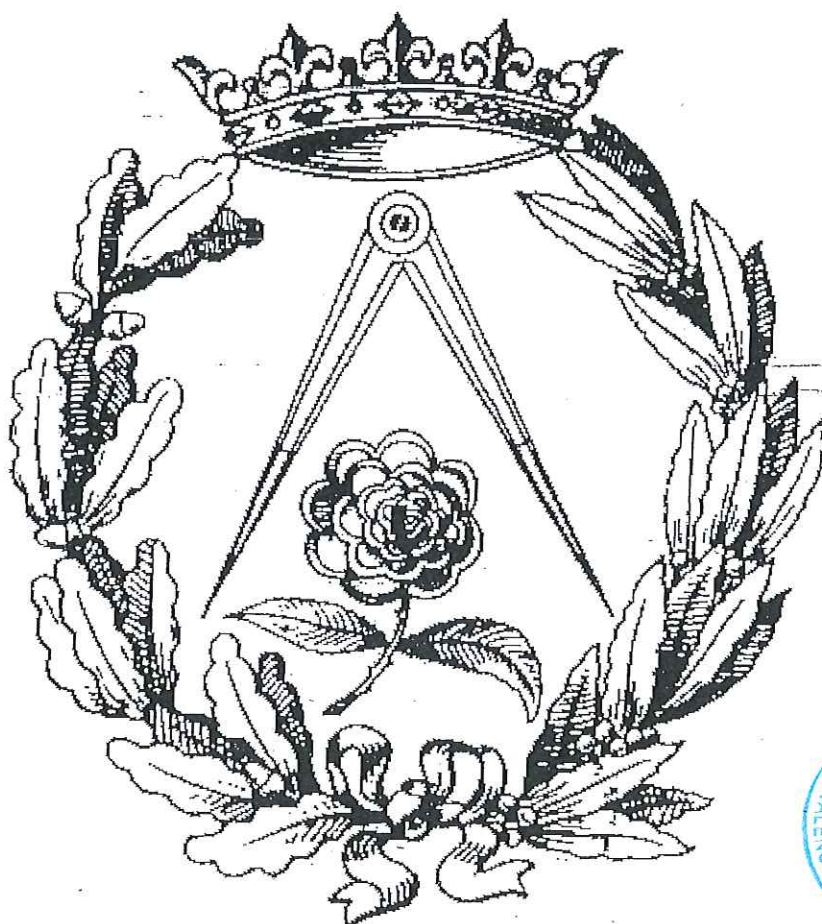


***PROGRAMAS DE ASIGNATURAS  
DEL PLAN 79 (6 AÑOS)  
B.O.E. 22 DE MARZO DE 1979***



*ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALENCIA*

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA  
**ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA**  
**CUADRO DE ASIGNATURAS**

Plan de estudios adaptado a 6 años lectivos, publicado en el B. O. E. 22 marzo 1979.

1.er Curso	Código o Nomenclatura	Incompatibles	HORAS		4.º Curso	Código o Nomenclatura	Incompatibles	HORAS	
			T	P				T	P
Algebra Lineal	ALG		3	2	Proyectos II	PR2	PR1	5	4
Cálculo Infinit.	CAL		3	2	Cálculo de Estruct. II	ST2	ST1	3	2
Física	FIS		3	2	Composición II	CO2	EYC	3	1
Dibujo Técnico	DTE		3	3	Técnicas de Acondicion.	TAC		2	1
Geomet. Descrip.	DES		4	1	Construcción II	CT2	CT1	4	2
Análisis de Form. Arqu.	AFO		5	4	Urbanística I	UR1	IUR	4	1
					Electrotecnia y Lumin.	ELT		2	1
<b>2.º Curso</b>					<b>5.º Curso</b>				
Elementos de Composic.	ECO	EFO	5	4	Proyectos III	PR3	PR2	4	4
Ampliación de Matemat.	AMA	ALG-CAL	3	2	Cálculo de Estruct III	ST3	ST2	4	2
Ampliación de Física	AFI	FIS	3	2	Mecánica Suelo y Cim. Esp.	MSU		3	1
Historia del Arte	HAR		4	1	Construcción III	CT3	CT2	4	2
Material de Construc.	MCO		4	2	Urbanística II	UR2	UR1	3	1
Estética y Composición	EYC		3	2	Instalaciones	INS		2	—
Inglés I	IN1		2	2	Arq. Legal Dcho. Urban. Val.	DEO		3	2
<b>3.º Curso</b>					<b>6.º Curso</b>				
Proyectos I	PR1	ECO	5	4	<u>ESPECIALIDAD URBANISMO</u>				
Cálculo de Estruct.	ST1		4	2	Planeamiento Urbanist.	PLU	UR2	6	—
Historia Arquít. y Urb. I	HAU	EYC	4	1	Prácticas Urbanismo	PRU	UR2	3	3
Construcción	CT1	MCO	4	2	Instalaciones Urbanas	INU		2	1
Introducción a la Urban.	IUR		2	1	Jardinería y Paisaje	JAR		3	1
Economía	EIA		2	1	Proyecto Fin de Carrera	PFC		5	5
Matemát. Téc. Superiores	MTS		2	—	<u>ESPECIALIDAD EDIFICACION</u>				
Inglés II	IN2	INI	2	2	Proyecto Estructuras	PST		3	3
					Industr. y Prefabricac.	IIND		2	1
					Organización Obras y Emp.	OOE		2	1
					Proyecto Fin de Carrera	PFC		5	5

Además de las asignaturas señaladas, se cursarán dos niveles de cursos de Idiomas.

El Proyecto Fin de Carrera, se calificará una vez aprobadas todas las asignaturas de la carrera.



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



*Escuela Técnica Superior de Arquitectura*

D. JUAN FRANCISCO JUAN VIDAL, Secretario de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia,

**CERTIFICA:** Que el Boletín Oficial del Estado de 22 de Mayo de 1.979 (Orden Ministerial de 25 de Enero de 1.979), amplía a seis cursos el plan de estudios de esta Escuela Técnica Superior de Arquitectura, indicando el número de horas semanales de teoría y práctica de cada una de las asignaturas que componen dicho plan de estudios. En dicho plan se establecían asignaturas comunes, tanto para la especialidad de Urbanismo como para la de Edificación.

El número total de horas para las asignaturas comunes era de 5.096 horas.

Los alumnos que finalizaban con la especialidad de edificación, cursaban 5.712 horas en total, para los que terminaban con la especialidad de urbanismo cursaban 5.908 horas y para los que finalizaban con las dos especialidades cursaban 6.244 horas.

El Real Decreto 1267/1994, de 10 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y diversos Reales Decretos que aprueban las directrices generales propias de los mismos, **establece**, en el Apartado 7 del artículo 2, **el crédito** como la unidad de valoración de las enseñanzas, correspondiendo a **diez horas** de enseñanza teórica, práctica o de sus equivalencias.

Lo que certifico, con el Vº Bº de la Sra. Directora, en Valencia a 15 de febrero de 2011.



Vº Bº  
La Directora

EL SECRETARIO

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA**  
**PLAN DE ESTUDIOS ADAPTADO A 6 AÑOS LECTIVOS (BOE 22 MARZO 1979)**  
**EQUIVALENCIA EN CRÉDITOS**

Primer Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
Algebra Lineal	8211	5	14
Calculo Infinitesimal	8219	5	14
Fisica	8229	5	14
Dibujo Técnico	8224	6	16,8
Geometria descriptiva	8232	5	14
Analisis de formas	8214	9	25,2
			98

Segundo Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
Elementos de composicion	8227	9	25,2
Aplicacion de matematicas	8213	5	14
Aplicacion de fisica	8212	5	14
Historia del arte	8234	5	14
Materiales de construccion	8243	6	16,8
Estetica y composicion	8228	5	14
Inglés I	8236	4	11,2
Francés I	8230	4	11,2
			109,2

Tercer Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
Proyectos	8250	9	25,2
Calculo de estructuras I	8216	6	16,8
Historia de la arquitectura	8233	5	14
Construccion I	8221	6	16,8
Introduccion a la urbanistica	8240	3	8,4
Economia	8225	3	8,4
Matematicas teoricas sup.	8242	2	5,6
Inglés II	8237	4	11,2
Francés II	8231	4	11,2
			106,4

Quinto Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
Proyectos II	8251	9	25,2
Calculo de estructuras II	8217	5	14
Composicion II	8220	4	11,2
Tecnicas de acondicionamiento	8253	3	8,4
Construccion II	8222	6	16,8
Urbanistica I	8254	5	14
Electrotecnia y luminotecnia	8226	3	8,4
			98

Quinto Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
Proyectos III	8252	8	22,4
Calculo de estructuras III	8218	6	16,8
Mecanica suelo y ciment Esp	8244	4	11,2
Construccion III	8223	6	16,8
Urbanistica II	8255	4	11,2
Instalaciones	8238	2	5,6
Arq. Legal Dcho. Urb. Valenciano	8215	5	14
			98

Sexto Curso

ASIGNATURA	Cod	Horas	Equivalencia en créditos
<b>Especialidad Urbanismo</b>			
Planteamiento urbanistico	8246	6	16,8
Practicas de urbanismo	8247	6	16,8
Instalaciones urbanas	8239	3	8,4
Jardineria y paisaje	8241	4	11,2
Proyecto fin de carrera	8249	10	28
			81,2
<b>Especialidad Edificación</b>			
Proyecto de estructuras	8248	6	16,8
Industrializacion y prefabricacion	8235	3	8,4
Organizacion de obras y emp.	8245	3	8,4
Proyecto fin de carrera	8249	10	28
			61,6

Total de créditos especialidad Urbanismo 590,8  
 Total de créditos especialidad Edificación 571,2



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

**1º CURSO**  
**PLAN ESTUDIOS 79**  
**B.O.E. 22 MARZO 1979**



PROGRAMAS DE ASIGNATURAS DEL PLAN 79 (6 AÑOS) B.O.E. 22 DE MARZO DE 1979

ALGEBRA LINEAL	3
CALCULO INFINITESIMAL	8
FISICA	12
GEOMETRIA DESCRIPTIVA	18
ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS	35
DIBUJO TECNICO	45



ALGEBRA LINEAL

D. ANTONIO HERNANDEZ ROCAMORA. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JOSE LUIS MORERA FOS. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JOSE ALDEGUER CARRILLO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



BLOQUE VECTORIAL

TEMA 1. ESPACIOS VECTORIALES

Lección 1.- Conceptos de espacio vectorial.- Propiedades inmediatas.- Subespacio vectorial.- Combinación lineal.- Dependencia e independencia lineal.

Lección 2.- Base.- Teorema de existencia de la base (e.v. de dimensión finita).- Dimensión.- Teorema de la base incompleta.- Operación con e.v.

TEMA 2. APLICACIONES LINEALES

Lección 3.- Concepto de aplicación lineal.- Propiedades.- Condiciones necesarias y suficientes.- Clasificación.- Núcleo e imagen de una aplicación lineal.- El espacio de las aplicaciones lineales.

Lección 4.- Composición de aplicaciones lineales.- Rango de una aplicación lineal.- Inversa de una aplicación lineal.

TEMA 3. MATRICES

Lección 5.- Concepto de matriz.- Espacio vectorial de las matrices.- Tipos de matrices.- Producto de matrices.- Transposición de matrices.- Propiedades.

TEMA 4. DETERMINANTES

Lección 6.- Formas multilineales.- Función determinante.- Caracterización de la dependencia lineal.

Lección 7.- Propiedades.- Cálculo: Regla de Sarrus, método reductivo.- Determinantes especiales.

Lección 8.- Determinante de una matriz.- Determinante del producto de matrices cuadradas.- Matriz invertible.- Caracterización.





Lección 9.- Definición de sistema lineal.- Sistemas equivalentes.- Método de Gauss.- Teorema.- Resolución de sistemas.- Problemas del cambio de bases.

Lección 10.- Variedades lineales vectoriales.- Intersección de variedades.

#### TEMA 5. ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO

Lección 11.- Producto escalar euclideo.- Norma de un vector: propiedades.- Determinación del producto escalar: Matriz de Gramm.

Lección 12.- Ortogonalidad.- Propiedades.- Base ortogonal.- Teorema de existencia: método de Schmidt.- Subespacios ortogonales.

Lección 13.- Aplicaciones ortogonales.- Propiedades.- Matriz ortogonal.- Clasificación Simetrías, giros.

#### TEMA 6. DIAGONALIZACION DE ENDOMORFISMOS

Lección 14.- Vectores y valores propios.- Propiedades.- Obtención de valores y vectores propios.- Polinomio característico.

Lección 15.- Diagonalización de un endomorfismo.- Caracterización.- Matriz diagonalizable.

Lección 16.- Diagonalización de endomorfismos simétricos.- Vectores propios ortogonales.- Teorema.

#### BLOQUE GEOMETRIA

#### TEMA 7. ESPACIO AFIN. APLICACIONES AFINES

Lección 17.- Concepto de espacio afin.- Consecuencias de la definición.- Sistema de referencia: cambios.

Lección 18.- Variedades lineales afines.- Operaciones: intersección y suma.- Clases de variedades: recta, plano e hiperplano.- Ecuaciones implícitas.

Lección 19.-  $R^3$  afin. ecuaciones de variedades lineales.- Coordenadas homogéneas.

Lección 20.- Aplicaciones afines.- Propiedades.- Transformaciones afines: Homotecias, traslaciones.- Composición.

#### TEMA 8. ESPACIO EUCLIDEO. ISOMETRIAS

Lección 21.- Concepto de espacio euclideo.- Distancia euclidea.- Perpendicularidad de variedades lineales afines.

Lección 22.- Distancias entre variedades lineales afines: Proyección ortogonal y mínima distancia de un punto a una variedad lineal afin.- Mínima distancia entre dos variedades lineales afines paralelas.- Mínima distancia entre variedades lineales afines cuales quiera.

Lección 23.- Concepto de isometría.- Ecuaciones de las transformaciones isométricas en E.U.- Clasificación.

#### TEMA 9. FORMAS CUADRATICAS

Lección 24.- Concepto de forma cuadrática.- Clasificación.- Caracterización de las formas cuadráticas definidas positivas.

#### TEMA 10. CONICAS

Lección 25.- Introducción.- Concepto de cónica.- Clasificación de las cónicas.- Tangentes a una cónica.- Cónicas degeneradas.

Lección 26.- Polaridad.- Centro, diámetros y ejes.- Asíntotas.- Focos.- Haz lineal de cónicas.

#### TEMA 11. CUADRICAS

Lección 27.- Concepto de cuádrica.- Reducción y clasificación de las cuádricas.

Lección 28.- Tangente y plano tangente a una cuádrica.- Cuádricas degeneradas.- Centro de una cuádrica.

Lección 29.- Planos principales.- Ejes y vértices.- Haces lineales de cuádricas.

#### BLOQUE INFORMATICO

#### TEMA 12. LENGUAJE BASIC

Lección 30.- Elementos de programación Basic.



TEMA 12. APLICACIONES

Lección 31.- Programación lineal.- Conjuntos convexos. Base de un problema lineal.- El método simplex.- Condición de optimalidad de una solución posible básica.- Salto de un punto extremo a otro.

Lección 32.- Introducción al algoritmo simplex completo.- Variables artificiales.- Método de las penalidades para obtener una solución posible.

Lección 33.- Resolución de problemas P.L. con ordenador.

Lección 34.- Métodos aproximados de determinación de raíces de ecuaciones.- Método de Newton y "regula falsi".- Aplicaciones a problemas.

Lección 35.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.- Métodos aproximados.- Algoritmos más usados.

BLOQUE PROPORCION EN ARQUITECTURA

TEMA 14. TEORIA DE LA PROPORCION

Lección 36.- Teoría de la proporción en Arquitectura.- Propiedades.- Proporciones commensurables.- Proporciones incommensurables.

Lección 37.- El número de oro: La divina proporción.- Propiedades.- Relación con sucesión de Fibonacci.- Relación con pentágono, decágono regulares y polígonos estrellados.

BIBLIOGRAFIA

BURGOS ROMAN, J. De. "Curso de Algebra y Geometria". Alhambra

ALSINA, G., TRILLAS, E. "Lecciones de Algebra y Geometria" GG

GARCIA, F., LOPEZ PELLICER, M. "Algebra lineal y Geometria" Harfil.

MORERA, J.L., ALDEGUER, J. "Algebra lineal y Geometria". Problemas. S.P.U.P.V.

LARRECHE, J.C. "BASIC. Introducción a la Programación". Paraninfo.

CALCULO INFINITESIMAL

D. ANTONIO HERNANDEZ ROCAMORA. TITULAR UNIVERSIDAD

DÑA. VICENTA CALVO ROSELLO. TITULAR ESC. UNIVERSTARIA

DÑA. SALUD BARTOLL ARNAU. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA

D. JOSE ANTONIO VERDOY GONZALEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD

DÑA. ENCARNÁ GINER MARTI. ASOCIADO UNIVERSIDAD



#### OBJETIVOS

La idea central que ha estado presente en la confección del Programa de Cálculo es presentar una enseñanza de las Matemáticas en la que las aplicaciones jueguen un papel destacado. Se pretende además, fomentar la intuición de los alumnos acerca de los conceptos matemáticos y convencerlos de que la precisión y el rigor no constituyen ni obstáculos para la intuición ni tampoco fines en sí mismo, sino simplemente el medio natural de para formular y tratar las cuestiones matemáticas.

Además el Cálculo Infinitesimal es parte del esquema de la carrera de Arquitectura; el Programa debe sentar las bases de estudio en otras disciplinas: Física, Construcción, Resistencia de Materiales, Instalaciones, Estructuras, Mecánica del Suelo, Economía y, como no, en el resto de las asignaturas de Matemáticas (Álgebra, Ampliación de Matemáticas y Matemáticas Técnicas Superiores).

#### METODOLOGIA

La exposición de cada capítulo del programa vendrá precedida de ejemplos que motiven la materia del mismo. Posteriormente estos ejemplos y otros más se trabajan como apoyo para la comprensión de los conceptos desarrollados.

De cada tema se facilitará una colección de ejercicios algunos de los cuales se resolverán en clase de problemas.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante dos exámenes parciales y un examen final, quedando exento del mismo el alumno que haya superado ambos parciales. Cada examen constará de dos partes, una teórica y una práctica.

Con carácter experimental, se impartirá en algunos grupos prácticas de ordenador. En ellas se estudiarán los aspectos numéricos del programa. Estas prácticas contribuirán a la calificación final.



BRAUN, M. "Differential Equations and their Applications" Springer Verlag. 1978.

CHAPRA-CAMALE "Métodos numéricos para Ingenieros". Ed. Mc Graw Hill 1987.

KITCHEN, J.V. "Cálculo". Ed. Mc Graw Hill. 1986

MOLE. R.R. "Cálculo Numérico". Ed. Anaya Multimedia. 1986.

PROGRAMA

TEMA 1.- Introducción al lenguaje de programación BASIC.

TEMA 2.- Algunas nociones acerca de la continuidad y diferenciabilidad de funciones de una variable. Métodos aproximados de determinación de raíces de ecuaciones. Métodos de Bisección, Regla Falso, Newton-Raphson y Secante. Aplicación a problemas de Física e Ingeniería.

TEMA 3.- Primitiva de una función. Técnicas de integración: integración por partes, por sustitución, integrales racionales. Integrales definidas. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes. Métodos numéricos de integración: rectángulos, trapecios y Simpson.

TEMA 4.- Funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Diferencial de un campo escalar. Regla de la cadena. Derivadas sucesivas.

TEMA 5.- Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Matriz Hessiana. Determinación de la naturaleza de un punto estacionario. Teorema de la función inversa y Teorema de la función implícita. Extremos condicionados: multiplicadores de Lagrange.

TEMA 6.- Ecuaciones diferenciales de primer orden: Variables separables, Homogéneas, Exactas, Factor integrante. Ecuación lineal de primer orden, ecuaciones de Bernoulli y Ricatti. Aplicaciones. Métodos numéricos de solución aproximada de ecuaciones diferenciales de primer orden: Métodos de Euler, Euler modificado, Runge-Kutta.

TEMA 7.- Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuación homogénea. Ecuación completa: Variación de parámetros y Tanteo juicioso. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

APOSTOL, T.M. "Calculus" Vol. I y II. Ed. Reverté. 1977.

BERRY, J.; MORCLIFFE, A; HUBLE, S. "Introductory MATHEMATICS through Science Applications". Cambridge University Press 1989.



FISICA

- D. JAIME LLINARES GALIANA. CATEDRATICO UNIVERSIDAD
- D. JUAN C. CARRION MONDEJAR. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. MANUEL MARTIN UTRILAS. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. JOSE PASCUAL BUIGUES. TITULAR UNIVERSIDAD



## CAPITULO I. INTRODUCCION

Lección 1.- Introducción. La Ciencia Física.- Magnitudes.- Leyes Físicas. Constantes.- Sistemas de unidades.

## CAPITULO II. VECTORES

Lección 2.- Vector deslizante. Vector deslizante. Determinación.- Estructura del campo de momentos de un vector deslizante.- Momento axial de un vector deslizante. Propiedades.- Sistema de vectores deslizantes.- Estructura del campo de momentos de un sistema de vectores deslizantes.

Lección 3.- Sistemas de vectores deslizantes y ligados. Igualdad de sistemas de vectores deslizantes.- Sistema plano de vectores deslizantes.- Sistemas de vectores deslizantes concurrentes y paralelos.- Equivalencia y reducción de sistemas de vectores deslizantes.- Vectores ligados. Definición y características.- Sistemas de vectores ligados.- Equivalencia de sistemas de vectores ligados.

## CAPITULO III. GEOMETRIA DE MASAS

Lección 4.- Centros de Gravedad. Geometría de Masas. Introducción.- Centros de gravedad. Conceptos fundamentales.- Momento estático de un sistema material.- Elementos de simetría en distribuciones de masas.- Teorema de Guldin.

Lección 5.- Momentos de Inercia.- Momentos de inercia. Conceptos y relaciones fundamentales.- Radio de giro.- Productos de inercia.- Teorema de Steiner.- Momentos de inercia de sistemas planos

Lección 6.- Elipsoide de Inercia. Momento de inercia respecto a un eje cualquiera.- Estudio del elipsoide de inercia.



CAPITULO IV. CINEMATICA

- Lección 7.- Funciones Vectoriales. Estudio del triédro intrínseco. Fórmulas de Frenet.- Componentes intrínsecas del vector aceleración.- Cinemática del punto sometido a un campo central de aceleraciones.
- Lección 8.- Cinemática del punto. Objeto y conceptos fundamentales.- Cinemática del punto.- Expresión de los vectores velocidad y aceleración en algunos sistemas particulares de coordenadas.
- Lección 9.- Cinemática de sistemas. Introducción y conceptos fundamentales.- Cinemática de los sistemas indeformables.- Campo de velocidades de un sistema indeformable.- Campo de aceleraciones de los puntos de un sistema indeformable.- Cinemática del movimiento plano.

CAPITULO V. DINAMICA

- Lección 10.- Principios fundamentales de la Estática y de la Dinámica. Principios fundamentales de la Mecánica. Introducción y conceptos básicos.
- Lección 11.- Dinámica del Punto. Introducción. Conceptos fundamentales. Axiomas.- Trabajo producido por una fuerza.- Teoremas fundamentales de la Dinámica del punto material.- Dinámica del punto material libre.
- Lección 12.- Dinámica de Sistemas. Conceptos fundamentales.- Teoremas fundamentales.
- Lección 13.- Dinámica del Sólido Rígido. Teoremas generales de la Dinámica del sólido rígido.- Dinámica del sólido rígido en movimientos de traslación.- Momento cinético de un sólido rígido.- Dinámica de rotación de un solo rígido alrededor de un eje fijo.
- Lección 14.- Dinámica de Fluidos perfectos. Introducción.- Conceptos fundamentales.- Teoremas.- Aplicaciones de los Teoremas de Bernoulli y de la cantidad de movimiento.
- Lección 15.- Dinámica de Fluidos Viscosos. Viscosidad.- Pérdida de carga en una conducción.- Régimen laminar y turbulento. Régimen laminar: pérdida de carga.- Resistencia de los fluidos al movimiento de un sólido en su interior.



CAPITULO VI. ESTATICA

- Lección 16.- Estática del Punto Material. Introducción.- Equilibrio de un punto material.- Enlaces.- Reacciones de enlaces.- Ecuaciones de equilibrio del punto material.
- Lección 17.- Estática de Sistemas. Introducción. Conceptos de fundamentales. Equilibrio. Condiciones de equilibrio.- Equilibrio de un sólido rígido.
- Lección 18.- Nociones de la Teoría de Campos. Introducción. Campos escalares.- Gradiente de un campo escalar.- Campos vectoriales.- Circulación de un campo vectorial. Concepto de potencial.- Flujo de un campo vectorial.- Estudio local de campos vectoriales.- Divergencia de un campo vectorial.- Rotacional de un campo vectorial.- Otros operadores. El vector simbólico nabla.
- Lección 19.- Estática Analítica. Desplazamiento virtual.- Trabajo virtual.- Teorema de los trabajos virtuales.
- Lección 20.- Estática Gráfica. Introducción.- Polígono de fuerzas y polígono funicular.- Eje polar. Polígono funicular derivado de otro.- Equilibrado de un sistema de fuerzas.- Lugar geométrico de los polos de los funiculares cuyos lados extremos pasan por dos puntos fijos.- Trazado de un polígono funicular que pasa por tres puntos dados.- Algunas aplicaciones.
- Lección 21.- Vigas Isostáticas. Introducción.- Estudio de la viga.- Relación entre el momento flector y el esfuerzo constante.- Reacciones de enlace en los apoyos de vigas planas.- Leyes de esfuerzos internos en vigas.- Elástica de una viga.
- Lección 22.- Estática de fluidos. Estática de fluidos.- Introducción y conceptos fundamentales.- Ecuación fundamental.- Fuerza ejercida por los fluidos en reposo sobre superficies sumergidas.- Empuje.- Estabilidad de flotación.
- Lección 23.- Fenómenos Interfaciales. Introducción.- Tensión superficial.- Superficie de contacto.- Meniscos.- Ley de Laplace.- Gotas.- Ley de Tate.- Capilaridad.- Ley de Jurin.

## CAPITULO VII. ELECTRICIDAD

Lección 24.- Electrostática. Conductores. Condensadores. Conductores. Concepto física y propiedades.- Campo en la proximidad de un conductor cargado.- Conductor.- Conductor hueco.- Capacidad eléctrica de un conductor aislado.- Estudio del condensador.- Asociación de condensadores.- Energía almacenada en los condensadores.- Equilibrio de conductores en presencia.

Lección 25.- La corriente como transporte de cargas. Redes de conductores. Corriente eléctrica.- Densidad e intensidad de corriente.- Ley de Ohm. Resistencia.- Ley de Joule.- Generadores. Fuerza electromotriz.- Receptores. Fuerza contraelectromotriz.- Aparatos polarizados y no polarizados.- Tensión entre dos puntos de un circuito.- Ecuación del circuito.- Asociación de generadores.- Redes. Leyes de Kirschhoff.

Lección 26.- Electromagnetismo I y II. Introducción.- Campo magnético.- Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme.- Fuerzas magnéticas sobre conductores que transportan corrientes.- Acción de un campo magnético sobre un circuito plano. Momento magnético.- Campo magnético producido por una corriente continua.- Acciones mutuas entre dos corrientes. Definición de amperio.- Flujo magnético. Teorema de Ampère.

Lección 27.- Inducción electromagnética. Introducción.- Fenómeno de inducción electromagnética.- Ley de Faraday.- Coeficientes de inducción.- Energía almacenada en un campo magnético.

Lección 28.- Corriente alterna. Corriente alterna senoidal. Características.- Generación de una corriente alterna senoidal.- Respuesta de los dipolos básicos a la corriente alterna senoidal. Impedancia.- Representación compleja de una corriente alterna senoidal.- Expresión compleja de las leyes de Kirchoff.- Impedancia y admitancia complejas. Expresión simbólica de la ley de Ohm.- Potencia en corriente alterna.

## BIBLIOGRAFIA

BELMAR, F., GARMENDIA, A., LLIMARES, J. "Estática" (Curso de Física Aplicada) Editado por el Servicio de Publicaciones de la U.P.V.

LLIMARES, J., PAGE, A., "Electromagnetismo y Semiconductores" (Curso de Física Aplicada). Editado por el Servicio de Publicaciones de la U.P.V.

ESELLES, H., MARTIN, M., MONTALVA, J.L., PASCUAL, J. "Problemas de Estática". Editado por el Servicio de Publicaciones de la U.P.V.

CARRION, J.C., MARTIN, M., PASCUAL, J. "Problemas de electricidad". Editado por el Servicio de Publicaciones de la U.P.V.





GEOMETRIA DESCRIPTIVA

D. JUAN JOSE FERRER GILA. TITULAR UNIVERSIDAD

D. FELIPE SOLER SANZ. TITULAR UNIVERSIDAD

D. RAFAEL VALLDECABRES GOMEZ. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JUAN VICENTE CISNEROS VIVO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## CONTENIDOS Y CRITERIOS DE ESTRUCTURACION

El programa viene estructurado, en función de los objetivos establecidos, para la mejor y más fácil asimilación por parte del alumno, de manera que le haga comprender las formas y espacios arquitectónicos y suponga su exacta representación gráfica en función de la intencionalidad expresiva que persiga con el dibujo.

La estratégica disposición de los Bloques Didácticos, permiten o posibilitan al alumno al uso de los contenidos en ellos expuestos, desde las primeras clases, en las demás asignaturas del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Así a tales fines, después de unas primeras lecciones de introducción al Departamento y a los contenidos y utilidad de la Asignatura, pasamos a exponer los sistemas de proyección utilizados para la representación bidimensional de formas y espacios tridimensionales, bajo expresiones que muestren tal tridimensionalidad y que concretamos en las perspectivas Axonométricas.

El Bloque Didáctico siguiente se dedica a explicar, en varios temas y de manera comparada, los sistemas de representación por proyección ortogonal, lo que supone la gramática operacional del Acotado, Diédrico y Axonométrico. Como aplicación se expone a continuación las superficies arquitectónicas básicas, tales como poliedros regulares, radiadas y esfera, sobre las que madurar y practicar los contenidos de los primeros Bloques Didácticos y empezar a manipular Formas y Espacios usados en la Arquitectura.

Interesa en este momento del programa y del curso, así como por la capacidad del alumno, el paso al sistema cónico, y en concreto a la profundización de la Perspectiva Cónica, como forma de expresión a la manera que son reconocidas nuestras pevisiones gráficas proyectuales. A continuación y dentro de la dinámica introducida en la pedagogía, pasamos a exponer los temas relativos a Intersecciones y Sombras, como aplicación para el análisis formal y que supone apoyatura para la expresión de la Arquitectura.



Las dos últimas partes del programa se dedican al estudio de las Superficies Arquitectónicas Constructivas y al Aseleo Geométrico.

El establecimiento de una estrategia docente nos permitirá la actuación holgada dentro de un ámbito coherente, que nos aporta ventajas sin que se perjudique la enseñanza, sino que por el contrario ésta será más personalizada, en cuanto a grupo se refiere.

Plantearnos las agrupaciones informativas en los que denominamos Bloques Didácticos, que o bien están fuertemente relacionadas, o bien tal relación se establece a través de los elementos sobre los que actúan o transforman. En la enseñanza así planteada por Bloques Didácticos, se seguirá una exposición por fases de sus contenidos que de manera continuada genere el interés del alumno, haciéndole entrar en situación receptiva idónea para la transmisión de información por parte del profesor y su posterior asimilación por parte del alumno-receptor.

En la pedagogía de tales Bloques se establece un orden expositivo, basado en el establecimiento metodológico de las siguientes fases:

- 1.- Fase informativa; en la que se expone al alumno el panorama general del tema, haciéndole referenciar a su enlace con lo ya explicado y con lo que posteriormente se plantee, así como a su aplicación práctica en la Arquitectura.
- 2.- Fase formativa y de aplicación inicial; en la que se vierten los conceptos fundamentales, claramente expuestos y con la apoyatura de aplicación a ejemplos generales y fáciles comprensibles.
- 3.- Fase de ampliación; que fijadas las conceptualizaciones temáticas permiten una amplia y sólida actuación sobre los contenidos del Bloque Didáctico.

La cuarta fase se destinará a la sistemática aplicación de los contenidos vertidos para la aplicación en cuestiones de directa relación con la actuación profesional del arquitecto.

En cada Bloque Didáctico establecemos el tiempo aproximado de desarrollo expositivo, así como los específicos objetivos del mismo, carga teórica y aplicaciones, así como el contenido de las clases gráficas sobre el mismo.

## BLOQUE DIDACTICO I

### INTRODUCCION

#### A.- OBJETIVO

El alumno deberá conocer la estructura y contenidos pedagógicos del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, así como el papel de la Geometría Descriptiva y los modos de los que se vale para la representación bidimensional de formas y espacios de la Arquitectura.

Iniciar al alumno en la lectura diédrica y en su expresión gráfica axonométrica, con la apoyatura de ejercicios para el desarrollo de su capacidad perceptivo-expresiva.

#### B.- CONTENIDOS

Lección 1.- Función de la Geometría Descriptiva en el Area de Expresión Gráfica Arquitectónica.- Orígenes e introducción en España.- Implantación bidimensional de: formase y espacios tridimensionales por medio de "la operación proyectiva de proyección y sección.- El modelo geométrico como campo de aplicación en la Arquitectura.

Lección 2.- Proyecciones cilíndricas, ortogonales y oblicuas. Propiedades que determinan su operatividad gráfica.- Proyecciones cónicas. Propiedades que determinan su operatividad gráfica.- Sistema de proyección: acotado, diédrico, axonométrico y cónico. Objetivos y características.- La intencionalidad de la Expresión Gráfica Arquitectónica a través de los sistemas de medida y representativos.

Lección 3.- Axonometría ortogonal. Características y determinación del sistema.- Análisis del triedro trirectángulo. Coeficientes de reducción: escalas gráficas.- Tipos de axonometrías.

Lección 4.- Axonometría oblicua.- Perspectivas caballera y militar.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

#### D.- BIBLIOGRAFIA

SANCHEZ GALLEGO, J.A.  
HOHEMBERG, FRIT "Geo  
GENTIL BALDIRCH, J.M.  
TAIBO, A.  
SCHMIDT, R. "Geométrico I"  
GHEORGHIU, DRAGONIR



BLOQUE DIDACTICO II

INTRODUCCION A LA TEORIA DE SOMBRAS Y A LA PUESTA EN PERSPECTIVA CONICA

A.- OBJETIVO

El alumno conocerá y deberá adquirir los criterios de perspectiva cónica y sombras en sus bases y fundamentos para su aplicación a la expresión gráfica y posterior desarrollo del programa.

B.- CONTENIDO

Lección 5.- Introducción a la perspectiva cónica.- Conceptos.- Cono visual y distorsión.- Perspectivas de puntos, rectas y formas planas.

Lección 6.- Iniciación a la puesta en perspectiva cónica.- Análisis y criterios.- Línea del horizonte y plano del cuadro.- Previsiones de tamaño y encuadre.

Lección 7.- Teoría de sombras.- Foco luminoso y radiación.- Contornos aparentes.- Sombras propias y arrojadas.- Luz focal y solar.- Sombras de puntos y rectas.

Lección 8.- Sombras de superficies elementales: propias y arrojadas.- Sombras arrojadas sobre tales superficies.- Contraproyección.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- SCHWARZACHER, G.
- HOENBERG, F.
- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- BARTSCHI
- A.A.V.V.

BLOQUE DIDACTICO III

ESTUDIO SIMULTANEO DE LOS SISTEMAS DE PROYECCION ORTOGONAL: ESTADO DIEDRICO Y AXONOMETRICO. GRAMATICA OPERACIONAL

A.- OBJETIVO

Que el alumno llegue a conocer en seis lecciones la gramática operacional de los sistemas de proyección cilíndrica,

simultaneando y relacionándolos para la mejor comprensión de sus características y ventajas.

B.- CONTENIDOS

Lección 9.- Punto, recta y plano: Representación y puntos notables, visibilidad y pertenencia. Intersección de rectas.- Posiciones en que manifiestan las rectas su verdadera magnitud.- Graduación, intervalo: pendiente de rectas.

Lección 10.- Determinación del plano por dos rectas concurrentes.- Posiciones y rectas notables del plano.- Relación entre la representación de rectas y planos: la recta como resultado de la intersección de planos proyectantes.- Ejercicios de determinación de elementos del plano sin intervención de la línea de tierra.

Lección 11.- Criterios de pertenencia entre puntos y rectas.- Entre rectas y planos.- Entre puntos y planos.- Determinación de planos. Rectas singulares del plano.- Figuras planas, relación entre proyecciones.

Lección 12.- Intersección de planos: criterio general para la intersección de superficies.- Intersección de recta y plano.- Intersección de rectas y planos en axonometría.

Lección 13.- Intersección de planos para resolución de curvas. Diversos casos.- Representación y lectura de terrenos.- Aplicación para la situación de plataformas sobre terrenos.- Traza-dos a media ladera con desnivel.

Lección 14.- Paralelismo entre rectas y entre planos.- Paralelismo entre rectas y planos.- Posiciones relativas entre rectas y entre rectas y planos.- Rectas perpendiculares.- Proyección sobre un plano paralelo a una de ellas.- Perpendicularidad entre recta y plano.- Perpendicularidad entre planos a través de sus rectas singulares.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 4 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA

- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- TAIBO, A. OP.
- SCHMIDT, P.
- HOENBERG, F.
- A.A.V.V. OP.



BLOQUE DIDACTICO IV  
MOVIMIENTOS

A.- OBJETIVOS

El alumno, conocida la gramática operacional, dominará los procedimientos geométricos de los que se valdrá para obtener situaciones óptimas que faciliten la exacta medición de líneas, superficies planas, distancias y ángulos.

B.- CONTENIDO

Lección 15.- Variaciones de la posicionalidad de la forma o del sistema de referencia como concepto.- Traslaciones. Concepto y características.- Giros. Concepto y características. Abatimiento de planos.

Lección 16.- Cambios de plano horizontal y vertical de puntos.- Cambios de plano horizontal y vertical de rectas.- Cambios de plano de proyección de planos.- De su utilización. Cambios de planos sucesivos para la obtención de posiciones singulares.

Lección 17.- Giro alrededor de un eje.- Giro alrededor de ejes perpendiculares a los planos de proyección.- De su utilización. Giros sucesivos para la obtención de posiciones singulares.

Lección 18.- Diversos procedimientos para el abatimiento de planos.- Abatimiento mediante el giro de un punto.- Abatimiento de planos sobre planos de proyección y paralelos.- Abatimiento de formas planas poligonales: Correspondencia entre proyecciones y entre proyección y abatimiento.- Abatimiento de circunferencias y proyecciones.

Lección 19.- Distancia entre dos puntos. Medición del segmento. Diversos procedimientos.- Distancia entre punto y recta, punto y plano. Entre rectas y planos paralelos. Diversos procedimientos.- Angulo de dos rectas que se corten o crucen.- Angulo entre recta y plano y entre planos.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA

IZQUIERDO ASEMSI  
TAIBO, A. T. I.  
SCHMIDT, P. OP.  
ROEMBERG, F.  
A. A. V. V. ED.



BLOQUE DIDACTICO V

SUPERFICIES POLIEDRICAS

A.- OBJETIVO

El alumno conocerá las características métricas del prisma y pirámide como superficies más sencillas, y en base al triedro trirectángulo conocido, el exaedro y las propiedades de los poliedros regulares, obteniendo a su través una visión general de las superficies arquitectónicas.

B.- CONTENIDO

Lección 20.- Superficies generación y clasificación.- Prisma y pirámide, representación y situación de puntos.- Secciones planas.

Lección 21.- Intersección de recta y superficie radiada polihédrica.- Sección plana, verdadera forma y magnitud.- Desarrollo, transformada y geodésica.

Lección 22.- Exaedro regular o cubo, concepto y propiedades.- El cubo como medio de relación entre sistemas diédrico y axonométrico.- Posicionado del poliedro y sección plana.

Lección 23.- Tetraedro y octaedro regular, geometría y propiedades métricas. Análisis en relación al exaedro.- Secciones planas.

Lección 24.- Dodecaedro e icosaedro regular, geometría y propiedades, relaciones con el cubo y secciones planas.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

TAIBO, A.  
IZQUIERDO ASEMSI, F.  
ROEMBERG, F.  
GHEORGHIU-DRAGONIR  
A. A. V. V.

BLOQUE DIDACTICO VI

CUADRICAS ELEMENTALES

A.- OBJETIVO

El alumno conocerá la esfera, el cono y el cilindro como cuádricas elementales, sus desarrollos y formas compuestas aplicadas a la arquitectura.

B.- CONTENIDO

Lección 25.- Cuádricas elementales.- La esfera, representación y análisis.

Lección 26.- Formas arquitectónicas a partir de la esfera y sus secciones planas.

Lección 27.- Cono y cilindro, representación, análisis y tangencias.

Lección 28.- Secciones planas y desarrollo del cono.

Lección 29.- Secciones planas y desarrollo del cilindro.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- CHEORGHU-DRAGONIR
- TAIBO, A.
- ENGEL, H.
- A.A.V.V.

BLOQUE DIDACTICO VII

PERSPECTIVA CONICA

A.- OBJETIVO

El alumno habrá captado y será capaz de la expresión gráfica de formas y espacios arquitectónicos a la manera que son reconocidos.

B.- CONTENIDO

Lección 30.- Iniciación y recopilación, puntos de fuga.- Control de la imagen.

Lección 31.- Puesta en perspectiva cónica de formas curvas.- De circunferencias y arcos planos verticales.

Lección 32.- De superficies curvas, la esfera y figuras de revolución.

Lección 33.- Perspectivas arquitectónicas.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 3 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- SCHEARMACHER, G.
- HOEHEMBERG, F.
- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- BARTSCHI
- A.A.V.V.



BLOQUE DIDACTICO VIII

INTERSECCION DE SUPERFICIES

A.- OBJETIVO

El alumno deberá adquirir criterio para decidir ante las superficies compuestas la metodología adecuada para su análisis geométrico.

B.- CONTENIDO

Lección 34.- Concepto general de intersecciones.- Intersección entre prismas y pirámides.- Macía, sólido común y conjunto.

Lección 35.- Intersección de superficies radiadas, contraproyección, penetración, mordedura y tangencia. Intersección de cilindros y de conos y cilindros.

Lección 36.- Intersección de esfera y cilindro.- Secciones cíclicas.- Penetración y mordedura.- Tangencia.

Lección 37.- Intersección de esfera y cono.- Secciones cíclicas.- Penetración y mordedura.- Tangencias.

Lección 38.- Análisis de formas geométricas en arquitectura. Bóvedas, rincón de claustro.- Lunetos.- Aplicaciones.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- TAIBO, A.
- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- SCHMIDT, R.
- HAACK
- A.A.V.V.



BLOQUE DIDACTICO IX

TEORIA DE SOMBRAS EN ARQUITECTURA

A.- OBJETIVOS

Hacer comprender al alumno y capacitarle para el grafismo de la fenomenología de la iluminación y las sombras en las formas arquitectónicas.

B.- CONTENIDO

Lección 39.- Sombras de superficies, introducción.- Sombras de superficies poliédricas, Prisma y pirámida, propias y arrojadas.- Sombras interiores autoarrojadas.

Lección 40.- Sombras arrojadas sobre las superficies poliédricas.- Sombras de macías de superficies, propias y arrojadas.

Lección 41.- Sombra de superficies cónicas y cilíndricas, propias y arrojadas sobre los planos de proyección.- Sombras interiores autoarrojadas.

Lección 42.- Sombra de la esfera, formas derivadas.- Semiesfera hueca y casquetes esféricos.

Lección 43.- Sombras de superficies cuádricas compuestas; diversos casos.- Bóvedas, capiteles, etc.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 2 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- IZQUIERDO ASEMSI, F.
- BARTSCHI
- RUIZ AIZPIRI
- A.A.V.V.

BLOQUE DIDACTICO X

ESTUDIO DE OTRAS SUPERFICIES DE USO ARQUITECTONICO Y ASOLEO GEOMETRICO

A.- OBJETIVO

El alumno conocerá la generación y comprenderá otras superficies de aplicación arquitectónica, tales como el toro, esocia, hiperboloide, paraboloides, etc.

B.- CONTENIDO

Lección 44.- Superficies de revolución en general.- Toro y esocia.- Generación y representación.

Lección 45.- Cuádricas elípticas: Elipsoide, paraboloides e hiperboloide de dos hojas.- Planos tangentes.- Sombras y aplicaciones.

Lección 46.- Cuádricas regladas alabeadas.- Generación y representación.- Planos tangentes, sombras y aplicaciones.

Lección 47.- El movimiento de la Tierra y el asoleo geométrico.- Cartas solares, relojes de Sol.- Aplicaciones.

Lección 48.- Aplicaciones en la Arquitectura y Urbanismo del asoleo.- Barridos de sombras. Patios.- Iluminación natural.

C.- TIEMPO DE DESARROLLO: 3 semanas

D.- BIBLIOGRAFIA BASICA

TAIBO, A.  
IZQUIERDO ASEMSI, F.  
GHEORGHIU-DRAGOMIR  
HOHENBERG, F.  
A.A.V.V.

ANOTACIONES BIBLIOGRAFICAS BASICAS PROPUESTAS Y COMENTADAS PARA EL DESARROLLO TEMATICO DEL PROGRAMA

BARTSCHI, W.  
"El estudio de las sombras en la perspectiva".  
Edit. G.G., Barcelona 1980.

Se trata de una publicación que específicamente alude al tema de las sombras en las perspectivas, ofreciendo abundantes ejemplos constructivos.

ENGEL, H.  
"Sistemas de estructuras".  
Edit. Blume, Madrid 1970.

Si bien no se trata de un texto propiamente de Geometría Descriptiva, resulta de gran interés técnico y arquitectónico, por su tratamiento de forma-función de las superficies.

FERNANDES PALACIOS, M.<sup>a</sup>.V. / GENTIL BALDRICH J.M. / JIMENEZ PRIETO, A. / RUIZ ROSA, J.A.  
"Apuntes de Geometría Descriptiva".  
Edit. Ramos, Sevilla 1974.

Apuntes tomados en las clases del profesor Verdaguier por los autores, de interés y vigencia para muchas cuestiones del programa.

F.J.  
"Elements de Geometrie Descriptive".  
Edit. Mame & Fils, París 1910.

Texto clásico de la asignatura y que pese a su antigüedad sigue siendo válido por su claridad expositiva para la primera parte del programa.

GHEORGHIU, A. - DRAGOMIR, V.  
"La representation des structures constructives".  
Edit. Eyrolles, París s/f.

De gran interés arquitectónico en la expresión y tratamiento de la axonometría, superficies y poliedros, tanto en su exposición como en la resolución.





HAACK, W.  
"Geometría descriptiva" Tomos I y II.  
Edit. Uteha, México 1962.

Texto clásico de geometría que permanece vigente, especialmente en cuanto al tratamiento del acotado y sus aplicaciones.

HOHEMBERG, F.  
"Geometría Constructiva aplicada a la técnica".  
Edit. Labor, Barcelona 1965.

Publicación con planteamientos gráfico-perceptivos de interés que, si bien parece orientarse en su exposición hacia temas de ingeniería, dada su directa exposición ofrece interés, por su rigor conceptual y claridad.

IZQUIERDO ASENSI, F.  
"Geometría Descriptiva" (I).  
"Geometría Descriptiva superior y aplicada" (II).  
Edit. Dossat, Madrid 1974-1975.

El primer texto, muy divulgado y de estructura clásica en la exposición separada de los sistemas.

El segundo texto, contiene una primera parte dedicada a la Geometría Projectiva que lo aleja del planteamiento del presente programa, si bien resulta muy válida en cuanto a secciones planas se refiere.

De particular interés resulta en este segundo tomo la parte dedicada a curvas y superficies en general, así como de las aplicaciones de las mismas.

JOEDIKE, J.  
"Estructura en voladizos y cubiertas".  
Edit. Hermes, México 1967.

Ofrece el texto una recopilación interesante del análisis geométrico de las formas.

MUR SOTERAS, J.  
"Asoleo geométrico".  
Tesis doctoral dirigida por D. Jaime Verdagué Urroz.  
Biblioteca E.T.S.A.B.

Amplio estudio del asoleo geométrico y de su control mediante gráficos realizados con proyección estereográfica horizontal.

REILE, A.  
"Nuevo trazado de perspectivas para arquitectos".  
Edit. Canosa, Barcelona 1972.

Texto que con un carácter eminentemente práctico viene dirigido a la perspectiva cónica, siendo de la publicación de 1924, continua vigente en la actualidad.

RUIZ AIZPURI, J.M.  
"Geometría Descriptiva".  
Edit. Guadiana, Madrid 1973.

Si bien se trata de una publicación general sobre la asignatura expuesta con rigor conceptual, resulta especialmente interesante en cuanto a sus notas sobre superficies y asoleo como proyección estereográfica de la esfera.

SANCHEZ GALLEGO, J.A.  
"Geometría Descriptiva Gráfica para arquitectos".  
Edit. Dep. Expresión Gráfica E.T.S.A.B. 1985.

Obra dirigida a estudiantes y profesionales de la Arquitectura con una clara intencionalidad pedagógica y con apoyaturas en textos que considera fundamentales.

SCHEARWACHTER, G.  
"Perspectiva para arquitectos".  
Edit. Gustavo Gili, México 1965.  
Traduc. Garrido, Barcelona 1978.

Texto sobre perspectiva cónica, utilizando en su exposición preferente el método Reile y en ocasiones el de puntos métricos, presentado con una clara intencionalidad profesional.

SCHMIDT, R.  
"Geometría Descriptiva con figuras estereográficas".  
Edit. Reverté, Barcelona 1983.

Si bien en claros planteamientos no aborda el cónico, resulta una publicación interesante por los anaglifos que junto con las gafas proporcionan una excelente visión estereoscópica, lo que puede contribuir a la visión espacial de los alumnos.



TAIBO, A.  
"Geometría Descriptiva y sus aplicaciones" Tomos I y II.  
Edit. Blass, Madrid 1943 y 1966.

Texto clásico de las asignaturas en las Escuelas Técnicas Españolas, si bien con vigencia en la actualidad. Ofrece interés, tanto por sus introducciones como por el desarrollo simultáneo de los diferentes sistemas, sin incidir en aspectos perceptivos ni intencionalidad arquitectónica. Si bien no trata sobre perspectivas, en el segundo tomo incluye un análisis interesante sobre superficies en general y de sus intersecciones.

### ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS

- DÑA. CONCEPCION DE SOTO ARANDIGA. TITULAR UNIVERSIDAD
- DÑA. ANGELA GARCIA CODOÑER. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. ENRIQUE LOPEZ-DURAN ROSSIGNOL. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. CARLOS BIRIGAY PONCE. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA
- D. ALFREDO BURGUERA LOPEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD
- D. DARIO FERNANDEZ-FLORES FORMICA-CORSI. ASOCIADO UNIV.
- D. JOSE LUIS FENANDEZ SANCHEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD
- D. JOSE VICENTE MASIA LEON. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## PROGRAMA

### INTRODUCCION

La dificultad y la responsabilidad que supone acotar y determinar qué es lo que se va a enseñar y sobre lo que se va a ejercitar o lo que es lo mismo definir un programa, se puede ver mitigado pensando que no existen programas mágicos y perfectos, sino que existen programas experimentados, que se pueden mejorar desde la experiencia y el conocimiento del tema. Nunca debiera existir "una solución" de programa estricta y rígida. Debe existir una programación ordenada de los conocimientos teóricos y prácticos como criterio general en la redacción del programa. A su vez este programa es un ser "vivo" que aspira a mejorar, siempre con la ayuda de su propia experimentación, que es quien cierra el círculo en continuo movimiento, que deben ser los programas.

La propuesta que doy de programa es la siguiente:

a) El desarrollo anual de la asignatura, según el Plan de Estudios vigente en la Escuela de Valencia, que obliga a comprimir la estructura del programa, para adaptar a un curso lo que obviamente demanda, por causas ya justificadas, una duración bianual.

b) El criterio de ordenación del programa ha seguido el hilo conductor en su recorrido a través de los objetivos generales de la asignatura y éstos son:

La enseñanza teórico-práctica, o lo que es lo mismo, la enseñanza gráfica sobre:

- El manejo gráfico del dibujo y sus técnicas en general.
- Adecuar la organización gráfica en los sistemas y técnicas gráficas al objeto representado.
- Fidelidad representativa y percepción sensible: forma, proporción, luz y color.
- Análisis y explicación de la organización global del objeto arquitectónico y su entorno.
- Integración entre el tema analizado y su discurso gráfico.



En los tres bloques o partes (trimestrales) en que se divide, y al final de cada parte hay un ejercicio resumen sobre lo realizado en cada parte. En cuanto al tiempo dedicado al desarrollo del mismo, la experiencia me dice que un promedio realista de semanas de clase en el curso oscila entre 28 y 30 y las horas de clase semanales son 9. Por lo tanto, contando con las 28 semanas el desarrollo del programa de la asignatura oscilará sobre las 250 horas, anuales.

Este Programa se adaptará en cuanto a su desarrollo lectivo al horario que fije la Jefatura de Estudios de la E.T.S. de Arquitectura de Valencia, de acuerdo con el Plan de Estudios vigente, para el curso correspondiente. En el caso en el que el tiempo asignado fuera inferior al mínimo considerado como imprescindible por la Unidad Docente para el desarrollo de los objetivos a cubrir, el alumno debería completar su formación en tiempo y horas a determinar por el propio Departamento.

PROGRAMA DE ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS

TEMAS INTRODUCTORIOS Y DIBUJO BIDIMENSIONAL

- 1.- INTRODUCCION A LA ASIGNATURA
  - 1.1. El Dibujo como medio de comunicación.
  - 1.2. El Dibujo como vía de información.
  - 1.3. El Dibujo como Proceso de Diseño.
  - 1.4. El Dibujo como objetivo en sí mismo.
- 2.- FUNDAMENTOS DEL DIBUJO DE FORMAS
  - 2.1. La educación visual: percepción y sensibilidad.
  - 2.2. La representación icónica: codificación de la imagen.
  - 2.3. La interpretación gráfica: técnicas y procedimientos.
- 3.- TIPOS DE DIBUJO DE FORMAS
  - 3.1. Dibujo analógico: grados de analogía significativa.
  - 3.2. Dibujo simbólico: grados de convencionalidad de los símbolos.
  - 3.3. Dibujo no analógico: grados de abstracción gráfica.
- 4.- ELEMENTOS BASICOS DEL LENGUAJE VISUAL
  - 4.1. El punto. Carácter, tipos y funciones del punto en el Dibujo de formas.
  - 4.2. La línea, tipos y valores lineales en el Dibujo de Formas.
  - 4.3. El Plano. Tipos de planos y valoraciones superficiales.
  - 4.4. El Volumen. Tipos de volúmenes y valoraciones tridimensionales.

5.- METODOLOGIA DEL DIBUJO Y EL ANALISIS DE FORMAS  
5.1. Método de organización de la información y de presentación.

- 5.1.1. Método analítico.
- 5.1.2. Método sintético.
- 5.2. Elementos de la configuración.
  - 5.2.1. Estructura.
  - 5.2.2. Figura (forma).
  - 5.2.3. Espacio (fondo).
  - 5.2.4. Ritmo.

6.- VARIABLES MORFOLOGICAS Y ESPACIALES

- 6.1. Variables morfológicas.
  - 6.1.1. De dimensión.
  - 6.1.2. De generación.
  - 6.1.3. De carácter.
- 6.2. Variables espaciales.
  - 6.2.1. Situación espacial.
  - 6.2.2. Orientación visual.
  - 6.2.3. Ordenación de elementos.

7.- LUZ, FORMA Y ESPACIO ... CLAROOSCURO Y ESTEREOGRAFIA

- 7.1. Luz y percepción visual. La luz como generadora de ambientes.
- 7.2. Principios del clarooscuro: sombras, reflejos, escalas de brillo y contraste, áreas de luminosidad y de penumbra.
- 7.3. El Dibujo de sombras en Arquitectura: importancia de la estereografía en el diseño arquitectónico.

DESARROLLOS CONTENIDOS DEL DIBUJO DE FORMAS E INTRODUCCION AL ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS. ESTEREOGRAFIA Y COLOR BASICO.

- 8.- FORMAS Y MATERIA: LAS TEXTURAS
- 8.1. La apariencia material como variable diferencial en el análisis de formas: la textura.
  - 8.2. Técnicas gráficas: Introducción.
  - 8.3. Descripción general de medios y procedimientos en el empleo de distintas técnicas gráficas.
  - 8.4. Valores de: Clarooscuro, materiales y texturas. Opacidad, transparencia y contraste.
  - 8.5. Breve aproximación histórica al empleo por arquitectos de distintas técnicas y su valor expresivo.

9.- EL COLOR EN EL DIBUJO DE FORMAS

- 9.1. Fisiología del color: leyes cromáticas: colores aditivos y colores sustractivos, escalas cromáticas, cualidades cromáticas (tono, brillo, saturación, temperatura), complementariedad.
- 9.2. Dinámica del color: armonías y contrastes.
- 9.3. Técnicas cromáticas en el Dibujo de Formas.



10.- LA PROPORCION Y EL EQUILIBRIO EN EL ANALISIS DE FORMAS

- 10.1. El equilibrio por la proporción o por la compensación como objetivo en el ordenamiento de formas, espacios y colores.
- 10.2. El equilibrio estático: la simetría.
- 10.3. Sistemas de proporción y equilibrio no simétrico.
  - 10.3.1. Los ordenes clásicos.
  - 10.3.2. La sección aurea.

TEMAS DEL ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS

- 11.- EL COLOR EN EL ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS
  - 11.1. El color como generador de ambientes: sicología del color.
  - 11.2. El color como definidor de formas arquitectónicas: funciones del color en el Diseño arquitectónico:
    - 11.2.1. Como integrador o segregador de elementos y conjuntos arquitectónicos.
    - 11.2.2. Como subjetivación del espacio arquitectónico.
    - 11.2.3. Como factor de ritmo visual.
    - 11.2.4. Como función significadora.
  - 11.3. El color en el espacio urbano.

12.- ELEMENTOS DEL ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS

- 12.1. Elementos estructurales.
- 12.2. Elementos espaciales.
- 12.3. Elementos de cerramiento.
- 12.4. Elementos de circulación.

13.- DE ANALISIS DE FORMAS ARQUITECTONICAS

- 13.1. Análisis perceptivos.

14.- METODOLOGIA DE LOS ANALISIS PERCEPTIVOS

- 14.1. Análisis geométricos.
  - 14.1.1. Sintácticos.
  - 14.1.2. Semánticos.
- 14.2. Análisis estilísticos.

PRIMER TRIMESTRE: 13 semanas

Desarrollar los contenidos teórico-prácticos del Programa de los temas introductorios y Dibujo Bidimensional.

- Lección 1.- Introducción a la asignatura.
- Lección 2.- Fundamentos del dibujo de formas.
- Lección 3.- Tipos de dibujo de formas.
- Lección 4.- Elementos básicos del lenguaje visual.

- Lección 5.- Metodología del dibujo y el Analisis de Formas.
- Lección 6.- Variables morfológicas y especiales.
- Lección 7.- Luz, forma y espacio ... clarooscuro y estereografía.
- Ejercicio del resumen.

SEGUNDO TRIMESTRE: 7 semanas

Desarrollar contenidos del Dibujo de Formas e introducción al Análisis de Formas Arquitectónicas.- Estereografía y color básico.

- Lección 8.- Formas y material: Las texturas.
- Lección 9.- El color en el diseño de formas.
- Lección 10.- La proporción y el equilibrio en el análisis de formas.
- Ejercicio resumen.

TERCER TRIMESTRE: 8 semanas

- Lección 11.- El color en el Análisis de Formas Arquitectónicas.
- Lección 12.- Elementos de Análisis de Formas Arquitectónicas.
- Lección 13.- Tipos de Análisis de Formas Arquitectónicas.
- Lección 14.- Metodología de los Análisis Perceptivos.
- Ejercicio resumen.

BIBLIOGRAFIA

1. GENERAL

AGUILAR y otros. Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana. Consejería de Cultura E. y C. de la G. Valenciana. Valencia 1983.

BIEDMA. G. y D. ALFONSO; P. El lenguaje del dibujo. Ed. Kapelinz. Buenos Aires. 1966.

FUSTO, Renato de.- La idea de la arquitectura. Gustavo Gilli (G.G.). Barcelona 1974.



KANDINSKY, Wassili. De lo espiritual en el Arte. Nueva visión. Buenos Aires. 1960.

KNOBLER, R. El diálogo visual. Aguilar. 1969.

LEGER, Fernand. Funciones de la pintura. Edicusa. Madrid 1975

MOHOLY-NAGY, L. La nueva visión. Infinito. Buenos Aires. 1963

MUMARI, Bruno. El arte como oficio. Labor. Barcelona 1969.

MUMARI, Bruno. Como nacen los objetos. G.G. Barcelona 1970.

PANOFSKY, Erwin. El significado de las artes visuales. Alianza Firma. Madrid 1979.

PEVNER, Micolau. Estudios sobre arte, arquitectura y diseño. G.G. Barcelona 1969 (1-) 1983 (2-).

READ, Herbert. La educación por el arte. Paidós. Buenos Aires 1970.

SANCHIS GUARNER, M. La ciutat de València. Ayuntamiento de Valencia 1981.

SIMO, Trinidad. Valencia, centro histórico. Guía urbana y de Arquitectura. I. Alfons el Magnánimo. Valencia 1983.

SECUI, Javier. Análisis de Formas. Pedagogía. E.T.S.A.M.

SUMNERSON, John. El lenguaje clásico de la arquitectura de L.B. Alberie e Le Corbusier. G.G. Colección Punto y Línea. Barcelona 1978.

ZEVI, Bruno. Saber ver la arquitectura. Poseidón. Buenos Aires 1976.

2. PERCEPCION, SICOLOGIA DE LA FORMA, COMUNICACION Y SEMIOLOGIA

ARNHEIM, Rudolf. El pensamiento visual. Eudeba. Buenos Aires 1971.

ARNHEIM, Rudolf. Arte y percepción visual: Psicología de la visión creadora. Eudeba. 1977. Alianza Firma 1981.

BERGER, John. Modo de ver. G.G. 1973.

GREGORY, E.L. Ojo y cerebro. Guadarrama. Madrid 1965.

MOLES, Abraham. Teoría de la información y percepción estética. Jucar. Madrid 1972.

PANOFSKY, Erwing. La perspectiva como forma simbólica. Alianza Firma. Madrid 1979.

ECO, Umberto. La estructura ausente. Introducción. Lumen. Barcelona 1972.

Tratado de semiótica. Lumen. Barcelona 1979.

PIGMATARI, Décio. Semiótica del arte y de la arquitectura. G.G. Col. P. y L. Barcelona 1983.

3. DIBUJOS: SISTEMAS Y TECNICAS

ALLEN, Y. Y OLIVER, M. Arte y proceso del dibujo arquitectónico. G.G. Barcelona 1985.

BELL, Y. Técnicas de tiza y pastel. Leda. Barcelona 1980.

COMMELEAN, A. Técnicas del Dibujo. G.G. Barcelona 1971.

CHING, F. Manual de dibujo arquitectónico. G.G. Barcelona 1978.

DONDIS, D. La sintaxis del alfabeto visual. G.G. Barcelona 1981.

GVYN, K. Pintar a la acuarela. Blume. Madrid 1983.

HESSELGREN, Syen. Los medios de expresión de la arquitectura. Eudeba. Buenos Aires. 1969.

LARBURN, M. Técnica del dibujo. Tomos I, II, III y IV. Paraninfo. Madrid 1973.

LASCAN, Paul. La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores. G.G. México 1963.

LAUSON, Philippe. Perspectiva para dibujantes. G.G. Barcelona 1975.

MATER, M. Procesos elementales de proyección y configuración (4 volúmenes). G.G. Barcelona 1975.

PORTER, T. Greenstreet, B. Manual de técnicas gráficas para arquitectura, diseñadores y artistas. (4 volúmenes). G.G. Barcelona 1985.

SCHARWACHTER, R. Perspectiva para arquitectos. G.G. Barcelona 1977.

WONG, Wuclns. Fundamento del diseño bi y tridimensional. G.G. Barcelona 1979.



MUJARI, Bruno. Diseño y comunicación visual. G.G. Barcelona 1974.

GRAY, Bill. Consejos prácticos para diseñadores gráficos y dibujantes. G.G. México 1983.

4. GENESIS DE LA FORMA: GEOMETRIA PROPORCION, MODULACION, RITMO

ALEXANDER, Christopher. Ensayos sobre la síntesis de la forma. Nueva visión. Buenos Aires 1972.

ARHEIM, F. Arquitectura. Forma, espacio y orden. G.G. México 1962.

CHYKA, M. Estética de las proporciones en la naturaleza y en el arte. Posición. Barcelona 1978.

CHYKA, M. El número de oro. Vol. I "Los ritmos" Vol. II "Los ritmos". Posición. Barcelona 1978.

KHAY, Louis. Forma y diseño. Nueva Visión. Buenos Aires 1965.

KANDINSKY, Wassili. Punto y líneas frente al plano. Ed. Nueva Visión. B.A. 1969. E.D. G.G. Barcelona 1979.

LE CORBUSIER. El modulador. Posición. B.A. 1962.

LEOZ, Rafael. Redes y ritmos espaciales. Blume. Madrid 1969.

MARCOLLI, Attilio. Tema de campo.

BERGER, René. El conocimiento de la pintura. 3 tomos. Mogue. 1976, Temas 45-46-47.

PEDGE, Dan. La geometría en el arte. G.G. Barcelona 1973.

SCHOLFIELD, P. Teoría de la proporción en arquitectura. Labor. Barcelona 1978.

WEIL, Hermann. La simetría. Promoción Cultural ediciones. Madrid 1974.

5. EXPRESION: LUZ, COLOR

ALBERTS, Joseph. Introducción al color. G.G. Barcelona 1979.

DUTHAMM, M., SCHUKK, F. y UHI, Y. El color en la arquitectura. Blume. Barcelona 1982.

GERTTZER, F. El color: Apariencia óptica. Blume. Madrid 1979



HERVAS, J.M. y SEGOVIA, A. Arquitectura y color. COAV. Valencia 1983.

KUPERS, H. Fundamentos de la teoría de los colores. G.G. Barcelona 1979.

MITO ALCAIDE, V. La luz, símbolo y sistema visual. Cátedra, Madrid 1978.

PARRAMON, J.M. Como pintar a la acuarela. Parramon. Ed.

POERNER, Max. Los materiales de pintura y su empleo en el arte. G.G. Barcelona 1982.

PIEMNE, M.M. Óptica, perspectiva y visión en la pintura, arquitectónica y fotografía. Victor Lern Ed. Buenos Aires 1973.

6. EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA URBANA

BENEVOLO, Leonardo. Diseño de la ciudad. (5 volúmenes) G.G. Barcelona 1977.

GORDON, C. El paisaje urbano. Blume. Madrid 1976.

BAQUERO, M. y otros. Els dibuixos d'arquitectes. Departament d'expressió Gráfica. E.T.S.A. Barcelona 1983.

IGLESIAS, Helena. Dibujar Madrid. Consejería de Cultura, Madrid 1984.

JIMENEZ, Antonio. Experiencias docentes en el sector II durante el curso 1981/82. E.T.S.A. Sevilla 1984.

GERMAN, R. y FABRI S. Fundamentos del proyecto gráfico. Dos Bosco Ed. Barcelona 1974.

JACOBY, Helmut. El dibujo de los arquitectos. G.G. Barcelona 1976.

JACOBY, Helmut. Dibujos de arquitectura 1968-1976. G.G. Barcelona 1978.

SEGUI, Janer y otros. Interpretación y análisis de la forma arquitectónica. E.T.S.A.M. Madrid 1982.

MEYER, F.S. Manual de ornamentación. G.G. Barcelona 1976.

VIDAURRE, J. y otros. La expresión arquitectónica en la Plaza Mayor de Madrid a través del lenguaje gráfico. E.T.S.A.M. Madrid.

DIBUJO TECNICO

D. JOSE VIVO GISBERT. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA

D. FRANCISCO GRANDE GRANDE. ASOCIADO UNIVERSIDAD

D. JOSE LUIS VICENTE-ALMAZAN PEREZ DE PETINTO. ASOCIADO UNV.

D. JOSE IGNACIO AMERIGO CLIMENT. AYUDANTE

D. PABLO NAVARRO ESTEVE. AYUDANTE





DESARROLLO GENERAL DEL TEMARIO

INTRODUCCION ..... Lección 0

TEORIA GENERAL DE LA REPRESENTACION

Sistemas ..... Lección 1

Modos ..... Lección 2

Técnicas ..... Lección 3

Objetivos ..... Lección 4

APLICACION A CAMPOS CONCRETOS DE LA REPRESENTACION

Representación diédrica ..... Lección 5

Toma de datos ..... Lección 6

Dibujo a mano alzada ..... Lección 7

Dibujo a escala ..... Lección 8

MEDIOS AUXILIARES PARA LA REPRESENTACION

Dibujo informatizado ..... Lección 9

Fotografía y reprografía ..... Lección 10



- Lección 0.- Introducción. Conocimientos básicos requeridos. Útiles de dibujo.- Normas de presentación.- Bibliografía.
- Lección 1.- Sistemas de representación.- Correspondencia objeto imagen.- Solución analítica.- Solución gráfica.- Solución mixta.- Concepto de proyección.- Origen de la proyección.- Líneas de proyección.- Superficies de proyección.- Proyecciones cilíndricas.- Ortogonales.- Oblicuas.- Proyecciones cónicas.
- Lección 2.- Modo de representación.- Simbolismo representativo.- Conceptual.- Normativo.- Esquemático.- Figuración y variables.- Línea.- Luz y color.- Volumen.
- Lección 3.- Técnicas para la representación.- Tipos adecuación y características.- Lápiz de grafito.- Estilógrafos.- Lápiz de color.
- Lección 4.- Objetivos de la representación.- Descripción del objeto.- Utilidad.- Sistemas modos y técnicas.- Percepción del objeto.- Utilidad.- Sistemas modos y técnicas.
- Lección 5.- Representación diédrica.- Relación objeto sistema vistas.- Mecanismos auxiliares.- Líneas ocultas.- Secciones.- Economía de dibujo.- Simetrías.- Niveles de entorno.- Límites del dibujo.- Modulación.- Normativa.- De la línea.- De los rótulos.
- Lección 6.- Toma de datos.- Utilidad.- Materiales.- Dibujo previo.- Acotación.- Conceptos generales.- Adaptación.- Oportunidad.- Legibilidad.- Normativa.- Líneas y símbolos.- Tipos.- Casos.- Triangulación.- Ortogonalización.- Apantallado.
- Lección 7.- Dibujo a mano alzada.- Utilidad.- Materiales.- Tipos de línea.- Requisitos.- Proporción.- Construcción y modulación.- Precisión.- Desarrollo expositivo, entornos y síntesis.- Adecuación diédrica.
- Lección 8.- Dibujo a escala.- Utilidad.- Materiales.- Tipos de línea.- Requisitos.- Escala. Construcción y modulación. Precisión. Desarrollo expositivo, entornos y síntesis. Adecuación diédrica.

- Lección 9.- Dibujo informatizado.- Utilidad.- Materiales.- Hardware. Ordenador. C.P.U. Discos. Monitor.- Impresora.- Digitalizadora.- Ratón.- Plotter.- Software.- Sistema operativo.- Programas de aplicación.- Comandos: Dibujo, Edición, Salida gráfica.
- Lección 10.- Fotografía y Reprografía.- La fotografía en la toma de datos.- Fotocomposición.- Reprografía.- Opacos.- Transparentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA

- DIBUJO TECNICO.- A. French-Svensen. Ed. G.G.
- DIBUJO Y TECNICA DE LA REPRESENTACION EN ARQUITECTURA. A. Rudolf Frenzel. Ed. G.G.
- MANUAL DE DIBUJO ARQUITECTONICO. A.F. Ching. Ed. G.G.
- TRAZADOS DE DIBUJO GEOMETRICO (Dibujo Técnico I) A. Corbella Barrios.
- DIBUJOS. ARCHIVO DE LA CATEDRA. E.T.S.A. de Valencia.
- DIBUJO TECNICO I. A: E.T.S.A. de Valencia (Cátedra de Dibujo Técnico) 1980.
- DIBUJO TECNICO II. A: E.T.S.A. de Valencia (Cátedra de Dibujo Técnico) 1982.
- PERSPECTIVA PARA ARQUITECTOS. A: Schaarswacher. Ed. G.G.
- DIBUJAR MADRID. A: Elena Iglesias. Cátedra 2ª A.A. Formas Arquitectónicas. E.T.S.A. de Madrid.
- GAUDI. A: Dibujado por los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.
- LA EXPRESION ARQUITECTONICA DE LA PLAZA MAYOR DE MADRID A TRAVES DEL LENGUAJE GRAFICO. A: Cátedra de Dibujo Técnico de la E.T.S.A. de Madrid. Ed. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (Colección Cátedras) n.º 1.
- TRAZADO DE LOS CINCO ORDENES. A.T. Carreras Soto.



COMPLEMENTARIOS:

CATEDRA DE DIBUJO TECNICO DE LA E.T.S.A. DE MADRID

- El lenguaje gráfico de la expresión arquitectónica.
- Funciones y usos de los sistemas de representación.
- La geometría con infraestructura gráfica de la ordenación de la idea arquitectónica.
- Escalas físicas, conceptuales y relacionales.
- La casita del Príncipe de El Escorial a través del lenguaje gráfico. Ed.: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (Colección Cátedras).
- EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE MADRID. A: A. Fernández Alba Ed. C.O.A.M.
- SOBRE LA ARQUITECTURA. A: Rob Krier. Ed. A.A.M.
- CONTRAPROYECTES. A: Krier-Culot. Ed. A.A.M.
- LA RECONSTRUCCION DE BRUXELLES. Ed. A.A.M.
- VIENNESE ARCHITECTURE 1860-1930 IN DRAWINGS. A: Karl and Eva Magn. Ed. Rizzoli.
- COMPENDIO DE LECCIONES DE ARQUITECTURA. A: J.V.L. Durand. Ed. Prensas.
- L'OFICI DE L'ARQUITECTURA. A: J. Montaner. Universidad Politécnica de Barcelona.
- CATALOGO DE DISEÑOS DE ARQUITECTURA DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN CARLOS DE VALENCIA (1768-1846). A: J. Berchez y V. Correll. Ed. C.O.A. de Valencia y Murcia.
- LOUIS I. KAHN. A: R. Giurgola y J. Menta. Ed. G.G.
- FIVE ARCHITECTS. A: Eisenman-Graves. Ed. G.G.
- FRANK LLOYD WRIGHT. A: C. Gubitosi. Ed. Portfolio.
- OBRAS 1953-1970. A: Alvar Aalto. Ed. G.G.
- EDIFICIOS Y PROYECTOS 1950-1974. A: James Stirling. Ed. G.G.
- MIES VAN DER ROHE. Ed. G.G. (Estudio Paperback).
- THE ARCHITECT'S EYE. A: Deborah Nevins y otros. Ed. Pantheon Books (New York).

- BUILDINGS PLANS AND DESIGNS. A: Frank Lloyd Wright. Ed. Horizon Press New York.
- CROQUIS DE ARQUITECTURA. A: Albert Laprade. Ed. G.G.
- MICHAEL GRAVES. A: Arquitectura Monográfica-5, Ed. Academy Editions (London).
- FOTOGRAFERIA. A: Germand Lehmann. Ed. Técnicos Asociados.
- METODO DE FOTOGRAFEMETRIA ARQUITECTONICA. LEVANTAMIENTO TEH-PLO DEBOT. A: Universidad Politécnica de Madrid.
- METODOS TOPOGRAFICOS. A: Berne Valero. Ed. Universidad Politécnica de Valencia.



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

**2º CURSO**  
**PLAN ESTUDIOS 79**  
**B.O.E. 22 MARZO 1979**



PROGRAMAS DE ASIGNATURAS DEL PLAN 79 (6 AÑOS) B.O.E. 22 DE MARZO DE 1979

ESTETICA Y COMPOSICION	3
HISTORIA DEL ARTE	17
MATERIALES DE CONSTRUCCION	32
AMPLIACION DE MATEMATICAS	62
AMPLIACION DE FISICA	66
INGLES I	71



**ESTETICA Y COMPOSICION**

- D. JOAQUIN ARNAU AMO. CATEDRATICO UNIVERSIDAD
- D. FERNANDO ARANDA NAVARRO. TITULAR UNIVERSIDAD
- DÑA. MARGARITA FERNANDEZ GOMEZ. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. SALVADOR LARA ORTEGA. ASOCIADO UNIVERSIDAD



- TEMA 1.- CONCEPTO DE ESTETICA Y COMPOSICION  
Carácter de la asignatura: Filosofía de Arte, crítica de Arte y Teorías de Arquitectura, Objetivos.
- TEMA 2.- METODOS DE APROXIMACION A LA ESTETICA  
Visión histórica del pensamiento estético. Análisis de las tendencias de la Crítica. Estudio de los teóricos de la arquitectura.
- TEMA 3.- EXPOSICION DEL PROGRAMA  
Justificación de su contenido. Fuentes. Bibliografía. Contexto educativo. Métodos docentes. Evaluaciones.
- TEMA 4.- CONSIDERACIONES GENERALES  
El objeto estético. La experiencia estética. Secuencias de percepción. Juicio estético. Valoración del fenómeno estético.
- TEMA 5.- LA NOCION DE BELLEZA  
Belleza "natural". Belleza "artística". Belleza. Bondad. Verdad. Indiferencia ante la Belleza. La Estética de la fealdad.
- TEMA 6.- LA NOCION DE OBRA DE ARTE  
Protagonistas de la obra de arte. Niveles de fruición. Diferentes enfoques.
- TEMA 7.- LA TEORIA GRIEGA DE LA BELLEZA  
El pensamiento estético de Platón. Concepto de Belleza en El Banquete. Defensa del Arte en La República y El Timeo. La importancia del número en El Filebo.
- TEMA 8.- EL PENSAMIENTO ESTETICO DE ARISTOTELES  
El conocimiento racional. Las clases de pensamiento. El Arte como catarsis. El mundo de las reminiscencias.
- TEMA 9.- EVOLUCION DEL PENSAMIENTO ESTETICO CLASICO  
Emoción y placer en los epicureos. El Neo-platonismo. Plotino y Las Eneadas. Aproximación de la Idea platónica y la Forma aristotélica.



- TEMA 10.- LA ESTETICA CRISTIANA  
La Patrística. San Agustín. Lo "natural" y lo "creado". El Número como causa de la Belleza. La Escolástica. Belleza y Forma. Conceptos tomistas de la Belleza.
- TEMA 11.- LAS IDEAS ESTETICAS DEL HUMANISMO  
La Academia platónica de Marsilio Ficino. Atención a la medida en Luca Pacioli. La divina Proporción. Las artes liberales en Baltasar de Castiglione. Pico della Mirandola y la nueva dignidad del hombre
- TEMA 12.- LA ESTETICA DE LA ILUSTRACION  
Los ecos del racionalismo cartesiano. La sensibilidad como fuente de conocimiento. La Belleza con base en el Orden. Baumgarten y la Estética.
- TEMA 13.- EL PENSAMIENTO ESTETICO DE KANT  
El dominio del sentimiento. El juicio del gusto. El juicio estético. Categorías de lo bello. Teoría de lo sublime.
- TEMA 14.- HACIA UNA SINTESIS  
La naturaleza objetiva de la belleza. El impulso lúdico. Lo sensible y lo racional. Lo característico en el Arte.
- TEMA 15.- EL PENSAMIENTO ESTETICO DE HEGEL  
El idealismo racional de Hegel. La división de las artes. La arquitectura como forma simbólica. Lo feo y lo sublime.
- TEMA 16.- EL PENSAMIENTO ESTETICO EN SCHOPENHAUER  
El pesimismo negativo. La intuición. La objetividad. Teoría ingravidez-gravedad. Valoración de los sentidos.
- TEMA 17.- EL PANTEISMO PESIMISTA DE NIETZSCHE  
La filosofía de la ilusión. Lo apolíneo y lo dionisiaco. El arte como estímulo vital. El genio como símbolo de la humanidad.
- TEMA 18.- LA ESTETICA DEL SIGLO XX  
Cruce y la Ciencia de la Expresión. Clases de conocimiento. Rechazo al Positivismo. El binomio "intuición"- "expresión".
- TEMA 19.- LA ESTETICA SOCIOLOGICA  
El arte como responsabilidad social. Precedentes sansimonianos. El arte para la sociedad en Lukacs. Criterios para una Estética sociológica en Herbert Read.

- TEMA 20.- LA ESTETICA RECIENTE  
Lo objetivo en la obra de arte. La pérdida del aura. Una teoría de la sensibilidad. El arte conceptual.
- TEMA 21.- LA CRITICA DE ARTE  
Los "Salones" y Diderot. La formación de la Crítica de Arte. El moderno sentido de la historia: Voltaire. Winckelmann. Defensa de una visión plural del fenómeno estético.
- TEMA 22.- EL MOVIMIENTO STURM UND DRANG  
Opción romántica frente a racional. Valoración del genio. Defensa de lo original, lo racional, lo primitivo y lo exótico. Goethe y el preludio de la etapa romántica.
- TEMA 23.- LA INFLUENCIA DEL POSITIVISMO I  
Aplicación de leyes al estudio del Arte. Taine y la noción de "estilo". El determinismo biológico. El rechazo de Emile Zola.
- TEMA 24.- LA INFLUENCIA DEL POSITIVISMO II  
Los estudios de G. Semper. La técnica, el material y el arte. Aspectos positivos y negativos.
- TEMA 25.- LA TEORIA FORMALISTA DE FIEDLER  
La percepción y la valoración estética. Leyes de la figuración. Evolución de lo informe a lo formado. Forma y materia.
- TEMA 26.- LA REACCION CONTRA EL POSITIVISMO  
Los peligros de la "catalogación". Atención a lo esencial. Lo objetivo y lo subjetivo. Dvorak y el Arte como Historia de la Cultura. Dilthey y el Arte La "humanización" del Arte en Ortega y Gasset.
- TEMA 27.- ATENCION A LA FORMA EN LA CRITICA DE ARTE  
La gramática ornamental en Riegl. La constante formal. La noción de Estilo. Diferenciación de Estilos. Peligros latentes.
- TEMA 28.- LAS INDAGACIONES FORMALES DE WOLFFLIN  
Reacción al Positivismo. Revisión de criterios de valoración. Los Conceptos Fundamentales. Limitaciones de este planteamiento: la historia del Arte sin nombres.
- TEMA 29.- DIVERSIFICACION DE LAS CORRIENTES FORMALISTAS  
Sobre la percepción. Fiedler y la Estética Experimental. Métodos estadísticos. Los planteamientos de la Gestalt. Los métodos de Arheim.





- TEMA 30.- LA ATENCION AL CONTENIDO  
La interpretación psicológica. Comunicación. El subconsciente. La experiencia personal. Sublimación y símbolo.
- TEMA 31.- INTERPRETACION SOCIOLOGICA DEL ARTE  
Hauser y la autonomía de la obra de arte. Incidencia de la sociedad. Concepción marxista de la finalidad del arte. Sociología, psicología e historia.
- TEMA 32.- INTERPRETACION SIMBOLICA DEL ARTE  
El significado como fundamento de las artes, en Panofsky. Niveles de contenido. Forma, tema y contenido. Aspectos positivos y negativos.
- TEMA 33.- INTERPRETACION SEMIOLOGICA DE LA ARQUITECTURA  
Arquitectura como ciencia de los signos. Naturalidad comunicativa de la arquitectura. Funciones de carácter práctico y simbólico.
- TEMA 34.- LA TEORIA ARQUITECTONICA DE VITRUVIO  
El tratado De architectura. Estructura y contenido. Precedentes. Influencias filosóficas.
- TEMA 35.- LA TEORIA ARQUITECTONICA EN EL HUMANISMO  
La recuperación de Vitruvio en el siglo XV. Resonancia de sus ideas en el Humanismo. La arquitectura, de arte mecánico a arte liberal. Significación de las sucesivas ediciones impresas.
- TEMA 36.- LA TEORIA ARQUITECTONICA DE LEON BATTISTA ALBERTI  
Formación cultural de Alberti. Producción teórica sobre el Arte. De reaedificatoria. Estructura y contenido del tratado. Incidencia del tratado de Vitruvio. Coincidencias y disonancias.
- TEMA 37.- OTROS TEORICOS DEL HUMANISMO  
Filarete y el Tratado di architettura. Pervivencias medievales. Plasmación de ideales humanistas. Francisco di Giorgio Martini y su Trattato di architettura civile e militare. Su vinculación a Vitruvio. Primacía de aspectos prácticos.
- TEMA 38.- LA ETAPA NORMATIVA  
La obra de Sebastiano Serlio. La defensa del cánón. La codificación de un sistema fiel a Vitruvio. Atención a la arquitectura contemporánea.
- TEMA 39.- EL TRATADO COMO MANUAL  
El preludio de los manuales académicos. Vignola y la Regola delli Cinque Ordini d'Architettura. El valor de sus ilustraciones. Carácter pragmático.



- TEMA 40.- LA ETAPA CRITICA  
Andrea Palladio. Formación y vinculaciones humanísticas. La interpretación de los principios vitruvianos. La vertiente clásica. La vertiente anticlásica.
- TEMA 41.- PRIMERAS TEORIAS DE LA ARQUITECTURA EN EL SIGLO XVI EN ESPAÑA  
Las medidas del romano de Diego de Sagredo. Estructura y contenido de la obra. La incidencia de los ideales humanísticos en España. Incidencia de otros teóricos.
- TEMA 42.- LA DIFUSION DEL CLASICISMO  
Consolidación del dogma vitruviano y primeros brotes de manierismo. Juan de Herrera y su Discurso de la figura cúbica. Hernán Ruiz el Joven y su Libro de arquitectura.
- TEMA 43.- LA DISOLUCION DEL IDEAL CLASICO  
La crítica racionalista de Lodoli. La difusión de sus ideas. Algarotti y sus Lettere sopra l'architettura y Saggio sopra l'architettura. Los Elementi d'architettura lodoliana de Memmo.
- TEMA 44.- LA CRITICA RIGORISTA  
La esencia de la arquitectura en Milizia. Lo bello y el gusto del Principi d'architettura civile. Defensa de la arquitectura de la antigüedad.
- TEMA 45.- LA CRITICA EXALTADA Y NOSTALGICA  
La búsqueda de la verdad en Piranesi. El lamento por la pérdida del esplendor pasado. Exaltación. Nostalgia. Emoción. Temor. Defensa del ornamento en El Parere su l'architettura.
- TEMA 46.- EL RACIONALISMO FRANCES  
Laugier y el Essai sur l'architecture. Comodidad. razón. Tradición. Las causas del gusto. Elementos esenciales. La ley esencial.
- TEMA 47.- LA ARQUITECTURA DE LA ILUSTRACION  
La ruptura de principios establecidos. Exigencia de una educación estética para el hombre. La experiencia y la razón. Estímulo de cualidades afectivas. Lo sublime. Lo simbólico. El genio creador.
- TEMA 48.- LA ARQUITECTURA REVOLUCIONARIA I  
Boullée y su Architecture, Essai sur l'art. Continuidad y rechazo de principios vitruvianos. Nuevos conceptos. La razón y el gusto. Compromiso ético. Metafísica y forma.

- TEMA 49.- LA ARQUITECTURA REVOLUCIONARIA II  
Ledoux y L'architecture considerée sous le rapport de l'art, les meurs et la legislation. La arquitectura como instrumento social. Megalomanía y símbolo. Las reminiscencias. Mecanismos de composición.
- TEMA 50.- LA CODIFICACION DE LA REVOLUCION  
Durand y sus Cours d'architecture. La herencia renovada de los arquitectos revolucionarios. La arquitectura como composición. La noción de programa. El concepto de necesidad.
- TEMA 51.- EL NEOCLASICISMO  
La búsqueda de orden. La recuperación nostálgica de la Antigüedad. Las Academias. La dispersión del mito clásico.
- TEMA 52.- LA CONCEPCION ROMANTICA DE LA ARQUITECTURA  
La belleza y el mundo sensible. La fascinación de lo pintoresco. Valoración de lo insólito, irregular e inquietante. Respuestas desde la arquitectura.
- TEMA 53.- LOS HISTORICISMOS  
La vuelta al pasado. Influencia de la literatura. El atractivo de la desconocida Antigüedad. Adhesión al período medieval.
- TEMA 54.- EL ECLECTICISMO  
Diversidad de planteamientos. Profética definición de Diderot. Diversidad de opciones. Primacía de formas vernáculas.
- TEMA 55.- LA TRADICION MEDIEVAL Y EL PROGRESO TECNICO  
Atención a aspectos constructivos y gremiales del gótico. Lógica y sinceridad estructural. Viollet-le-Duc y sus Dictionnaire raisonnée de l'architecture française du XIème au XVIème siècle, y Entretiens sur l'architecture.
- TEMA 56.- LA TRADICION ACADEMICA Y LA REVOLUCION INDUSTRIAL  
La herencia de Durand y Guadet. Racionalismo y técnica. La arquitectura como arte de construir. La Historia de la arquitectura de Choisy. Influencia del Positivismo.
- TEMA 57.- LA ESPIRITUALIDAD DEL GOTICO  
La honestidad de la arquitectura. Pugin y los verdaderos principios de la arquitectura ojival. La demanda de una nueva sociedad. Ruskin y las Siete lámparas de la arquitectura.

- TEMA 58.- LA TRADICION MEDIEVAL Y LA REFORMA SOCIAL  
El socialismo utópico de William Morris. Arte y sociedad industrial. Atención a la producción artesanal. El rechazo a la máquina. El movimiento Arts and Crafts.
- TEMA 59.- EL MODERNISMO  
El vínculo entre el Eclecticismo y el Movimiento Moderno. La creación de un lenguaje independiente. Ruptura con la tradición. Visión unitaria de la arquitectura. Inserción de los nuevos materiales.
- TEMA 60.- LAS BASES DEL MOVIMIENTO MODERNO  
Conciliación de arte, artesanado e industria. Muthesius y su Tesis del Werkbund. Hacia una producción industrial de calidad. La Contrastes de Van de Velde. La defensa del individualismo.
- TEMA 61.- LA ESTETICA FABRIL  
La respuesta de Berhens al Werkbund desde la arquitectura en Discusión sobre el Werkbund. La indicencia de la técnica. Los Escritos como respuesta a la tipificación.
- TEMA 62.- DEFENSA DEL PURISMO ESTETICO  
El funcionalismo ético y poético de Loos. Rechazo al ornamento en Ornamento y delito. El ángulo recto la sencillez, la simplicidad. La capacidad simbólica de la arquitectura.
- TEMA 63.- EL FUNCIONALISMO ORGANICO  
La arquitectura como expresión individual. Tradición y vanguardia. Sullivan y su Autobiografía de una idea. Rechazo a la regla Wright y su Por la causa de la arquitectura. Arquitectura y naturaleza
- TEMA 64.- EL FUNCIONALISMO PURISTA  
Le Corbusier: el hombre, el arquitecto, el teórico. Hacia una arquitectura y las bases de la nueva arquitectura. Los cinco principios. La fe en la proporción antropomórfica de El Modulor.
- TEMA 65.- EL RACIONALISMO PURISTA  
Mies Van der Rohe. Los ecos neoplásticos. La depuración del lenguaje arquitectónico. No a la forma como fin en sí misma en Aforismos sobre arquitectura y la forma. Despersonalización frente a individualidad.
- TEMA 66.- POETICAS DE MOVIMIENTOS DE VANGUARDIA  
El Manifiesto de la arquitectura futurista de Sant'Elia. Nueva arquitectura en base a nuevas técnicas y nuevos materiales. Ruptura radical con la historia. Arquitectura efímera, cambiante, renovable.



TEMA 67.- EL EXPRESIONISMO  
 Revisión del funcionalismo. Defensa de la emoción plástica. Mendelshon y el problema de la nueva arquitectura. Integración total del espacio. Posibilidades de los materiales.

TEMA 68.- CONSTRUCTIVISMO  
 La anulación de la forma Malevitch. El Manifiesto suprematista. Un himno a la tecnología. Tatlin y las formas artísticas e intenciones utilitarias. La creación de códigos de lectura.

TEMA 69.- EL NEOPLASTICISMO  
 La búsqueda de sintaxis del Movimiento Moderno. Lenguaje analítico y síntesis en De Stijl. Van Doesburg y hacia una arquitectura neoplasticista. La descomposición del espacio. No límites, color y oblicuas al servicio de la arquitectura.

TEMA 70.- LA BAUHAUS  
 Fusión de principios. Equilibrio entre artesanado e industria. El ideario de la Bauhaus en su Programa. Gropius y el Espíritu fundamental de la arquitectura. Vertientes ocultas.

TEMA 71.- EL RACIONALISMO ESPAÑOL  
 Actitud revisionista de Torres Balbás en las nuevas formas de la arquitectura. Agonía de la arquitectura tradicional. Arquitectura mediterránea de García Mercadal. El Programa GATEPAC.

TEMA 72.- LA GENERACION POST-RACIONALISTA  
 El racionalismo orgánico de Alvar Aalto. Independencia de reglas y programas. La Humanización de la arquitectura. Atención al detalle. Técnica al servicio del entorno próximo.

TEMA 73.- EL NEO-EXPRESIONISMO ESTRUCTURAL  
 Torroja y la búsqueda de la Razón y ser de los tipos estructurales. El pensamiento lógico de Candela en su Filosofía de las estructuras. Aspectos clásicos en Nervi y su Arquitectura estructural.

TEMA 74.- EL BRUTALISMO  
 La poética del material. Criterios pragmáticos antes que compositivos. La tradición funcional y la expresión de Stirling.

TEMA 75.- NEO-HISTORICISMO Y CULTURA POPULAR  
 Al margen del Movimiento Moderno. El clasicismo de Khan. La vuelta al orden en El orden es... Hacia la ruptura de criterios puristas en su discípulo Venturi. Complejidad y contradicción en arquitectura.

TEMA 76.- UTOPIAS  
 Las propuestas cibernéticas urbanas de Alexander en la síntesis de la forma. Contra el elitismo en arquitectura. Despersonalización y democracia. Evocación al Constructivismo y al Futurismo.

TEMA 77.- SITUACION RECIENTE DE LA ARQUITECTURA  
 Al filo de los setenta. Revisión de posturas. Seguidores y detractores del Movimiento Moderno. Neorracionalismo. Exaltaciones. Conciliaciones. En busca del orden perdido.

TEMA 78.- HACIA UNA CLARIFICACION DE OPCIONES  
 La arquitectura como imagen. Collages del repertorio del Movimiento Moderno. La cita culta. Significación formal de la arquitectura. El juego de la alegoría. Respeto al medio. Nueva actitud ante el pasado.

BIBLIOGRAFIA BASICA

A.A.V.V. Fuentes y Documentos para la Historia del Arte. Siete tomos. Ed. G.Gili. 1982.

AALTO, A. La humanización de la arquitectura Ed. Tusquets. Barcelona 1977.

La responsabilidad del arquitecto Ed. G. Gili. Barcelona 1971.

ALBERTI, L.B. De re aedificatoria. Facsimil. Fco. Lozano 1582. Ed. Col. Aparejadores. Oviedo 1975.

ARNAU AMO, J. La teoría de la Arquitectura en los tratados Tres vols. U.P.V. 1987.

BANHAM, R. Teoría y diseño en la era de la máquina Ed. Nueva visión, Buenos Aires 1965.

El nuevo brutalismo Ed. G. Gili. Barcelona.

BAUER, H. Historiografía del arte Ed. Taurus. Madrid 1981.

BAYER, R. Historia de la Estética Ed. F.C.E. México 1961.

BENEVOLO, I. Historia de la arquitectura moderna Ed. G. Gili. Barcelona 1974.



BOSANQUET, B. Historia de la Estética. Ed. Nova. Buenos Aires 1949.

BLUNT, A. La teoría de las artes en Italia. Ed. Cátedra. Madrid 1979.

BOULLEE, E.-L. Arquitectura, ensayo sobre arte. Ed. G. Gili. Barcelona 1985.

CASSIRER, E. Filosofía de la Ilustración. Ed. F.C.E. México 1972.

COLINS, P. Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1950). Ed. G. Gili. Barcelona 1970.

CHOISY, A. Historia de la arquitectura. Ed. Victor Lerú. Buenos Aires 1980.

Vitruve, texto, traducción et análisis. Ed. F. de Nobels. Paris 1971.

CHUECA, F. Varía Neoclásica. Ed. Instituto de España. Madrid 1973.

DE FEO, V. La arquitectura en la U.R.S.S. Ed. Alianza Madrid 1979.

DURAND, J.-M.-L. Cours d'Architecture. Ed. Pronaos. Madrid 1981.

GOMBRICH, E. Ideales e ídolos. Ed. G. Gili. Barcelona 1982.

GROPIUS, M. Apolo en la democracia. Ed. Monte Avila. Caracas 1968.

La nueva arquitectura y la Bauhaus. Ed. Lumen. Barcelona 1966.

Mi concepción de la idea de la Bauhaus. Cat. Juan March 1978.

LAFUENTE FERRARI La fundamentación y los problemas de la Historia del Arte. Ed. Instituto de España. Madrid 1985.

LE CORBUSIER Cinco puntos sobre la nueva arquitectura "Arquitectura" n.º 107.

Cuando las catedrales eran blancas. Ed. Poseidón. Buenos Aires 1946.

La vivienda del hombre. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1945.

LOOS, A. Ornamento y delito y otros escritos. Ed. G. Gili. Barcelona 1980.

Escritos selectos. Ed. G. Gili. Barcelona 1971.

LEDoux, C.-M. L'architecture considérée sous le rapport de l'art des moeurs et de la législation. Ed. Facsimil. Paris 1962.

HAUSER, A. Teorías del Arte. Tendencias y métodos de la crítica. Ed. Guadarrama. Madrid 1975.

Sociología del Arte. Ed. Guadarrama. Madrid 1976.

Historia social de la literatura y el arte. Ed. Guadarrama. Madrid 1969.

HITCHCOCK H.-R. Arquitecturas de los siglos XIX y XX. Ed. Cátedra. Madrid 1981.

HONOUR, H. El Neoclasicismo. Ed. Xarait. Madrid 1980.

El Romanticismo. Ed. Alianza. Madrid 1981.

HOSPERS, J. y BEARDSLEY, M. Estética. Historia y fundamentos. Ed. Cátedra. Madrid 1978.

KAUFMANN, E. La arquitectura de la Ilustración. Ed. G. Gili. Barcelona 1974.

Tres arquitectos revolucionarios. Ed. G. Gili. Barcelona 1979.

MARCRAN, S. La arquitectura del siglo XX. Ed. Alberto Corazón. Madrid 1974.

La estética de la cultura moderna. Ed. G. Gili. Barcelona 1982.

MIES VAN DER ROHE, L. Escritos, diálogos y discursos. Ed. Col. Aparejadores y Lib. Verba. Murcia 1981.



- MONEO, R. y SOLA MORALES I.  
Apuntes sobre Pugin, Ruskin y Viollet-le-Duc  
E.F.S.A. Barcelona 1975.
- PALLADIO, A.  
Los Cuatro Libros de Arquitectura  
Facsimil de la trad. Ortiz y Sanz 1977.
- PANOFSKY, E.  
Estudios sobre Iconología  
Ed. Alianza. Madrid 1972.
- Idea: contribución a la historia de la  
teoría del Arte.  
Ed. Cátedra. Madrid 1977.
- El significado en las artes visuales  
Ed. Alianza. Madrid 1979.
- La perspectiva como forma simbólica  
Ed. Tusquets. Barcelona 1979.
- PAJETTA, L.  
Historia de la Arquitectura. Antología  
crítica. Ed. Blume. Madrid 1984.
- PEVNER, M.  
Pioneros del diseño moderno  
Ed. Infinito, Buenos Aires 1977.
- Los orígenes de la arquitectura moderna  
y del diseño.  
Ed. G. Gill. Barcelona 1976.
- RIEGL, A.  
Problemas de estilo  
Ed. G. Gill. Barcelona 1980.
- RYKVERT, J.  
Los primeros modernos  
Ed. G. Gill. Barcelona 1982.
- SAGREDO, DIEGO  
Las medidas del romano  
Consejo Aparejadores. Madrid 1986.
- SAMBRICIO, C.  
La arquitectura considerada bajo sus rela-  
ciones con el arte, las costumbres y la le-  
gislación. "R.I.E." 1976.
- La arquitectura de la Ilustración  
Consejo Superior Arquitectos. Madrid 1986.
- SANCHIDRIAN, P.  
Humanismo y Renacimiento  
Ed. Alianza. Madrid 1986.
- SCHLOSSER, J.  
La literatura artística  
Ed. Cátedra. Madrid 1976.

- VENTURI, L.  
Historia de la crítica de arte  
Ed. G. Gill. Barcelona 1979.
- SULLIVAN, L.  
Autobiografía de una idea  
Ed. Infinito. Buenos Aires 1956.  
Charlas con un arquitecto  
Ed. Infinito. Buenos Aires 1957.
- VIOLIET-LE-DUC, E.E.  
Dictionnaire raisonné de l'Architecture  
Française du XIème au XVème siècle  
Paris 1854-1868.
- Entretiens sur l'Architecture  
Ed. Facsimil. Munich 1973.
- VITRUVIO  
Los diez libros de arquitectura  
Ed. Facsimil, trad. Ortiz y Sanz  
Ed. Alfafulla 1986.
- WOLFFLIN, H.  
Conceptos fundamentales en la Historia del  
Arte. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1985.
- El arte clásico  
Ed. Alianza. Madrid 1982.
- WOFFLIN, M.  
Renacimiento y Barroco  
Ed. A. Corazón. Madrid 1977.
- WITTKOVER, R.  
La arquitectura en la edad del Humanismo  
Ed. Nueva Visión. Buenos Aires 1968.
- ZEVI, B.  
Historia desde la arquitectura moderna  
Ed. Poseidón. Barcelona 1980.



**HISTORIA DEL ARTE**

**DÑA. VIOLETA MONTOLIU SOLER. CATEDRATICO UNIVERSIDAD**

**D. ENRIQUE GARVI ORTELLS. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA**



PROGRAMA DE UNIDADES TEMATICAS BASICAS

INTRODUCCION: El legado artístico de los pueblos antiguos.

TEMA 1. La ruptura con la Antigüedad: El Humanismo Griego.

TEMA 2. Consagración del Clasicismo: El Universo Romano.

TEMA 3. El Cristianismo y la herencia artística mediterránea.

TEMA 4. La aportación de los pueblos nómadas europeos.

TEMA 5. Síntesis de Oriente y Occidente. La civilización islámica.

TEMA 6. El primer Arte Europeo: El Románico.

TEMA 7. Naturalismo Gótico y crisis de la Edad Media.

TEMA 8. Otros planteamientos artísticos coetáneos: los pueblos de América pre-colombina.

TEMA 9. Los orígenes del Arte Moderno Occidental: El siglo XX.

TEMA 10. Renacimiento y Manierismo.



TEMA 11. Un caso específico: El Renacimiento Español.

TEMA 12. El triunfo de la Naturaleza y el Poder.

TEMA 13. La expresión del sentimiento: El Barroco Español.

TEMA 14. La crisis del Antiguo Régimen, Rococó, Ilustración y Neoclasicismo.

TEMA 15. La revolución total: Romanticismo y Realismo.

TEMA 16. Los inicios del Arte Vanguardista: Impresionismo y Postimpresionismo.

TEMA 17. La moda del Arte Oriental.

TEMA 18. Belle Epòque y Modernismo.

TEMA 19. El descubrimiento del "Primitivismo" y su influencia en el Arte Contemporáneo.

TEMA 20. Las Vanguardias Históricas europeas.

TEMA 21. Consecuencias psicológicas y materiales de la 1ª Guerra Mundial: Tendencias abstractas y oníricas.

TEMA 22. La consecución de la libertad artísticas: amplitud de tendencias y concepto de Post-modernidad.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. MANUALES

AZCARATE. Historia del Arte. Ed. Anaya.

HATJE, U. Historia de los estilos artísticos. Ed. Istmo.

YARZA. Historia del Arte. Mugar Práctica.

ANGULO. Historia del Arte. Ed. E.T.S.A.

MARTIN GONZALEZ. Historia del Arte. Ed. Gredos.

2. OBRAS GENERALES SOBRE HISTORIA DEL ARTE

COMBRICH. Historia del Arte. Ed. Garriga.

HAUSSER. Introducción a la Historia del Arte.

CIRICI. Arte Universal.

PIJOAN. Historia del Arte. Ed. Salvat.

VARIOS. Historia del Arte. Ed. Azzuri.

HUYGHE. El Arte y el Hombre. Ed. Planeta.

RAFOLS. Historia del Arte. Ed. Sopena.

ARMASON. Historia del Arte Moderno y Contemporáneo.

VARIOS. Historia del Arte Hispánico. Ed. Alhambra.

BOZAL. Historia del Arte en España. Ed. Istmo.

BAZIN, C. Historia del Arte. Ed. Omega.

3. OBRAS DE CONSULTA COMPLEMENTARIA A LA HISTORIA DEL ARTE

CROUZET. Historia General de las civilizaciones.

PERIÇOT-CASTILLO-VICENS. Historia Universal. Ed. Vicens Vives. Barcelona.

UBIETO-JOVER-REGIA. Introducción a la Historia de España. Ed. Teide.

FERNANDEZ. Historia Contemporánea. Ed. Vicens Vives.

HARTMÄK. Breve historia de la Filosofía. Ed. Catedra.

VENTURI, L. Historia de la crítica de Arte. Ed. Poseidón.

LEHNERT. Historia de las Artes Industriales. Ed. Labor.

4. OBRAS DE GRAN REPERTORIO GRAFICO

SUMMA ARTIS

ART HISPANIAE

EL UNIVERSO DE LAS FORMAS

DICCIONARIO UNIVERSAL DEL ARTE Y LOS ARTISTAS

HISTORIA ILUSTRADA DE LA PINTURA

LOS PINTORES CELEBRES

COLECCION DE ARTISTAS ESPAÑOLES CONTEMPORANEOS

SHARPT. Historia en imágenes de la Arquitectura del s. XX.

HATJE. Diccionario ilustrado de la Arquitectura contemporánea





5. DICCIONARIOS Y ATLAS

MORALES Y MARTIN. Diccionario de términos artísticos.  
 WAPE, D. y BEATTY, B. Diccionario manual ilustrado de arquitectura. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.  
 AGUILERA CERMI. Diccionario de Arte Moderno. Ed. Fernando Torres.  
 PORTOGHESI. Dizzionario enciclopedico di architettura e urbanistica. 6 vol. Ed. El Colaso.  
 THOMAS. Diccionario del Arte Actual. Ed. Labor.  
 Diccionario de Arquitectura. Ed. Catedra.  
 Diccionario de Arquitectos desde la Antigüedad a nuestros días.  
 ATLAS. FRADERA VEIGA. Atlas de los estilos artísticos.

6. BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA POR TEMAS

INTRODUCCION

SAPHIRO. Estilo.  
 FAMOFSKY. El significado de las artes visuales.  
 BOZXAL. El lenguaje artistico.  
 DUVIGNAUD. Sociologia del arte.  
 READ. Arte y sociedad.  
 HAUSSER. Historia social y económica de la literatura y el arte.  
 CIRICI. Freud y la psicología del arte.  
 SEBASTIAN. S. Arte y humanismo. Ed. Catedra.

ARTE GRIEGO

BLANCO FREIJEIRO. Arte Griego. Colect. Enciclopedia clásica. Madrid. C.S.I.C. 1966.  
 MARTIENSEN, R.D. La idea de espacio en la arquitectura griega. Buenos Aires, 1958.  
 ZEVI, B. Seber ver la Arquitectura.  
 FINLEY. Los griegos en la Antigüedad.

ALEXIOU. La Creta antigua.  
 BEAZLEY. Grek Sculpture and Painging.  
 BOARDMAN. L'Art Grec.  
 GILBERT. El Mediterraneo antiguo. Humanismo en el arte.  
 PAPAIOU. El Arte Griego.  
 LLOYD. Arquitectura mediterránea prerromana.  
 VARIOS. Arte Antiguo. Arte Clásico. Col. Hia. del Arte. Ed. Azzuri.  
 VARIOS. El nacimiento del Arte Griego. Grecia Helenística. Colección Univ.

ROMA

ANDREA. El Arte Romano.  
 TARRADELL. El Arte Romano.  
 ESARD. PERKINS. Arquitectura Romana.  
 GARCIA BELLIDO. Arte Romano. Col. Enciclopedia Clásica, C.S.I.C. 1972.  
 TARACENA. Arte Romano. Col. Ars Hispaniae, T. II.  
 DEMUS. La pintura mural romana.  
 CINOTTI. El arte en el mundo antiguo.  
 VITRUBIO. Los diez libros de arquitectura.  
 VARIOS. Roma. El fin del arte antiguo. Col. Universo de las Formas.  
 Roma. Centro de poder. Col. Universo de las Formas.

PALEOCRISTIANO

DUBY. Adolescencia del Cristianismo Occidental. Col. Skira.  
 GRABAR. El primer Arte Cristiano. El Universo de las Formas.  
 PALOL. Arte Paleocristiano en España. Ed. Polígrafa. Barcelona.  
 PIJOAN. Arte Paleocristiano. Vol. III de la Historia del Arte dirigida por Pijoan.



BIZANTINO

- AJURGAL. E. Tesoros de Turquía. Primeras civilizaciones. Bizancio. Período islámico.
- GRABAR. La Edad de Oro de Justiniano.
- STERN. L'Art Byzantin.
- HANGO. Arquitectura Bizantina.

PREROMANICO

- PIJOAN. Arte bárbaro del s. IV al año 1000. Summa Artis, T.VIII.
- HURRY. L'Art Irlandais.
- ANKER. L'Art Escandinave.
- HUBERT. La Europa de las invasiones. El Universo de las Formas
- HUBERT. El Imperio Carolingio. El Universo de las Formas.
- GRODECKI. El siglo del año 1000.
- PALOL. Arte hispánico de la época visigoda.
- BONET CORREA. Arte hispánico de la época visigoda.
- BONET CORREA. Arte prerrománico asturiano.
- GOMEZ MORENO. Iglesias mozárabes. Granada, 1975. Ars Hispaniae
- SCHLUNCK. Arte visigodo y asturiano. Ars Hispaniae, t. II.

ISLAMICO

- PAPADOPOULO. El Islam y el arte musulmán.
- HOAG. Arquitectura Islámica.
- SEBAG. La grande Mosquee de Kairouan.
- VARIOS. Arte oriental, americano e islámico. Vol. V de la historia del Arte. Ed. Azzurri.

ARTE HISPANO-MUSULMAN

- GOMEZ MORENO. El arte árabe español hasta los Almorávides. Ars Hispaniae, T. III.
- TORRES BALBAS. El arte Califal. Ars Hispaniae, T. V.

- TORRES BALBAS. Arte Almorávide. Mazarí. Mudejar. Ars Hispaniae. T. IV.

- GRABAR. La Alhambra, iconografía, formas y colores. Alianza Forma.

- GRABAR. La formación del Arte Islámico. Ed. Catedra.

ARTE ROMANICO

- SUBIAS. Las rutas del románico.
- CANTNER. El Arte Románico en Francia.
- DURLIAT. El Arte Románico en Francia.
- DURLIAT. El Arte Románico en Italia.
- KUBACH. Arquitectura Románica.
- BUSCH. H. Arquitectura del Románico en Europa.
- VARIOS. Tomos de la colección "Zodiasque" sobre el Románico.
- BUSCH. El Arte Románico en Alemania. Ed. Juventud.
- SUREDA. J. Pintura románica en Cataluña.
- KUNSTLER. El arte Románico en Occidente. Ed. Juventud.

ARTE GOTICO

- PIRENNE. Las ciudades medievales.
- GARIN OPTIZ DE TARANCO. Vinculaciones universales del Gótico valenciano.
- PILLEMENT. Las catedrales de España.
- MIETO. La luz, simbolo y sistema visual.
- CIMOTTI. El arte de la Edad Media.
- DUBY. Fundamentos de un nuevo Humanismo. 1280-1440.
- DIMIER. Art Cistercien en France.
- VARIOS. La Europa de las catedrales. Col. SKIRA.
- VARIOS. Pintura medieval española. T. XXII. Summa Artis.
- PEGUY. Le monde de Chartres.
- WORRINGER. La herencia del estilo gótico.



- BUSCH, H. Arquitectura del gótico en Europa.  
CALI. L'ordre ojival.  
GRODECKI. Arquitectura gótica.  
HILTON, RODNEY. La transición del feudalismo al capitalismo.  
Grupo editoriales.  
SIMMONS. La Catedral gótica. Alianza Editorial.  
YANTZEN. Arquitectura gótica.  
CIRLOT. Pintura gótica europea. Barcelona 1969. Arts  
Hispaniae. Tomo correspondiente al gótico español.  
REINHARDT. La Catedral de Reims.  
RENACIMIENTO  
CHASTEL. El mito del Renacimiento.  
CHASTEL. La crisis del Renacimiento. 1520-1600.  
CHASTEL. El gran taller de Italia.  
CHASTEL. El Humanismo.  
CHASTEL. El Renacimiento meridional.  
MURRAY. La Arquitectura del renacimiento.  
PALLADIO. Quatro libri dell'Architettura.  
SCOTT. La Arquitectura del Humanismo.  
WITKOWER. La Arquitectura en la edad del Humanismo.  
HAUSER. El Manierismo.  
SEDLAYER. El arte descentrado.  
BENEVOLO. Historia de la Arquitectura del Renacimiento.  
COLECCION PINTORES CELEBRES. Historia ilustrada de la pintura  
GUDIOL. El Greco.  
MARCO DORTA. Arte en América y Filipinas. Ars Hispaniae.T.XXI  
BLUND. Teoría de las artes en Italia. 1450-1600.  
ARS HISPANIAE. Arquitectura, escultura y pintura del s.XVI.



- PIJOAN. Antecedentes del Renacimiento. Historia de España.  
Pijoan I.V.  
SUMMA ARTIS. Arte del período humanístico. T. XIII.  
SUMMA ARTIS. Renacimiento romano y veneciano. T. XIV.  
SUMMA ARTIS. Arquitectura y orfebrería española del s. XVI.  
SUMMA ARTIS. Escultura y rejería del s. XVI.  
VARIOS. Toso sobre Florencia Renacentista.  
BAXANDALL. Pintura y vida cotidiana en el Renacimiento.  
SALMI. La pintura di Piero della Francesca.  
BARROCO  
PIJOAN. Arte Barroco en Italia. T.VIII de Historia de España.  
SANCHEZ MESA. Técnica de la escultura policromada granadina.  
HAAK. Rembrandt.  
SEBASTIAN. Contrarreforma Barroco.  
FALDI. Escultura barroca en Italia.  
SARRAILH. La España ilustrada en la 2ª mitad del s.XVIII.  
OROZCO DIAZ. El barroquismo de Velázquez.  
OROZCO DIAZ. Lección permanente del barroco español.  
OROZCO DIAZ. Manierismo y Barroco.  
GUDIOL. Velázquez.  
HEPPEL. Baroque art and architecture.  
BUSCH, H. Arquitectura del Barroco en Europa.  
MORBERG-SCHULZ. Arquitectura barroca.  
FRANCASTEL. Historia de la pintura francesa.  
DENIS. L'Arts D'Occident del XV siecle a nous jours.  
GALLEGO. Visión y símbolos en la pintura española del siglo  
de oro.  
ARGAN. Borromini.

BROWN. Imágenes e ideas en la pintura española del s. XVII.  
CASEY. El Regne de Valencia al s. XVII.

ROCOCO

DIETERICH. Goya.  
PAAS-ZEIDLER. Goya. Caprichos desastres.  
MATESE. Storia dell'arte en Italia. 1785-1943.  
HITCROCK. Rococo architecture in Southern Germany.  
SCHONBERG. El Rococó y su época.  
BRINCKMAN. El Arte Rococó. Historia del Arte. Enc. Labor. I.XII.

SANCHEZ CANTON. Escultura y pintura del s. XVIII.

PIJOAN. El estilo Rococó. I.VIII, de la Historia del Arte dirigida por Pijoan.

NEOCLASICISMO

KAUFMANN. La arquitectura de la Ilustración.

LEDoux-LEBARD. Meubles et ensembles de Second Empire.

SUMNERSON. El lenguaje clásico de la arquitectura.

VARIOS: Ingres: dibujos.

REVOLUCION INDUSTRIAL

VIOLLET-LE-DUC. ¿Qué es el Arte?

MUNFORD. Arte y técnica.

PENNSNER. Los orígenes de la arquitectura moderna.

MORRIS. Arte y sociedad industrial.

ROMANTICISMO

KEISER. El Occidente románico.

HONOUR. El Romanticismo.

HUYGHE. Delacroix.

Arte europeo de los siglos XIX y XX. Summa Artis. Vol XIII.

VARIOS. El Occidente Románico. Colecc. SKIRA.

PORENTE, M. Estructuras del munto moderno.

REALISMO

REY. Manet.  
CLARK. Imagen del pueblo. Gustav Courbet y la Revolución de 1848.  
METKEM. Los prerrafaelistas.

IMPRESIONISMO

DENVIR. El Impresionismo.  
THOMAS. Guía en color de los impresionistas.  
RODRIGUEZ ALCALDE. Los maestros del impresionismo español.  
LASSAIGNE. El Impresionismo.

PANTOBLA. Sorrelli.

BOURET. Degas.

ROUART. Renoir.

ALBERS. La interacción del color.

DENVIR. El Impresionismo.

PEREZ. Teoría de los colores.

POSTIMPRESIONISMO

CHASE. Gauguin sin leyendas.  
GUERRI. Cezanne y la expresión del espacio.  
JALARD. Postimpresionismo.  
REWALD. El Postimpresionismo.  
HUIGHE. Van Gogh.  
HUIGHE. Gauguin.  
GUERRY. Cezanne y la expresión del espacio.  
ADRIANI. Toulouse Lautrec.  
DORAN. Sobre Cezanne.



EL MOVIMIENTO MODERNO

- PEYSNER. Pioneros del diseño moderno.
- PEYSNER. Ruskin and Viollet-le-Duc.
- MORRIS. Arte y sociedad industrial.
- SEDLMAYER. El arte en la era de la técnica.
- VARIOS. Fotografía italiana del ochociento.
- CARLO. William Morris.
- RENAU. Función social del cartel.
- FIN DE SIGLO. ART NOUVEAU.
- TSCHUDI MADSEN. Art Nouveau.
- CITRICI. 1900 en Cataluña.
- RAFOLS. Modernismo y Modernistas.
- BOHIGAS. Reseña y catálogo de la Arquitectura modernista.
- COLLINS. Antonio Gaudí.
- MACKINTOSH. El Modernismo y el Art Nouveau.
- MARTINELL. Gaudí su teoría y su obra.
- ORIOI BOHIGAS. Arquitectura modernista.
- PEYSNER. Los orígenes de la arquitectura moderna.
- FRAMPTON. Arquitectura modernista. Una historia crítica.
- SCHMUTLER. El Modernismo.
- VARIOS. Historia de la pintura modernista en Europa.
- EL SIGLO XX
- EUROPA ANTERIOR A 1914
- MATISSE. Sobre arte.
- DELEVOY. Dimensiones del s. XX.
- CASSOU. Panorama de las artes plásticas contemporáneas.
- CASSOU. Génesis del s. XX.
- GOLDING. Storia del Cubismo. 1907-14.



- LAUDE. El arte del Africa negra.
- MANZE. El arte negro. Escultura.
- WILLET. El rompecabezas expresionista.
- RAFFA. Vanguardias y realismo.
- PALAU Y FABRE. Doble ensayo sobre Picasso.
- CIRLOT. Picasso.
- MASH. El Cubismo, Futurismo y Constructivismo.
- DENUIR. El Fauvismo y el Expresionismo.
- MAHEZ. Art Decó 1920-40.
- SHARP. Modern Architecture and expresionism.
- WRIGHT. El futuro de la arquitectura.
- BRIHUEGA. La vanguardia española. 1909-36.
- DE NICHELLI, M. Las vanguardias artísticas del s. XX.
- AGUILERA. Panorama del nuevo arte español.
- PERIODO DE ENTRE GUERRAS 1914-44
- BREITON. Manifiesto del Surrealismo.
- BREITON. Surrealismo. Puntos de vista y manifestaciones.
- CIRICI. Surrealismo.
- LEGER. Funciones de la pintura.
- MADEAU. Historia del Surrealismo.
- FORTINI. El Movimiento Surrealista.
- KANDINSKY. De lo espiritual en el arte.
- KANDINSKY. Punto y línea sobre el plano.
- MELIA. Joan Miró.
- RICHTER. Dadá, Art and Anti-art.
- GROPIUS. La nueva arquitectura y el Bauhaus.
- GROPIUS. Alcances de la arquitectura integral.
- LISSITZKY. Reconstrucción de la arquitectura en la U.R.S.S.

- QUILICI. L'Architettura del Constructivismo.
- MOHOLY-NACY. La nueva visión, reseña de un artista.
- JAFFE. De Stijl.
- ADES. El Dadá y el Surrealismo.
- LE COURBUSTER. Hacia una arquitectura.
- DALI. Por Dali.
- BLAKE. Maestros de la arquitectura. Le Courbusier. Van der Rohe. Wright.
- BLAXSER. Mies Van der Rohe. El arte de la estructura.
- DESDE 1944
- EVERITT. El Expresionismo abstracto.
- WILSON. El Arte Pop.
- BANHAM. El Brutalismo en Arquitectura.
- FERNANDEZ ALBA. Crisis de la arquitectura española 1939-72.
- FLORES. Arquitectura española contemporánea.
- KULTERMAN. La arquitectura contemporánea.
- AGUILERA. Iniciación al arte español de la posguerra.
- AGUILERA. El arte de la sociedad contemporánea.
- MOREMÓ GALVAN. La última vanguardia.
- CAMPOY. Diccionario crítico del Arte Español Contemporáneo.
- GARCIA VIEO. Arte de hoy. Arte del futuro.
- VARIOS. El arte de nuestro tiempo. 2 vol.
- MARCHAM. Del arte objetual al arte del concepto.
- LLORENS. Equipo crónica.
- TAPIES. Obra gráfica.
- FONTAN. Lucio Fontana.
- DORFLES. Últimas tendencias del arte de hoy.
- DORFLES. Símbolo, comunicación y consumo.
- COLECCION DE ARTISTAS ESPAÑOLES CONTEMPORANEOS
- IGLESIAS. Henry Moore y el inquietante infinito.

## MATERIALES DE CONSTRUCCION

- D. VICENTE GALVAÑ LLOPIS. CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD
- DÑA. LILIANA PALAIA PEREZ. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. RICARDO ROSO Y GARCIA. TITULAR UNIVERSIDAD
- DÑA. ANGELES MAS TOMAS. TITULAR ESC. UNIVERSITARIA
- DÑA. MARIA JUANA SORIANO CUBELLS. AYUDANTE



### TEMA 1. INTRODUCCION

- 1.1. Concepto de construcción sentido antropológico.
- 1.2. La construcción como soporte.
- 1.3. El concepto de vigencia y prestaciones.
- 1.4. El material, el elemento y el componente constructivo.
- 1.5. Listado general de exigencias.

### TEMA 2. ANALISIS GENERAL DE UN EDIFICIO

- 2.1. Introducción al concepto de soporte arquitectónico y su relación con la construcción.
- 2.2. División del edificio en elementos constructivos.
  - 2.2.1. Cubiertas.
  - 2.2.2. Cerramientos exteriores.
  - 2.2.3. Estructura de un edificio.
  - 2.2.4. Estructuras metálicas.
  - 2.2.5. Forjados.
  - 2.2.6. Cerramientos interiores.
  - 2.2.7. Comunicaciones verticales.
  - 2.2.8. Anclaje de instalaciones.
  - 2.2.9. Instalaciones especiales.
  - 2.2.10. Cimentación en relación al edificio.
  - 2.2.11. Cimentaciones superficiales y profundas.

### TEMA 3. CUBIERTAS

- 3.1. Exigencias.
- 3.2. Tipos funcionales.
- 3.3. Cubiertas planas.
- 3.4. Cubiertas inclinadas.
- 3.5. Planteamientos estructurales de la cubierta.

### TEMA 4. CERRAMIENTOS EXTERIORES

- 4.1. Tipos y exigencias fundamentales.
- 4.2. Estabilidad dimensional.
- 4.3. Exclusión de agua.
- 4.4. Durabilidad.
- 4.5. Muro cortina.
- 4.6. Panel de fachada.
- 4.7. Cerramientos prefabricados.
- 4.8. Muros multicapa.



TEMA 5. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

- 5.1. Elementos lineales y superficiales.
- 5.2. Acciones y solicitaciones.
- 5.3. Cables.

TEMA 6. ESTRUCTURAS METALICAS

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Aceros utilizados.
- 6.3. Uniones.
- 6.4. Elementos.

TEMA 7. FORJADOS

- 7.1. Exigencias generales.
  - 7.1.1. Estructurales.
  - 7.1.2. Aislamiento.
  - 7.1.3. Estanqueidad.
  - 7.1.4. Resistencia.
  - 7.1.5. Durabilidad.
- 7.2. Tipos de forjados.
  - 7.2.1. Viguetas.
  - 7.2.2. Losetas.
  - 7.2.3. Placas.
- 7.3. Forjados resistentes.
- 7.4. Forjados semirresistentes.
- 7.5. Forjados no resistentes.
- 7.6. Forjados industrializados.

TEMA 8. COMUNICACIONES VERTICALES

- 8.1. Escaleras y materiales.
- 8.2. Descripción y diseño.
- 8.3. Tipología.

TEMA 9. CERRAMIENTOS INTERIORES

- 9.1. Definición y clasificación.
- 9.2. Tipos de tabiques y mamparas.
- 9.3. Uniones y sellados.

TEMA 10. ANCLAJE DE INSTALACIONES

- 10.1. Instalaciones de salubridad.
- 10.2. Instalaciones de fontanería.
- 10.3. Instalaciones de electrificación.
- 10.4. Instalaciones especiales.

TEMA 11. INSTALACIONES ESPECIALES

- 11.1. Instalación contra incendios.
  - 11.1.1. Fijas.
  - 11.1.2. Móviles.
  - 11.1.3. Sectorización.
- 11.2. Instalación de pararrayos.
- 11.3. Instalación de protección.

TEMA 12. CIMENTACION EN RELACION AL EDIFICIO

- 12.1. Estructura de cimentación.
- 12.2. Terreno características físicas.
- 12.3. Tipología de las cimentaciones.
- 12.4. Elección del sistema de cimentación. Criterios.

TEMA 13. CIMENTACIONES SUPERFICIALES-PROFUNDAS

- 13.1. Zapatas: Tipos.
- 13.2. Losas: Tipos.
- 13.3. Pilotajes: Tipos.
- 13.4. Durabilidad y control.

BIBLIOGRAFIA NUCLEO I

ARGUELLES ALVAREZ, R. La Estructura metálica hoy. Ed. E.T.S.I. Montes. Madrid.

BAUD, G. Tecnología de la Construcción. Ed. Blume-Barcelona

BASSEGODA, B. Bóvedas Tabicadas. Ed. T.E.I.C.C. Madrid.

BENAVENT, P. Como debo construir. Ed. Bosch-Barcelona.

CASSIMELLO, F. El ladrillo y sus fábricas. Ed. T.E.I.c.c. Madrid.

DAUSSY, R. Guía Práctica de la Construcción Metálica. Ed. Blume-Madrid.

EICHLER, F. Patología de la Construcción-Detalles. Ed. Blume-Madrid.

FRICH-KUOLL-MEUNAN. Tratado y Edificaciones. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

GATZ, K. Paredes exteriores. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

LOZANO, G. Forjados y losas de Piso. Ed. G.I.A. Gijón.

HENN, V. Tabiques. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

HOFFMAN-GRIESE-MEYER BOHE. Fachadas. Ed. Blume-Labor-Barcelona.

MANNES, V. Escaleras y Barandillas. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

MARA, F. Cimentaciones superficiales. Ed. Blume-Barcelona.

MAS SARRIO, V. Cubiertas. Ed. Manuales del T.E.I.c.c. Madrid.





MITTAG, Teoría y Práctica de la Construcción de Edificios. Ed. Alhambra, Bilbao.

PETRIGNANI, A. Tecnología de la Arquitectura. Ed. Gustavo Gilli, Barcelona.

SCHINDLER-BASSEGODA, Construcción de Edificios. Ed. Montesa - Barcelona.

SMITH, R.C. Principios y Sistemas en Grandes Construcciones. Ed. Gustavo Gilli, Barcelona.

SCHMITT, H. Tratado de Construcciones. Ed. Gustavo Gilli, Barcelona.

SCHULZF-SIMMER, Cimentaciones. Ed. Blume-Madrid.

TORROJA, E. Razón y Ser de los Tipos Estructurales. Ed. I.E.T.c.c. Madrid.

ULSAMEX, F. Forjados y entramados de Pisos. Ed. C.E.A.C. Barcelona.

VARIOS AUTORES, Control de Cimentaciones. Ed. C.O.A.M. Madrid

NUCLEO II. NOCIONES BASICAS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION

TEMA 14. PLANTAMIENTO E IDEAS BASICAS DE LOS MATERIALES

- 14.1. Introducción a los materiales.
- 14.2. Normativas y ensayos.
- 14.3. La materia bajo el punto de la Física y la Química.
- 14.4. Materia y Energía.
- 14.5. Sólidos cristalinos y Amorfos.
- 14.6. Formación y defectos.

TEMA 15. LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION: SU FUNCION Y CLASIFICACION.

- 15.1. Condiciones de utilización de los materiales de construcción.
  - 15.1.1. Propiedades físicas, químicas, físico-químicas y mecánicas.
  - 15.1.2. Disponibilidad y costo.
- 15.2. Estimación y cuantificación de sus propiedades.
  - 15.2.1. Ensayos y sus tipos.
  - 15.2.2. Normalización de los ensayos.
  - 15.2.3. Normativa de aplicación.
  - 15.2.4. Instrucciones, Recomendaciones y Pliegos.
  - 15.2.5. Normativa extranjera.

TEMA 16. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

- 16.1. Estructura de la materia. Definición. Estado amorfo y cristalino.
- 16.2. Sólido cristalino.
- 16.3. Alotropía. Polimorfismo-Isomorfismos: Defectos de los cristales.
- 16.4. Homogeneidad y heterogeneidad; Mezclas.
- 16.5. Fases. Definición.
- 16.6. Isotropía y Anisotropía. Definición y relación con la estructura.

TEMA 17. PROPIEDADES FISICAS Y SU ESTUDIO

- 17.1. Aspecto.
- 17.2. Morfología.
- 17.3. Densidad aparente y real: Definiciones.
- 17.4. Ensayos para su determinación.
- 17.5. Propiedades relacionadas con el agua.
- 17.6. Propiedades relacionadas con el calor.
- 17.7. Propiedades relacionadas con el sonido.
- 17.8. Propiedades relacionadas con el electricidad.
- 17.9. Propiedades relacionadas con la luz.
- 17.10. Resistencia al fuego de los materiales de construcción.
- 17.11. Combustibilidad y Refractividad.

TEMA 18. PROPIEDADES QUIMICAS Y SU ESTUDIO

- 18.1. Reacciones Químicas.
  - 18.1.1. Combustión.
  - 18.1.2. Oxidación y Reducción.
  - 18.1.3. pH.
  - 18.1.4. Sales.
- 18.2. Sustancias puras, Mezclas y compuestos.
- 18.3. Soluciones.
- 18.4. Condensación.

TEMA 19. PROPIEDADES MECANICAS Y SU ESTUDIO.

- 19.1. Acción y reacción. Momentos.
- 19.2. Resistencia mecánica. Definición.
- 19.3. Deformabilidad y rigidez. Definiciones.
- 19.4. Relación entre esfuerzo y deformación.
- 19.5. Influencia tiempo-temperatura-cargas. Estáticas y Dinámicas. Anelasticidad. Fatiga del material.
- 19.6. Tipología de ensayos.
  - 19.6.1. Acciones estáticas.
  - 19.6.2. Acciones dinámicas.
  - 19.6.3. Fatiga.
  - 19.6.4. Impacto.
  - 19.6.5. Choque.
  - 19.6.6. Dureza.

TEMA 20. DURABILIDAD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION

- 20.1. Durabilidad. Definición.



- 20.2. Agentes que atentan contra la durabilidad de los materiales.
  - 20.2.1. A. Químicos.
  - 20.2.2. A. Físicos.
  - 20.2.3. A. Físico-Químicos.
  - 20.2.4. A. Biotipos.
- 20.3. Clasificación de los materiales de construcción.

BIBLIOGRAFIA NUCLEO II

AMOROS. El Cristal. Ed. Urania-Barcelona 1975.

ADDLESON, L. Materiales para la Construcción. Ed. Reverté. Barcelona 1983.

ANDERSON, J.C. y otros. Ciencia de los Materiales. Ed. Limusa. México 1978.

BABOR IBARZ, Química General Moderna. Ed. Marín. Barcelona 1979.

BARROW, G.M. Química General. Ed. Reverté. Barcelona 1975.

BERNUEZ, J. Métodos de Defracción de Rayos X. Principios y aplicaciones. Ed. Madrid 1981.

BONET, V. Algunas Acciones Físicas y Químicas sobre materiales de Construcción. Ed. E.T.S.A.B. Barcelona 1985.

BROSTOV, Introducción a la Ciencia de los Materiales. Ed. Limusa-México. 1981

COCA-ROSIQUE, P. Ciencia de los Materiales. Ed. Pirámide. Valencia 1973.

COCA-ROSIQUE, P. Ciencia de los Materiales. Teoría. Ensayo y tratamiento de los mismos. Ed. Pirámide. Valencia 1973.

COLLIEU-PONEY, D.T. Propiedades Mecánicas y Térmicas de los Materiales. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1977.

DURIEZ-ARAMBIDE. Nouveau Traité del Materiaux de construction. Ed. Dunod. Paris 1956.

FLIMN-TROJA, R. Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones. Ed. Mc. Graw-Hill. Bogotá 1979.

GORCHAKOV. Materiales de construcción. Ed. Mir. Moscú 1984.

GUY, A.G. Fundamento de la Ciencia de los Materiales. Ed. Mac Graw-Hill México 1980.

HOLLMAN, J.P. Métodos experimentales para Ingenieros. Ed. Limusa. México 1972.

JOHN, V.B. El Conocimiento de Materiales para Ingeniería. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1976.

KELLY, A. Construcciones Metalílicas. Rivees et sondees. Ed. Eyrolles. Paris 1965.

KEYSFR, A.C. Ciencia de Materiales para Ingeniería. Ed. Limusa. México 1972.

KITTELL, C. Introducción a la Física del Estado Sólido. Ed. Reverté. Barcelona 1976.

KOLZOV, H. Protección Química de la Construcción. Ed. T.E.T. c.c. Madrid 1971.

LAREDO, M. Resistencia des Materiaux. Ed. Dunod. Paris 1970.

LASHERAS, J. Tecnología de los Materiales Industriales. Ed. Cedel. Barcelona 1971.

LEPINGUE, M. Algunas observaciones sobre el tema del estudio de los Materiales. Ed. I.I.C. Barcelona 1965.

LINGER, J. La Obra I y II. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona 1973.

MOORE y otros. Química. Ed. Mac Graw-Hill. Bogotá 1978.

MAYOR GONZALEZ, G. Materiales de construcción. Ed. Shaumm. Mac Graw-Hill 1977.

MEDINA SALANOVA. Problemas de Materiales de Construcción. Ed. E.S.P.S. Madrid 1973.

MADAL, J. El Reconocimiento de la Idoneidad en la Construcción. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1961.

WYE, M. Propietees Phisiques des Cristaux. Ed. Dunod. Paris 1961.

OLIVER, E. Technologie des Materiaux de Construction. Ed. Entreprise Moderno D'Edition. Paris 1965.

RICHARDS, C.W. La science des Materiaux de l'Ingenieur. Ed. Dunod. Paris 1965.

VILLARUEVA, L. Lecciones de Ciencia de los Materiales. Ed. E.T.S.A.M. Madrid 1984.



HARDISYDE. Building Materials. Science an Practice Ed. The Architectural Press. London. 1969.

HOLMES, A. Geología Física. Ed. Omega. Barcelona 1974.

LAREDO, M. Resistance des Matériaux. Ed. Dunod. Paris 1970.

L'HERMITE, E. Méthodes Generales D'essai et de Contrôle en Laboratoire. Ed. Eyrolles. Paris 1967.

MELENDEZ, B. Geología. Ed. Paraninfo. Madrid 1966.

SANJO, E. Piedras, granitos y mármoles. Ed. Barcelona 1973.

WARLAND, E.G. Cantería en Edificación. Ed. Barcelona 1953. El ladrillo en la construcción. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1981.

SUBNUCLEO: MATERIALES INORGANICOS

BLOQUE TEMATICO: PETREOS ARTIFICIALES

TEMA 27. PETREOS ARTIFICIALES. CONCEPTOS, ESTUDIO Y ORDENACION

- 27.1. Pétreos artificiales: Ordenación y clasificación General
- 27.2. Los pétreos naturales como materias primas.
  - 27.2.1. Transformación.
  - 27.2.2. Endurecimiento por cesión de agua secado.
  - 27.2.3. Endurecimiento por acción del calor: Cocción.
  - 27.2.4. Endurecimiento por combinación con el agua: Fraguado.

BLOQUE TEMATICO: EL VIDRIO

TEMA 28. EL VIDRIO. PROPIEDADES Y PROCESO DE FABRICACION.

- 28.1. El vidrio. Definición. Noticias históricas.
- 28.2. Composición del vidrio.
  - 28.2.1. De Silice.
  - 28.2.2. Soluble.
  - 28.2.3. Calcosódico-Calcopotásico.
  - 28.2.4. De Plomo.
  - 28.2.5. De Porosilicato.
  - 28.2.6. Otros tipos.
- 28.3. Propiedades del vidrio según su composición.
  - 28.3.1. Físicas. Térmicas. Químicas.
  - 28.3.2. Propiedades ópticas.
- 28.4. Proceso de fabricación.
- 28.5. Materias primas.
- 28.6. Fusión: Tipos de hornos.
- 28.7. Moldeo: Tipos.
- 28.8. Acabados: Tratamientos térmicos.

TEMA 29. CLASIFICACION DE LOS VIDRIOS. DEFECTOS. ENSAYOS Y LIGERAS NOCIONES DE PUESTA EN OBRA.

- 29.1. Clasificación de los vidrios comerciales: Planos, traslúcidos. Opacos. Ondulados. Moldeados. Soplados. Especiales.
- 29.2. Defecto del vidrio.
  - 29.2.1. En la masa.
  - 29.2.2. En la superficie.
- 29.3. Ensayos de los vidrios.
  - 29.3.1. Mecánicos.
  - 29.3.2. Planeidad.
  - 29.3.3. Ópticos.
- 29.4. Fibra de vidrio: Definición.
  - 29.4.1. Composición.
  - 29.4.2. Productos comerciales.
- 29.5. Acristalamiento: Galces y dimensiones críticas.

BIBLIOGRAFIA

BLOQUE TEMATICO: EL VIDRIO

- ARRENDONDO, F. Cerámica y vidrio. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1968.
- ALVAREZ, F. El vidrio en la construcción. Ed. CEAC. Barcelona 1968.
- CITAV. Manuales del vidrio. Ed. CITAV. Madrid 1985.
- GATEMU, J. El vidrio. Ed. R. Torres. Madrid 1976.
- PIGMOL, P. Los Industrias Verrieres. Ed. Dunod. Paris 1966.
- PIET 70. Vidriería. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1970.

SALMANG, H. Fundamentos Físico-Químicos de la fabricación del vidrio. Ed. Aguilar. Madrid 1962.

BLOQUE TEMATICO: MATERIALES CERAMICOS

TEMA 30. PRODUCTOS CERAMICOS: MATERIAS PRIMAS. PROPIEDADES Y ENSAYOS.

- 30.1. Clasificación general de materiales cerámicos según su estructura.
  - 30.2.1. Propiedades de las arcillas.
  - 30.2.2. Impurezas de las arcillas.
  - 30.2.3. Fundentes, desengrasantes y plastificantes.
- 30.2. Materias primas plásticas y no plásticas.
  - 30.2.1. Propiedades de las arcillas.
  - 30.2.2. Impurezas de las arcillas.
  - 30.2.3. Fundentes, desengrasantes y plastificantes.



- 30.3. Proceso general de fabricación manual, mecánico y de prensa.
  - 30.3.1. Preparación de pastas.
  - 30.3.2. Sistemas de moldeo.
  - 30.3.3. Sistemas de secado.
  - 30.3.4. Hornos de cocción.

**TEMA 31. TECNOLOGIA DE LOS PRODUCTOS CERAMICOS UTILIZADOS EN CONSTRUCCION; PIEZAS ESPECIALES**

- 31.1. Productos cerámicos de Tejería: Definición.
- 31.2. Ladrillos: Definición.
  - 31.2.1. Clasificación.
  - 31.2.2. Dimensiones y nomenclatura.
  - 31.2.3. Aplicaciones constructivas.
- 31.3. Tejas: Definición.
  - 31.3.1. Nomenclatura y Dimensiones.
- 31.4. Piezas especiales.
- 31.5. Defectos de los ladrillos.

**TEMA 32. PROPIEDADES Y ENSAYOS DE LOS PRODUCTOS CERAMICOS**

- 32.1. Propiedades físicas.
- 32.2. Propiedades relacionadas con el calor.
- 32.3. Propiedades mecánicas.
  - 32.3.1. Resistencia a compresión.
  - 32.3.2. Resistencia a la abrasión.
  - 32.3.3. Dureza.
- 32.4. Propiedades relacionadas con el agua.
  - 32.4.1. Succión-Sorción.
  - 32.4.2. Heladicidad.
  - 32.4.3. Eflorescibilidad.

**TEMA 33. CERAMICA VIDRIADA: AZULEJOS.FABRICACION. PROPIEDADES Y RECURSOS DE APLICACION**

- 33.1. Cerámica vidriada: Definición.
- 33.2. Clasificación de productos.
- 33.3. Proceso general de fabricación.
  - 33.3.1. Preparación de pastas.
  - 33.3.2. Moldeo de piezas.
  - 33.3.3. oportunidad del secado.
  - 33.3.4. Proceso de cocción.
  - 33.3.5. Vidriado y decoración.
- 33.4. Productos específicos.
  - 33.4.1. Alicatado.
  - 33.4.2. Plaquetas.
  - 33.4.3. Pavimentos.
  - 33.4.4. Aparatos sanitarios.
- 33.5. Defectos del vidriado y del bizcocho.
- 33.6. Ensayo de estos productos.

**TEMA 34. GRES. PROPIEDADES. FABRICACION Y ENSAYOS. CERAMICA REFRACTORIA. LADRILLOS LIGEROS**

- 34.1. Gres: Definición.
  - 34.1.1. Propiedades características.
  - 34.1.2. Proceso de fabricación: Preparación de pastas.
  - 34.1.3. Productos: Clasificación y ensayos.
- 34.2. Cerámica refractaria: Definición.
  - 34.2.1. Productos ácidos, básicos y neutros: Propiedades características.
  - 34.2.2. Aplicación en la industria y en la construcción
- 34.3. Ladrillos ligeros: Definición.
  - 34.3.1. Materias primas.
  - 34.3.2. Propiedades.

**BIBLIOGRAFIA**

**BLOQUE TEMATICO: MATERIALES CERAMICOS**

ALAMAN, A. Impermeabilidad de los muros de ladrillo al agua de lluvia. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1962.

ALVAREZ ESTRADA, D. Aplicaciones de revestimientos cerámicos. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1972.

ANDERSON, J.C. Ciencia de los Materiales. Ed. Limausa. México 1978.

ARREDONDO, F. Cerámica y Vidrio. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

BARDOU, P.V. AZOUMANTAN. Arquitecturas de adobo. Ed. Barcelona 1981.

BURKE, J.E. Progress in ceramic science. Ed. A. Britain vol. 3. Londres 1963.

CASINELLO, F. El ladrillo y sus fábricas. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1961.

CASINELLO, F. Bóvedas y cúpulas de ladrillo. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

CASINELLO, F. Muros de carga de fábrica de ladrillo. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1964.

CASINELLO, F. Los amigos del ladrillo. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1960.

GORFL, K y K. CATZ. Construcciones de ladrillo. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1970.

HALD, P. Técnica de la cerámica. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1977.



MOMTERO FAXOD, J. *Materiales cerámicos*. Ed. E.T.S.A.B. Barcelona 1969.

MORENO, F.C. *El ladrillo en la construcción*. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1969.

MOPU, MBE-201. *Muros resistentes de fábrica de ladrillo*. Ed. MOPU. Madrid 1971.

PIET-70. *Obras de fábrica*. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

ROBUSTE, E. *Técnica y práctica de la industria ladrillera*. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1969.

RUBIERA. *Cerámica. Memorandum Técnico*. Ed. Rubiera. Gijón 1969.

SINGER, F. *Cerámica industrial*. vol. 1,2 y 3. Ed. Urmo. Bilbao 1979.

VILLANUEVA, I. *Lecciones de ciencias de los materiales*. Ed. E.T.S.A.M. Madrid 1981.

VAN VLAK, L.H. *Física de cerámica for engineers*. Ed. U.S.A. 1964.

**BLOQUE TEMÁTICO: AGLOMERANTES**

**TEMA 35. EL YESO: DEFINICION.FABRICACION Y FORMAS COMERCIALES**

- 35.1. Definición.
- 35.2. Materias primas: La piedra de Algez y la Anhídrita.
- 35.3. Proceso de fabricación.
  - 35.3.1. Tipos de hornos.
  - 35.3.2. Productos obtenidos.
- 35.4. Formas comerciales, según PREY-85.

**TEMA 36. AGLOMERANTES YESO: PROPIEDADES DEL YESO SEMIHIDRATO Y SU DETERMINACION UTILIZACION. OTROS AGLOMERANTES DERIVADOS DEL YESO**

- 36.1. Propiedades del yeso semihidrato: Su determinación según RY-895.
  - 36.1.1. Solubilidad.
  - 36.1.2. Finura de molido.
  - 36.1.3. Fraguado: Tipos.
  - 36.1.4. Expansión.
  - 36.1.5. Capacidad mecánica.
  - 36.1.6. Permeabilidad.
  - 36.1.7. Dureza superficial.
- 36.2. Utilización del yeso: Pastas y morteros.

- 36.3. Pasta de yeso.
  - 36.3.1. Relación A/Y.
  - 36.3.2. Dosificación peso y volumen.
- 36.4. Morteros de yeso: Tipos.
- 36.5. Otros conglomerantes derivados del yeso.
  - 36.5.1. Yeso hidráulico.
  - 36.5.2. Yeso aluminico.
  - 36.5.3. Cemento Keen's.
  - 36.5.4. Aplicaciones.

**BIBLIOGRAFIA**

**AGLOMERANTE YESO**

ARREDONDO, F. *El yeso*. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

ATEDY. *Yeso: Boletín Informativo*. Ed. IMCE-ATEDI Madrid.

BURG, J., LOPEZ, M., MONJO, L. *El yeso en España y sus aplicaciones en la construcción*. Ed. Madrid 1976.

COSTES, J. *Manual del yesero y el Estucador*. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1966.

M.O.P.U. *Pilego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción RY-85*. Ed.M.O.P.U. Madrid 1985.

VILLANUEVA, L. *Documentación técnica de las propiedades del yeso en la construcción*. Ed. M.O.P.U. T.M.C.E. Madrid 1975.

**TEMA 37. LA CAL: TIPOS MAS UTILIZADOS. OBTENCION APAGADO Y ENDURECIMIENTO**

- 37.1. Definición.
- 37.2. Materias primas: Composición y proceso general de transformación.
- 37.3. Productos comerciales: Denominación.
- 37.4. Apagado, almacenamiento y mantenimiento.
- 37.5. Propiedades de la Cal.
  - 37.5.1. Grasicidad.
  - 37.5.2. Endurecimiento.
  - 37.5.3. Capacidad mecánica.
  - 37.5.4. Expansión.
  - 37.5.5. Finura del molido.
- 37.6. Características de los productos. Análisis químico y ensayos físicos y mecánicos.



TEMA 38. AGLOMERANTE CAL: CALES HIDRAULICAS. MATERIAS PRIMAS Y PROCESOS DE OBTENCION

- 38.1. Cales hidráulicas: Definición.
- 38.2. Materias primas y composición.
- 38.3. Proceso de fabricación : Extracción, trituración, cocción, apagado, tamizado.
  - 38.3.1. Envasado y almacenamiento.
  - 38.3.2. Función del tamizado: Grappiers de cal.
- 38.4. Compuestos presentes en los aglomerantes hidráulicos.
  - 38.4.1. Silicatos.
  - 38.4.2. Aluminatos.
  - 38.4.3. Reacción exotérmica.
- 38.5. Caracterización de los productos y su determinación según normativa.
- 38.6. Composición química.
- 38.7. Utilización de las cales.

BIBLIOGRAFIA

AGLOMERANTE CAL

ARREMONDO, F. Cales. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

CAMUÑAS, A. Materiales de construcción. Ed. Guadiana. Madrid 1974.

CEDECO. Cales, cementos y morteros. Ed. Madrid 1978.

GOMA, F. Cemento Portland y otros aglomerantes. Ed.E.T.S.A.P Barcelona 1978.

MOPU, MBV 201-72. Muros resistentes de fábrica de ladrillos. Ed. M.O.P.U. Madrid 1972.

ORUS, F. Materiales de construcción. Ed. Dossat Madrid 1972.

AGLOMERANTE CEMENTO

TEMA 40. EL CEMENTO: DEFINICION. CEMENTOS NATURALES Y ARTIFICIALES: CLASIFICACION.

- 40.1. Definición y relación con las cales hidráulicas.
- 40.2. Clasificación según su composición y características.
  - 40.2.1. Cementos naturales.
  - 40.2.2. Cementos artificiales.
  - 40.2.3. Cementos de fraguado rápido.
  - 40.2.4. Cementos de fraguado lento.
  - 40.2.5. Cementos Aluminosos.
  - 40.2.6. Cementos Siderúrgicos.
  - 40.2.7. Cementos Puzolánicos.



- 40.3. Cementos naturales: Definición.
  - 40.3.1. Materias primas.
  - 40.3.2. Normativa de aplicación.
- 40.4. Cementos artificiales: Definición.
  - 40.4.1. Composición y Clinqueres.

BIBLIOGRAFIA

AGLOMERANTE CEMENTO

CALLEJA, FERNANDEZ, TRIVIÑO. Método complexométrico para el análisis rápido del Cemento Portland. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1974.

CALLEJA, J. Criterios sobre Normas para el cemento. Ed.T.E.T. c.c. Madrid 1968.

CALLEJA, J. Código de buena práctica para la utilización de los cementos del Pliego RC-75. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1977.

DUDA, H.W. Manual Tecnológico del cemento. Ed.Barcelona 1977.

FERNANDEZ BOQUEDANO. Determinación de los componentes de hormigones de cemento Portland. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1970.

FERNANDEZ PARTS, J.M. Microscopía del clínquer de cemento Portland. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1969.

GARCIA PARDES, P. Los conglomerantes siderúrgicos. Ed. T.E.T. c.c. Madrid 1959.

GOMA, F. Cemento Portland y otros aglomerados. Ed. E.I.S.A.B. Barcelona 1978.

JOISEL. Fisuras y grietas en morteros y hormigones. Sus causas y remedios. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona 1975.

LAFUMA, H. Liants Hydrauliques. Ed. Dunod. París 1965.

MURDOK, BROOK. Concrete materials and practice. Ed. Eduard Arnold. Londres 1979.

MADAL, J. Empleo de los conglomerantes hidráulicos. Ed.T.E.T. c.c. Madrid 1968.

PAPADAKIS, VENUAT. Fabricación. Características y Aplicaciones de los diversos tipos de cemento. Ed. Eyrolles. Paris 1969.

TAYLOR, H.F. The chemistry of cements. Ed. London 1964.

VENUAT, PAPADAKIS. Control y ensayos de cementos, morteros y hormigones. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona 1972.

BLOQUE TEMATICO: AGLOMERADOS

TEMA 44. AGLOMERADOS: PEQUEÑOS FABRICADOS. PRODUCTOS. FABRICACION Y APLICACIONES

- 44.1. Prefabricados de hormigón estructural.
  - 44.1.1. Viguetas, bovedillas, bloques.
  - 44.1.2. Propiedades.
- 44.2. Prefabricados de hormigón para revestimiento.
  - 44.2.1. Terrazos y piedra artificial.
  - 44.2.2. Propiedades.
- 44.3. Prefabricados de hormigón para instalaciones y elementos de cubierta.
  - 44.3.1. Tuberías de hormigón.
  - 44.3.2. Elementos de fibrocemento.
  - 44.3.3. Propiedades.
- 44.4. Prefabricados autoportantes: Placas.
  - 44.4.1. Fabricación y propiedades.

BIBLIOGRAFIA

MATERIALES AGLOMERADOS

- BATIMENT ET DEX TRABAUX PUBLICS. Recomendaciones relativas a los parámetros de hormigón. Ed. Anales T.T.B. Paris 1977.
- CUSA, J. Pavimentos en la construcción. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1973.
- FERNANDEZ, J. Prefabricación: teoría y práctica. Ed. E.T.A.S. A. Barcelona 1974.
- HALE, G. Pavimentos. Ed. Blume. Barcelona 1976.
- JENARO, J. Reglas de calidad de bloques prefabricados de hormigón de grava y arena. Ed. I.E.T.c.c. Madrid 1968.
- KORCZ. Manual de la construcción prefabricada. Ed. Blume. Madrid 1969.
- NEUFERT, E. Manual del asfalto-cemento. Placas onduladas eternit-uralita. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1967.
- PAYA. Prefabricados de hormigón. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1969.
- VILAGUT, F. Prefabricados de hormigón. Ed. Barcelona 1975.

SUBNUCLEO: MATERIALES METALICOS

TEMA 45. MATERIALES METALICOS. OBTENCION Y PROPIEDADES. METALURGIA Y SIDERURGIA

- 45.1. Minerales. Mena y ganga: Definiciones.
- 45.2. Lavaderos de mineral.
- 45.3. Procedimiento general de obtención de los metales.
- 45.4. Procedimientos de Afino: Tipos.
- 45.5. Propiedades generales de los metales.
  - 45.5.1. Propiedades Físicas.
  - 45.5.2. Propiedades Físico-Químicas.
  - 45.5.3. Propiedades Mecánicas.
  - 45.5.4. Justificación del comportamiento, según su estructura.

BLOQUE TEMATICO: EL HIERRO

TEMA 46. EL HIERRO: PROPIEDADES. DIAGRAMA HIERRO-CARBONO. ESPECIES METALOGRAFICAS. ACEROS Y FUNDICIONES.

- 46.1. Minerales de hierro.
- 46.2. Propiedades del hierro.
- 46.3. Diagrama simplificado hierro-carbono.
- 46.4. Especies Metalográficas.
  - 46.4.1. Cementita. Austenita. Tedeburita. Ferrita y Perlita.
- 46.5. Transformaciones térmicas.
- 46.6. Hierro, acero y fundiciones. Definición.

TEMA 47. ACEROS COMERCIALES. ELABORACION Y APLICACIONES EN CONSTRUCCION

- 47.1. Forjas. Fundamentos de su utilización.
- 47.2. Obtención del metal. Hornos altos: Productos.
  - 47.2.1. Gases. Escorina y Arrabio.
- 47.3. Procedimientos de Afino convertidores.Hornos de solera, de Pudelado, Eléctricos y de Crisol. Funcionamiento.
- 47.4. Aceros: Tipologías de aceros comerciales.
- 47.5. Formas de conformación de los aceros: laminación en frío y en caliente.
- 47.6. Productos comerciales: Semiproductos y productos elaborados. Aplicaciones.
- 47.7. Tratamientos térmicos de los aceros: Recocido.Templado. Nitruación, Revenido, Maduración, etc.

TEMA 48. FUNDICIONES. PROPIEDADES Y PRODUCTOS: UTILIZACION EN REHABILITACION

- 48.1. Obtención tipos.
- 48.2. Cubiletes. Fundición de segunda fusión.
- 48.3. Propiedades de las fundiciones: Físicas, químicas y mecánicas.
- 48.4. Formas de moldeo. En lecho. Caja. Coquilla. Presión. Cera perdida. Especiales.
- 48.5. Tecnología de aplicación. Ejemplos.



MANUAL. Del hierro y el acero del Japón. Ed. Steel Exporters. Tokio 1974.

ROHANI, J. Apuntes sobre materiales ferrosos. Ed. E.T.S.A.B. Barcelona 1980.

ANCHEZ, J. y J. LASHERAS. Conocimiento de los materiales. Ed. San Sebastián 1982.

SEYBOLT, A. Técnicas de metalurgia experimental. Ed. Limusa. México 1969.

BLOQUE TEMÁTICO: EL ALUMINIO

TEMA 50. ALUMINIO. PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN PROPIEDADES Y ENSAYOS.

50.1. El aluminio: Minerales.

50.2. Procedimientos de obtención.

50.2.1. Bayer, Reynolds, Alcoa.

50.3. Propiedades del aluminio: Físicas, químicas y mecánicas.

50.4. Aleaciones: Nomenclaturas.

50.5. Manufacturado del aluminio.

50.6. Fundición.

TEMA 51. ALUMINIO. ACABADOS DE SUPERFICIE. ANODIZACIÓN Y ELECTROFORÉSIS.

51.1. Acabados de superficie por procedimientos mecánicos y químicos.

51.2. Anodizado del aluminio. Sellado.

51.3. Propiedades del anodizado.

51.4. Electroforésis: Técnicas.

BIBLIOGRAFIA: EL ALUMINIO

ALEACIONES DEL ALUMINIO. Tipificación y normalización. Ed. CEDAL. Madrid 1966.

ALEACIONES INDUSTRIALES DEL ALUMINIO. Moideu. Ed. CEDAL. Madrid 1966.

ALUMINIO EL. El metal. Su utilización. Sus aplicaciones. Ed. CEDAL. Madrid 1969.

BRINELOV, E.I. Aluminio en la construcción. Ed. Urmo. Bilbao 1971.

CASINELLO, F. Carpintería. Ed. Rueda. Madrid 1973.

ENCICLOPEDIA DEL ALUMINIO. Ed. Urmo. Bilbao 1968.



TEMA 49. ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO: PERFILES ESTRUCTURALES

49.1. Tipología de aceros redondos para hormigones.

49.2. Determinación de sus características e identificación.

49.3. Estudio. Justificación y ensayos: Interpretación de resultados.

49.4. Perfiles estructurales de acero.

49.4.1. Normativa vigente.

49.4.2. Características del acero laminado. Productos y notación.

BIBLIOGRAFIA

MATERIALES METÁLICOS

APRAIZ BARREIRO, J. Tratamiento térmico de los aceros. Ed. Urmo. Bilbao 1963.

ARREDONDO, F. Materiales metálicos. Ed. T.E.T.c.c. Madrid 1972.

BRUNHUBER, E. Fundición a presión. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1971.

CALVO, J. Aceros inoxidables en la construcción. Ed. Ministerio de la vivienda. Madrid 1971.

ANDRES SAMNZ, M.P. de. El diagrama hierro carbono y los fundamentos de los tratamientos térmicos del acero. Ed. Madrid 1972.

RIO, J. del. Deformación plástica de los materiales: la forma y la laminación en caliente. Ed. Blume. Barcelona 1980.

HERNANDEZ, M. El hierro en la construcción. Ed. C.E.A.C. Barcelona 1974.

INGENIEROS INDUSTRIALES. Curso de metalurgia básica y aplicada. Ed. U.P.V. E.T.S.I.I. Valencia 1982.

FERRER, C. Apuntes de metalurgia en general. Ed. U.P.V. E.T.S.I.I. Valencia 1980.

KIENERI, G. Construcciones metálicas, remachadas y soldadas. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona 1972.

LASHERAS ESTEBAN, J. Tecnología de los materiales industriales. Ed. E.T.S.I.I. Barcelona 1971.

LASHERAS ESTEBAN, L. Tecnología del acero. Ed. I.I.M.E. Zaragoza 1967.

LE THOMAS. La metalurgia. Ed. Du Senil. Paris 1963.



SUBNUCLEO: MATERIALES ORGANICOS  
BLOQUE TEMATICO: MADERA

TEMA 53. LAS MADERAS. SU COMPOSICION Y SU ESTRUCTURA. PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y MECANICAS.

- 53.1. Definición. Estructura Microscópica y Macroscópica.
- 53.2. Composición química.
- 53.3. Clasificación general de las maderas. Coníferas y frondosas.
- 53.4. Propiedades Físicas.
  - 53.4.1. Anisotropía.
  - 53.4.2. Higrscopia.
  - 53.4.3. Deformabilidad.
  - 53.4.4. Densidad.
- 53.5. Propiedades relacionadas con el calor.
- 53.6. Propiedades relacionadas con la electricidad.
- 53.7. Propiedades mecánicas de la madera: Indices De Monin.
- 53.8. Determinación de las propiedades mecánicas.

TEMA 54. DEFECTOS Y ALTERACIONES DE LA MADERA. SU DETERIORO

- 54.1. Defectos de la madera. Tipos.
  - 54.1.1. Incidencia en la calidad.
- 54.2. Deterioro de la madera: Agentes destructores. Bióticos y Abióticos.
- 54.3. Mecanismos de destrucción. Descripción.

TEMA 55. SISTEMAS DE PROTECCION DE LA MADERA. SU UTILIZACION EN LA CONSTRUCCION

- 55.1. Sistema de protección de la madera. Tala, secado y protectores.
- 55.2. Sistemas de aplicación de los productos.
- 55.3. Sistemas de aplicación de productos.

TEMA 56. PREPARACION DE LA MADERA PARA SU USO: CARPINTERIA DE ARMAR Y DE TALLER

- 56.1. Sistemas de protección de la madera.
- 56.2. Sistemas de secado.
- 56.3. Tratamientos de intervención ante la madera deteriorada en obra.
- 56.4. Preparación de la madera para su uso: Labra y despieces. Fundamentación.
- 56.5. Escuadrias y marco: Definiciones.

TEMA 57. MADERAS: TRANSFORMADOS. CORCHO. CANAS Y FIBRAS

- 57.1. Fundamentos de transformación de la madera. Productos.
- 57.2. Tableros contrachapados. Definición
- 57.3. Madera laminada. Definición.
- 57.4. Maderas Imbrenadas: Propiedades.
- 57.5. Tableros de partículas.
- 57.6. Corcho: Definición, productos y aplicación.

FECHNEY. Enciclopedia del aluminio. Utilización del Aluminio y sus aleaciones. Ed. Urmo. Bilbao.

GRUPO DE INGENIEROS DEL PECHNEY. Enciclopedia del aluminio y sus aleaciones. Ed. Urmo. Bilbao.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y MINERO DE ESPARA. Monografías de sustancias minerales. Aluminio. Ed. Madrid 1977.

RICHAUD. I. Los revestimientos electrolíticos sobre el aluminio. Ed. Barcelona 1961.

BLOQUE TEMATICO: OTROS METALES

TEMA 52. PLOMO, ZINC, COBRE, ESTAÑO. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS. UTILIZACION

- 52.1. Plomo: Materias primas y transformación.
  - 52.1.1. Aplicaciones en la construcción.
- 52.2. Zinc: Transformación y aplicaciones. Galvanizado.
- 52.3. Cobre. Obtención y aplicaciones. Conductores y tuberías.
- 52.4. Estaño. Aleaciones. Utilización.
- 52.5. Utilización de los metales en la construcción. Características.

BIBLIOGRAFIA

OTROS METALES

ARREDONDO, F. Materiales metálicos. Ed. I. E. T. C. C. Madrid 1972.

AVITZUI. B. Metal formica procesos and analysis. Ed. London 1968.

DOYLE, L. Proceso de manufactura y materiales para ingeniería Ed. México 1980.

SEYBOLT, A.V. Técnicas de metalurgia experimental. Ed. Limausa. México 1969.

VOSKOBOTHIKOU, V.G. Metalurgia General. Ed. Mir. Moscú 1979.



BIBLIOGRAFIA

BLOQUE TEMATICO: MADERAS

ALAMEDA, J. Revestimientos orgánicos en la construcción. Ed. Interplast Española. Barcelona.

ARREDONDO, F. Madera y corcho. Ed. I.E.T.c.c. Madrid 1962.

ATTIM. Manual de especificaciones de ATTIM para la calidad de la madera y productos derivados. Ed. ATTIM. Madrid.

E.P.S. BIBLIOTECA PROFESIONAL. Tecnología de la madera. Ed. Barcelona.

ETSAV-UPV. Primer curso sobre protección de la madera, su conservación y restauración en antiguos edificios. Ed. U.P.V. 1981.

FANN, A. Anatomía vegetal. Ed. Urmo. Bilbao 1978.

FERNANDEZ GOLFIM, J. El tablero aglomerado de madera hidrófugo en encofrados y base de cubiertas. Ed. ODITA. Madrid 1984.

GLASTON, A.V. Principios de fisiología vegetal. Ed. Madrid 1967.

GRAU ENGUIX, J. Estudio general de aplicaciones del tablero aglomerado en la construcción. Ed. ODITA. Madrid 1984.

INCE. Tratamiento y conservación de la madera. Ed. Aula de Ingeniería. Madrid 1976.

IMIA-ANGOP. Primeras Jornadas Nacionales de la madera en la construcción. Ed. Madrid 1984.

PERAZA ORANAS, C. Tecnología de la Madera. Ed. ATTIM. Madrid 1923.

RICHARDSON, B. Wood in construction. Ed. USA 1976.

SPANNGEL, F. Tratado de Ebanistería. Ed. G.G. Barcelona 1980.

TORRES, J. El azulado de la madera y su tratamiento. Ed. ATTIM. Madrid 1983.

VELASCO, I. Aglomerados de corcho. Ed. ATTIM. Madrid 1974.



SUBNUCLEO: MATERIALES MIXTOS

BLOQUE TEMATICO: LOS PLASTICOS

TEMA 58. LOS PLASTICOS. PROPIEDADES GENERALES. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS

58.1. Los plásticos. Definición y estructura. Polímeros naturales. mecánicas.

58.2. Propiedades generales de los plásticos: Físicas y mecánicas.

58.3. Durabilidad y Envejecimiento.

58.4. Clasificación general de las resinas Termoestables y Termolásticas.

58.4.1. Propiedades generales.

58.4.2. Ensayos.

58.4.3. Aplicaciones.

TEMA 59. TRANSFORMACION Y APLICACIONES EN LA CONSTRUCCION

59.1. Moldeo de los plásticos.

59.1.1. Presión, inyección, extrusión, colada, soplado, laminación, termoformado, snap-back, etc.

59.1.2. Espumas, películas y fibras.

59.2. Ensayo de los plásticos.

59.2.1. Mecánicos.

59.2.2. Durabilidad.

59.2.3. Estabilidad.

59.3. Aplicaciones de los plásticos.

59.3.1. Elementos de cerramiento.

59.3.2. Elementos de aislamiento.

59.3.3. Pavimentación.

59.3.4. Instalaciones.

59.3.5. Equipamiento.

BIBLIOGRAFIA PLASTICOS

ARREDONDO, F. Pinturas. Plásticos, explosivos y linoles. I.E.T.c.c. Madrid 1976.

BRINCKMANN, A.E. Plastik un raum als grundformen. Ed. Künstlerischer Gestaltung.

DIETZ, A. Plásticos para Arquitectura y constructores. Ed. Reverté. Barcelona 1973.

FERNANDEZ CAMOVAS, M. Las resinas Epoxi en construcción. Ed. I.E.T.c.c. Madrid 1974.

GIULIANI, M. Comportamiento disco-elasto plástico de los materiales y sus efectos estáticos. Ed. I.E.T.c.c. Madrid 1962.

BIBLIOGRAFIA PINTURAS

ARREDONDO, F. Pinturas, plásticos, explosivos y linoles. Ed. I.E.T.c.c. Madrid 1967.

COSTES, J. La pintura a pistola en la construcción. Ed. Sintes. Barcelona 1960.

HEAVENS. Then film physics. Ed. Mathven and Co. London 1970.

HESS, M. Defectos de las capas de pinturas. Causas y remedios. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1974.

MORRELL, I. Manual de la pintura, empapelado y vidriera. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona 1965.

PARKER, P. Tecnología de los recubrimientos superficiales. Ed. Urmo. Bilbao 1978.

SAEZ DE HEREDIA, A. Manual Norteamericano de pintura y recubrimientos de la construcción. Ed. Dossat. Madrid 1951.



KRAUSE-LANGE. Introducción al análisis químico de los plásticos. Ed. G.G. Barcelona 1970

PERRAT, M.J. Fibre-reinforced materials technology. Ed. Van Nostrand Reinhold. London 1972.

QUANBY, A. Materiales plásticos y arquitectura experimental. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1976.

SAECHFLING, H. Los plásticos en la construcción. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1978.

TURNER, S. Mechanical testing of plastics. Ed. Liffe Books. London 1973.

BLOQUE TEMÁTICO: PINTURAS

TEMA 60. PINTURAS: COMPONENTES, PROPIEDADES Y ENSAYOS

- 60.1. Pinturas. Definiciones.
- 60.2. Componentes de las Pinturas Aglutinantes, diluyentes, pigmentos, cargas, secantes y plastificantes.
- 60.3. Análisis de los componentes.
  - 60.3.1. Aglutinantes.
  - 60.3.2. Diluyentes.
  - 60.3.3. Pigmentos.
  - 60.3.4. Cargas.
  - 60.3.5. Secantes y plastificantes.
- 60.4. Propiedades de las pinturas.
- 60.5. Ensayos.

TEMA 6. CLASIFICACION DE LAS PINTURAS Y BARNICES. PINTURAS ESPECIALES DEFECTOS.

- 61.1. Clasificación de pinturas y barnices.
  - 61.1.1. Pinturas al agua.
  - 61.1.2. Pinturas al aceite.
  - 61.1.3. Pinturas esmalte.
  - 61.1.4. Pinturas emulsión.
  - 61.1.5. Barnices.
- 61.2. Pinturas con propiedades especiales.
  - 61.2.1. Infugas.
  - 61.2.2. Anticorrosivas.
  - 61.2.3. Hidrofugas.
  - 61.2.4. Resistentes a la agresión química.
- 61.3. Soporte de las pinturas: Tipos.
- 61.4. Defectos del pintado.
  - 61.4.1. Ampollas, hendiduras, desconchados, pulvurencias, vesiculación, etc.

BIBLIOGRAFIA PRACTICAS

- ATTM. Manual de especificaciones de ATIVA para la calidad de la madera y productos derivados. Ed. ATYM. Madrid.
- APRAIZ, J. Tratamientos térmicos de los aceros. Ed. Dossat. Madrid.
- BRONTE, R. Problemas de materiales de construcción. Ed. Autor. Madrid.
- CALLEJA, J. Criterios sobre normas para cementos. Ed. T.E.T. c.c. Madrid.
- CARL KEYSER, A. Técnicas de laboratorio para pruebas de materiales. Ed. Limusa. México.
- CHAUSIN. Metalurgia I y II. Ed. Urmo. Bilbao.
- COMISION TECNOLOGICA DEL C.O.A.A.T. Control de calidad de las fábricas. Ed. C.O.A.A.T. Madrid.
- DAVIS, TROXELL, EISDOCIL. Ensayos e inspección de los materiales en ingeniería. Ed. CECSA. Madrid.
- DE LA FUENTE, A. Aplicaciones y uso del esclerómetro. Ed. IMCE. Barcelona.
- DE LA PENA, C. Técnica de control de obras de hormigón. Ed. C.E.T.A. Valencia
- FERNANDEZ, M. Las resinas epoxi en la construcción. Ed. T.E.T.c.c. Madrid.
- GORISSE, F. Ensayos y control de hormigones. Ed. E.T.A.S.A. Barcelona.
- INSTITUTO NACIONAL ESTEBAN TEREDAS. Introducción a los métodos de ensayos no destructivos del control de los materiales. Ed. Marzo. Madrid.
- LANCASTER, J.P. Tratado de soldadura. Ed. Tecnos. Madrid.
- KAYOR, E. Materiales de construcción. Ed. Mc Graw-Hill. Madrid.
- MANFRED, H. Defectos de las capas de pinturas. Ed. Blume. Madrid.
- MEDINA, J. Problemas de materiales de construcción. Ed. S.P.A. Madrid.
- ORTEGA. Prácticas de Laboratorio. Ed. Marzo. Madrid.

- PARKER, D.H. Tecnología de los recubrimientos de superficie. Ed. URPLLO.
- RUIZ RUBIO. Inspección radiográfica de las uniones soldadas. Ed. Urmo. Bilbao.
- SAGIERAT, G. El penetrometro y el reconocimiento de suelos. Ed. MOP. Madrid.
- STEMNKAPI. Manual para la utilización del equipo de ultrasonidos. Ed. Folleto comercial.
- URLIG, H. Corrosión y control de corrosión.
- TOBIO, J.M. Colas, masillas y mastics: sus empleos en construcción. Ed. Manuales y Normas. Madrid. Ed. Urmo. Bilbao.
- TORRES, J. El azulado de la madera y su tratamiento. Ed. ATYM. Madrid.
- VARIOS AUTORES. III Jornadas de ensayos no destructivos. Ed. Urmo. Bilbao.
- VARIOS AUTORES. Curso de control de calidad del hormigón. Ed. C.O.A.A.T. Valencia.
- VARIOS AUTORES. Coloquio Internacional sobre ensayos no destructivos. Ed. RILEM. 313-II.
- VARIOS AUTORES. Curso de control de calidad de la edificación. Ed. SPCOA. Madrid.
- VERUAT, M., PAPADAKIS, M. Control y ensayos de cementos, morteros y hormigones. Ed. Urmo. Bilbao.
- VILLAMUEVA, I. Documentación técnica de las propiedades del yeso en la construcción. Ed. M.V-IMCE. Madrid.



AMPLIACION DE MATEMATICAS

D. JOSE BONET SOLVES. CATEDRATICO UNIVERSIDAD

D. JOSE LUIS SANTOS LUCAS. TITULAR UNIVERSIDAD

DÑA. SALUD BARTOLL ARNAU. TITULAR ESC. UNIVERSITARIA



#### OBJETIVOS

1. De un modo general se trata de dotar a los alumnos del aparato matemático necesario en el estudio de problemas en estructuras, teoría de campos, acústica, transmisión del calor y también en Estadística.
2. Fundamentos matemáticos de teoría de campos. Facilidad de manejo de integrales múltiples curvilíneas y de superficie (Temas 1, 2 y 3).
3. Tratamiento analítico de modelos continuos (Tema 6). Métodos de aproximación numérica (Tema 7). Programas de los métodos elementales.
4. Fundamento teórico de la minimización condicionada y no condicionada aplicable a optimización estructural (tema 5)

#### PROGRAMA

- Tema 1. Campos escalares y vectoriales. Continuidad, derivadas parciales y diferenciabilidad. Gradiente. Divergencia. Rotacional. Curvas. Longitud de una curva. Integrales curvilíneas. Independencia de camino. Potenciales.
- Tema 2. Integrales múltiples. Integrales reiteradas. Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmula de Green-Riemann. Jacobiano de una función. Fórmula del cambio de variable. Aplicaciones.
- Tema 3. Superficies paramétricas. Integrales de superficie. Fórmula de Stokes y fórmula de Gauss-Ostrogradski.
- Tema 4. Integrales paramétricas. Continuidad y diferenciabilidad.



- Tema 5. Fórmula de Taylor para funciones de dos variables. Máximos y mínimos relativos. Enunciados de los teoremas de la función inversa e implícita. Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
- Tema 6. Ecuaciones diferenciales lineales de orden  $n$  con coeficientes constantes. Vibraciones mecánicas y problemas de circuitos. Ecuación de Euler.
- Tema 7. Teoremas de existencia y unicidad de ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos de solución aproximada de ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Tema 8. Elementos de funciones eulerianas. Aplicaciones.
- Tema 9. Sucesiones y series de funciones. Convergencia puntual y convergencia uniforme. Series de potencias.
- Tema 10. Series de Fourier. Aplicaciones. Problemas de conducción del calor.

#### BIBLIOGRAFIA

- APOSTOL, I.M. "Calculus" Vol. I y II. Ed. Reverté 1977.
- BARTLE, G. "Introducción al análisis matemático". Ed. Limusa 1980.
- BRAUN, M. "Differential equations and their applications". Springer Verlag 1978.
- CODDINGTON, A. "Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias". CECSA. 1973.
- KREYSZING, E. "Matemáticas avanzadas para la ingeniería". Limusa, 1977.
- SANTOS, J.L. "Apuntes de Ampliación de Matemáticas". S.P.U.P.V.
- SIMMONS, F. "Ecuaciones diferenciales". Mc Graw Hill, 1977.

## AMPLIACION DE FISICA

DÑA. ANA LLOPIS REYNA. TITULAR UNIVERSIDAD  
D. RAMON MARTINEZ OLTRA. TITULAR ESC. UNIVERSITARIA



## TEORIA DE CAMPOS Y ELASTICIDAD

Lección 1. Sistemas de Referencia.  
Introducción.- Coordenadas curvilíneas.- Vectores en coordenadas curvilíneas.- Coordenadas curvilíneas ortogonales.- Elementos diferenciales de área, área y volumen.- Aplicación a coordenadas cilíndricas y esféricas.

Lección 2. Campos Escalares.  
Introducción.- Gradiente de un campo escalar.- Gradiente en coordenadas curvilíneas ortogonales.

Lección 3. Campos Vectoriales operador divergencia.  
Introducción.- Circulación y flujo de un vector.- Campo vectorial. Potencial.- Operador divergencia.- Teorema de la divergencia.- Operador rotacional.- Teorema del rotacional.- Otros operadores diferenciales.- Clasificación de campos vectoriales.

Lección 4. Introducción al Análisis Tensional cartesiano.  
Concepto de tensor.- Operaciones con tensores.- Estudio particular del tensor cartesiano de segundo orden.

Lección 5. Elasticidad.  
Elasticidad. Importancia y objeto.- Concepto de sólido elástico.- Equilibrio elástico.- Esfuerzos que se derivan de la acción de un sistema de fuerzas sobre un sólido elástico.- Concepto de tensión.

Lección 6. Tensiones.  
Tensor de tensiones.- Cuádriga asociada al tensor de tensiones.- La cuádriga indicador de tensiones normales.- Elipse de tensiones o de Lamé.- Cuádriga directriz.- Representación de Mohr.- Casos particulares del tensor de tensiones.- Tensiones tangenciales máximas.- Ecuaciones de equilibrio interno.- Ecuaciones de equilibrio en el contorno.





- Lección 15. Acústica Ondulatoria.  
Acústica ondulatoria.- Aplicación al estudio de recintos pequeños regulares.
- Lección 16. Absorción Acústica.  
Introducción.- Materiales absorbentes.- Principio físico de su mecanismo de absorción y aplicaciones.
- Lección 17. Acústica Estadística.  
Introducción.- Aplicación al estudio del campo acústico difuso.- Tiempos de establecimiento, extinción y reverberación.- Estudio particular de locales muy absorbentes.- Fórmula de Millington.- Algunas consideraciones sobre el concepto, validez y utilización del tiempo de reverberación.- Efecto de la absorción del aire.- Campo acústico en recintos cerrados en régimen de establecimiento (estacionario).- Aplicaciones.

TRANSMISION DE CALOR

- Lección 18. Termodinámica.  
Introducción.- Conceptos fundamentales (sistemas, propiedades, transformación, etc).- Temperatura. Escalas.- Estudio del gas perfecto.- Trabajo.- Calor.- Primer principio.- Energía interna.- Entalpía.- Transformaciones adiabáticas.- Ciclo de Carnot.- Segundo Principio: Motor Termodinámico y Máquina Frigorífica.

- Lección 19. Estudio del aire húmedo.  
Medidas psicrométricas.- Humedad relativa y absoluta.- Temperatura de rocío. Condensación.- Procesos elementales de acondicionamiento de aire

- Lección 20. Transmisión de calor.  
Introducción y conceptos fundamentales.- Estudio particular de la conducción térmica.- Resistencia térmica.- Distribución de temperaturas en el interior de un cerramiento.- Estudio de la difusión del vapor. Riesgo de condensación.

- Lección 21. Transmisión de calor por convección.  
Estudio conjunto de conducción-convección en paredes planas y tubos cilíndricos.- Influencia de la convección en la condensación superficial.

- Lección 22. Radiación térmica.- Conceptos fundamentales. Leyes de Kirchoff.- Ley de Planck.- Ley de Stefan-Boltzmann.- Intercambio de calor entre superficies planas.



- Lección 7. Deformaciones.  
Estudio de las deformaciones en un medio continuo.- Tensor de deformación pura.- Interpretación de las componentes.- Alargamiento unitario en una dirección cualquiera.- Deformación tangencial en una dirección cualquiera.- Transformación del entorno de un punto.- Analogía entre el tensor de tensiones y deformaciones.- Dilatación cúbica.- Ecuaciones de compatibilidad de las deformaciones
- Lección 8. Relación entre Tensiones y Deformaciones.  
Introducción.- Diagrama tensión-deformación. Principio de superposición.- Principio de Saint-Venant.- Leyes de Wooke generalizadas.- Ecuaciones de Lamé. Planteamiento general del problema elástico.

- Lección 9. Tensiones y Deformaciones en Elasticidad Bidimensional.  
Estado de deformación plana.- Direcciones y tensiones principales.- El problema elástico en un estado de deformación plana.- Estado tensional plano.- Círculo de Mohr.- Polo.- Elipse de tensiones.- El problema elástico en un estado tensional plano.

ACUSTICA ARQUITECTONICA

- Lección 10. Movimiento armónico simple.  
Estudio del movimiento vibratorio armónico. Movimiento armónico simple. Cinemática y Dinámica. Composición del movimiento armónico simple.

- Lección 11. Movimiento Ondulatorio.  
Introducción y descripción cinemática.- Ecuación de propagación de ondas.- Propiedades de las ondas.

- Lección 12. Acústica Física.  
Estudio particular de las ondas sonoras. Intensidad sonora. Energía sonora. Impedancia o resistencia acústica. Medición del campo acústico. Niveles.

- Lección 13. Acústica Fisiológica.  
Umbrales auditivos. Sonoridad, tono y timbre.

- Lección 14. Acústica Arquitectónica.  
Introducción y consideraciones generales. Acústica geométrica. Método de rayos. Estudio del eco.- Método de Lyon.

Lección 23. Estudio conjunto de la transmisión de calor teniendo en cuenta los tres mecanismos.- Emisión de la radiación nocturna en cubiertas.- Incidencia de la radiación solar sobre superficies exteriores de cerramientos. Su evaluación.

Lección 24. Térmica fisiológica. Condiciones termoequivalentes.- Características térmicas del cuerpo humano.- Estudio particular de los ambientes de invierno y verano.

#### BIBLIOGRAFIA

JOSSE, R. La Acústica en la construcción.

LLINARES, J. y MARTINEZ R. Elasticidad Lineal (Teoría y Problemas).

LLINARES J. y LLOPIS A. Acústica Arquitectónica. Ed. Servicio de Publicaciones de la U.P.V.

LLINARES J. y SANCHO J. Térmica en la edificación. Ed. Servicio de Publicaciones de la U.P.V.

ORTIZ BERROCAL. Curso de Elasticidad.

INGLES

DÑA. AURORA ASTOR GUARDIOLA. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA



TEMA 1. CREATIVE LEARNING

A) AIMS AND WAYS OF THE BAUHAUS

- Referencia.
- Localización de nuevo vocabulario a través de sinónimos.
- Reconstrucción textual.
- Comentario personal.

B) SOME REFLECTIONS ON THE CONCEPT OF SPACE

- Relleno de huecos de acuerdo con funciones.
- Estudio de palabras opuestas.
- Estudio de palabras calificativas.
- Evocación textual libre.

C) REVISION GRAMMATICAL

- Quantifiers and distributives.

TEMA 2. VERNACULAR ARCHITECTURE

A) WHAT IS VERNACULAR ARCHITECTURE?

- Referencia.
- Funciones del discurso.
- Relleno de tabla a partir de la comprensión general del texto.
- Definición de conceptos.

B) WHAT SORTS OF VERNACULAR BUILDINGS ARE THERE?

- Relleno de diagrama a partir de la comprensión general del texto.
- Práctica de vocabulario nuevo.

C) REVISION GRAMMATICAL

- The Present Tenses: The Simple Present Tense and the Present Continuous Tense.

TEMA 3. THREE ITINERARIES OF BARCELONA

A) THE ROMAN, MEDIEVAL AND GOTHIC CITY.

B) GAUDI.

C) THE RAMBLA

- Presentación de diferentes grupos a toda la clase de los itinerarios descritos.



- Investigación y trabajo personal a través de material de Biblioteca general o de Departamento, material utilizado en la clase de Arte, etc.
- D) REVISION GRAMMATICAL.
  - La Comparación.

TEMA 4. ARCHITECTURE IN BRITAIN: A GENERAL OVERVIEW

- A) INTRODUCCION.
  - Comprensión general (verdadero/falso).
  - Localización de vocabulario nuevo a través de sinónimos.
  - Relleno de tabla a partir de comprensión general del texto.
  - Uso y función de los conectores.
- B) A SELECTION OF BRITISH HOUSES
  - Relleno de huecos de acuerdo con contexto y función de la palabra omitida.
  - Estudio de palabras opuestas.
  - Estudio de la puntuación textual y su valor.
  - Análisis de palabras compuestas.
  - Discusión abierta/Comprensión escrita.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - The Past and Perfect Tenses.

TEMA 5. THE PROFILE OF TWO ARCHITECTS

- A) LE CORBUSIER
  - Lectura de párrafos cortos y su comprensión. Escritura.
  - Extracción de las ideas principales de un párrafo o texto completo.
  - Comprensión general de un texto: verdadero/falso.
  - Sintetización de competos.
- B) MARIO BOTTA
  - Extracción de ideas principales.
  - Utilización de diccionarios.
  - Interpretación de un plano a través de la información textual.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - Relative Clauses and Pronouns.

TEMA 6. DISCOVERING ROMANESQUE ART IN CATALONIA

- A) INTRODUCCION
  - Comprensión general.
  - Ideas principales.
  - Relleno de diagrama a partir de la lectura del texto.
  - Relleno conceptual de un elemento plano a partir de la lectura de un texto.
  - Estudio de las funciones de un texto.



- B) MAIN HISTORIC BUILDINGS IN ROMANESQUE ART
  - Presentación por grupos a toda la clase. Búsqueda de información y trabajo personal del grupo.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - Can/Be able to/May.

TEMA 7. NATURE IN ARCHITECTURE

- A) OUTDOOR ROOMS
  - Estudio de prefijos/sufijos: su función.
  - Estudio de la forma -ing y sus distintas funciones.
  - Relleno de tabla a partir de la lectura de un texto.
  - Utilización del vocabulario nuevo.
  - Comprensión general de un texto: elección múltiple.
- B) METZ HOUSE
  - Relleno de gráfico para visualizar las necesidades de un proyecto arquitectónico.
  - Relleno conceptual de elementos de un plano a través de la lectura de un texto.
  - Elementos arquitectónicos de un proyecto y sus materiales de construcción.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - The Gerund.

TEMA 8. SPACE SAVING

- A) INTRODUCCION
  - Utilización del contexto para adivinar significado de palabras desconocidas.
  - Funciones del discurso.
  - Estudio de modificadores.
  - Sufijos Prefijos.
- B) LONDON: HIGH FINISH/LOW COST
  - Utilización de diccionarios.
  - Descripción oral.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - Conditional Sentences.

TEMA 9. HOUSE AND HOUSING: TOWN AND NEW TOWN

- A) INTRODUCCION
  - Referencia.
  - Comprensión general.
  - Relleno de tabla a partir de la lectura de un texto.
- B) EDINBURGH: THE NEW TOWN
  - Relleno de espacios en blanco de un texto.
  - Utilización del contexto para adivinar significado de palabras desconocidas.
- C) REVISION GRAMMATICAL
  - Must/Have to/Need

TEMA 10. FUNCTIONALISM

A) INTRODUCTION

- Comprensión general del texto.
- Búsqueda de información específica en un texto.
- Funciones del discurso.
- Extracción de ideas principales.
- Análisis retórico: interpretación del texto.
- Formación de palabras.
- Referencia.

B) FALLINGWATER HOUSE

- Localización de vocabulario nuevo a través de sinónimos
- Formación de palabras.
- Práctica de vocabulario.
- Funciones del discurso.
- Interpretación retórica de un texto.

C) REVISION GRAMMATICAL

- The Reported Speech.
- Word Building.

TEMA 11. READING ARCHITECTURE MAGAZINES: A SELECTION OF ARTICLES

A) INTRODUCTION

- Referencia.
- Localización de vocabulario nuevo a través de sinónimos
- Extracción de ideas principales.
- Análisis textual.
- Reconstrucción textual.
- Utilización de diccionario y traducción.
- Análisis retórico.
- Práctica de vocabulario nuevo.

B) REVISION GRAMMATICAL

- The Passive Voice.

TEMA 12. THE STREET IS FOR CELEBRATION

A) LECTURA DE UN TEXTO LITERARIO LARGO

- Lectura personal y reflexiva.
- Utilización de todas las técnicas aprendidas para llegar a la comprensión general del texto.
- Interpretación personal.
- Exposición y defensa de ideas o concepciones propias frente a las del escritor del texto.
- Integración de todas las habilidades lectoras prácticas.

BIBLIOGRAFIA

LIBRO DE TEXTO EDITADO POR LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. Ref. 468.

MATERIAL SUPLEMENTARIO FACILITADO POR LA PROFESORA A LO LARGO DEL CURSO. PODRA RECOGERSE EN LA FOTOCOPIADORA DE LA ESCUELA. (Textos de lectura, material utilizado para audiciones, etc).

LIBROS DE GRAMATICA DE CONSULTA:

SANCHEZ BEMEDITO, Francisco. Gramática Inglesa. Editorial Alhambra. Madrid.

THOMSON, A. and MARTINET, A. A Practical English Grammar. Oxford University Press. Oxford.



**3º CURSO**  
**PLAN ESTUDIOS 79**  
**B.O.E. 22 MARZO 1979**



HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

DÑA. TRINIDAD SIMO TEROL. TITULAR UNIVERSIDAD

DÑA. CARMEN JORDA SUCH. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JUAN CALDUCH CERVERA. ASOCIADO UNIVERSIDAD



HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO	5
INTRODUCCION AL URBANISMO	23
CONSTRUCCION I	31
ECONOMIA	43
ESTRUCTURAS. I	49
MATEMATICAS TECNICAS SUPERIORES	59
INGLES II	65





PRIMERA PARTE

Profesora: Dña. Carmen Jordá Such

Tema 1. El Humanismo y la formulación del nuevo lenguaje.

- 1.1. Consideraciones sobre el concepto de Renacimiento. El nuevo estatus del arquitecto: la responsabilidad individual y el trabajo intelectual. El proyecto unitario.
- 1.2. El ambiente florentino en el siglo XV. Cultura sociedad y ciencia. El mecenazgo. El desarrollo de la perspectiva lineal. La fijación del espacio.
- 1.3. Brunelleschi (1377-1446): De las aportaciones constructivas al control métrico. La mirada a la Antigüedad como paradigma. La cúpula de la Catedral de Florencia, reto estructural y significado urbano. El pórtico de los Inocentes o el ensayo de la pirámide visual. Las dos basílicas. Santo Espíritu como manifiesto de la nueva arquitectura. Hacia la planta centralizada. La intervención compositiva en los palacios.
- 1.4. Alberti, (1404-72) y la recuperación filológica. La interpretación sistematizadora de la arquitectura clásica. La fachada de Santa María Novella, el diálogo entre tradición y modernidad. El Templo Malatestiano en Rimini y el código albertiano. Definición de un prototipo histórico: la obra en Mantua. La voluntad urbana del Palacio Rucellai.
- 1.5. Una lectura actual de los métodos de intervención en el patrimonio construido.

Tema 2. Las grandes experiencias del 500 y la simulación del legado: las interpretaciones renovadoras.

- 2.1. Las investigaciones de Leonardo (1452-1519) como prece-



- 2.2. Bramante (1444-1514) y la disponibilidad del pasado. La etapa milanés. El dominio del espacio perspectivo. Roma y el programa de los papas. El claustro de Santa María de la Paz o la exploración de los cánones. El templete de San Pietro in Montorio, símbolo del nuevo clasicismo. Los proyectos para la Basílica de San Pedro. El Belvedere Vaticano, arquitectura y espacio libre. Recuperación tipológica en el Palacio Caprini.
- 2.3. El descubrimiento de los grotescos y la cultura arquitectónica: Rafael (1483-1520). La Villa Madama como modelo lúdico.
- 2.4. El experimentalismo de Peruzzi (1481-1536). El hedonismo de la Villa Farnesina; el uso de la perspectiva en su vertiente festiva. La innovaciones del Palacio Massimo alle Colonne.
- 2.5. La familia Sangallo y el agotamiento de la tradición florentina, la iglesias de planta central. Antonio el Joven (1485-1546) y el Palacio Farnesio: la definición de un prototipo romano. Las propuestas para San Pedro.

Tema 3. La crisis de la sensibilidad clásica.

- 3.1. Las convulsiones político-religiosas del siglo XVI y Venecia. La Contrarreforma. Demandas de la nueva liturgia.
- 3.2. Giulio Romano (1492-1546), entre la licencia y la extravagancia. La Corte de los Gonzaga en Mantua. Obras.
- 3.3. El criticismo y virtuosismo de Miguel Ángel (1475-1564). La subversión del lenguaje. La transformación del concepto espacial: tensión y dinamismo. La huella escultórica en el tratamiento del muro. Los trabajos para los Medici. Aportaciones de la Biblioteca Laurenziana; el protagonismo de la escalera. La intervención en la Basílica de San Pedro. La ordenación del Campidoglio como escena urbana. La Porta Pia. Proyectos "autobiográficos": Fortificaciones para Florencia y San Giovanni dei Fiorentini.
- 3.4. La difusión de la arquitectura o la necesidad de codificación; el papel de los tratadistas.
- 3.5. La versatilidad de Vignola (1507-73). El Gesù, prototipo jesuítico; razones de su fortuna histórica. San Andrés en Via Flaminia y Santa Ana de los Palafrancos: la incorporación de la elipse en la arquitectura religiosa. La apropiación del paisaje en las villas suburbanas. La Villa Farnesio en Caprarola; la transformación de las preexistencias y el tratamiento del entorno.
- 3.6. La síntesis de Palladio (1508-80) en el territorio véneto. Oficio y asimilación histórica. El concurso de

- La Basílica de Vicenza; la solución de la pantalla y sutilezas del módulo; la caja mural que apuntala. La explotación agrícola de la "terraferma": las villas; la investigación tipológica y la adaptación a los requerimientos del programa. La modernidad compositiva en la renovación de los palacios. Arquitectura religiosa en Venecia; particularidades; la planta longitudinal reinterpretada; torres, cúpulas y absides.
- 3.7. La influencia palladiana: Scamozzi. I. Jones (1573-1652) y la introducción del clasicismo inglés. Longhena (1598-1682) en el Gran Canal veneciano; Santa Maria de la Salute. La escalera del monasterio S. Giorgio.
- 3.8. Evolución histórica del palacio urbano italiano, una síntesis a través de ejemplos relevantes. (Pirri, Rucellai, Caprini, Massimo, Campidoglio, Farnese....).

Tema 4. La ciudad, reflexiones y actuaciones.

- 4.1. De los principios albertianos a la utopía de Filarete (1400-69). Significado de Sforzinda como ciudad ideal.
- 4.2. Intervenciones singulares en Pienza, Urbino y Ferrara. Paisaje, topografía y trazado urbano. Fortificación y arquitectura en la conformación de la ciudad.
- 4.3. Las necesidades defensivas y los modelos de Di Giorgio. El polígono amurallado y el damero interior.
- 4.4. La transformación de la Roma "caput Urbis"; de Nicolás V a Sixto V.

Tema 5. Arquitectura y espacio urbano como manifestación de poder y como exploración emocional.

- 5.1. Consideraciones sobre el concepto de Barroco; la polémica actual. Las coordenadas culturales de XVII. El "misticismo" y la necesidad de persuasión. La expresividad. La sensualidad. El espacio escenográfico; el recorrido visual; la axialidad; la envolvente ondulada. Tipologías planimétricas. La extensión al entorno. El maclaje y la superposición.
- 5.2. El poder de la Iglesia Católica. La conclusión de la Basílica de San Pedro como símbolo de la cristiandad. Della Porta (1533-1602). Maderno (1556-1629) y la problemática fachada principal.
- 5.3. Bernini (1598-1680), arquitecto del papado: la seguridad operativa del clasicismo; aportaciones personales. Las tres iglesias de planta centralizada; el tratamiento urbano. Análisis de San Andrés del Quirinal como pieza emblemática; la inversión direccional de los ejes de la elipse; el control emotivo del espacio. La escala monumental del Palacio de Montecitorio. La complejidad de la ordenación de la Piazza de San Pedro; el programa funcional y las necesidades litúrgicas; alcance simbólico de la operación. La riqueza de los interiores



de la Basílica; la eficacia ornamental. La Scala Regia o la transformación de un pasadizo oscuro.

5.4. Inquietud profesional y drama en la línea investigadora: la arquitectura de Borromini (1599-1667). El dominio de las técnicas constructivas y el seguimiento de las obras. La cualificación del espacio, la búsqueda de recursos expresivos. La importancia de la sección. La clientela. El proceso proyectual y edificatorio de San Carlo; el ritmo geométrico frente al sistema modular; la investigación de la cúpula. San Ivo, o la virtualidad dinámica de una planta centralizada; dificultades de la elección del triángulo como base de articulación; la innovación del sistema de cubrición. Los conjuntos del Oratorio de San Felipe Neri y del Colegio Propaganda Fide; el movimiento de las fachadas y la alteración gramatical; la recuperación de las nervaduras en las bóvedas. La Torre de Sant'Andrea delle Fratte como experiencia de yuxtaposición fragmentada. La influencia posterior de Borromini: valoración final.

5.5. Síntesis histórica de obras y proyectos para la Basílica de San Pedro; recapitulación crítica.

Tema 6. El "Grand Siècle" francés.

6.1. La Corte de Francisco I y la recepción del clasicismo; la presencia de artistas como Leonardo y Serlio. El Castillo de Chambord, peculiaridades autóctonas y nuevos planteamientos. Lescot (1500-78) y la afirmación del lenguaje italianizante en la intervención del Louvre.

6.2. La monarquía absolutista y la organización del aparato del Estado. Centralismo y burocracia: la eficacia administrativa, el papel de los funcionarios; los equipos profesionales; la jerarquía; repercusiones en la arquitectura. El programa de actuaciones en el territorio; las obras públicas y la modernización del país. La regulación urbanística bajo el instrumento de las ordenanzas. Las reformas de París y las plazas reales; la concepción monumental.

6.3. La definición del "Grand Gout" y el clasicismo de estado. Particularidades de las tradiciones; la cubierta a la francesa. La terminación del Louvre; el rechazo de los proyectos de Bernini y la solución de Perrault (1613-88). Lebrun y Le Nôtre: la conformación del château francés. Vaux-Le-Vicomte; la arquitectura en el paisaje; la escala, los ejes perspectivos; el tratamiento geometrizable de los jardines. La ampliación de Versailles y la consolidación de un estilo.

Tema 7. Las lecturas eclécticas de la memoria histórica.

7.1. Clasicismo y experimentación como punto de partida. La diversidad de las fuentes de inspiración. La actitud ante la ciencia. El criticismo.

7.2. La investigación de Guarini (1624-83). Su formación y

los viajes por Europa. La observación de la arquitectura medieval. El dominio de las técnicas constructivas y la articulación de estructuras complejas. El encuentro entre tipologías centrales y longitudinales. Las dificultades como estímulo de proyecto. El desarrollo de las bóvedas y la superposición de piezas: los elementos híbridos. La perforación de las masas portantes. El control lumínico. El programa experimental de Santa Ana la Real en París; los elogios de Bernini. Análisis de la Capilla de Santo Sudario en Turín; la preexistencia circular y su insólita conversión en organismo trinitario; el estudio de la sección. San Lorenzo de Turín y la doble geometría exagonal y octogonal; la configuración de esqueleto en el aparato de cubrición; las referencias orientales; la combinatoria lingüística.

7.3. Vittono (1704-1770) y la continuidad de la investigación guariniana en el Piamonte. Las invenciones del sistema de cubrición; trompas, nervaduras y yuxtaposición de bóvedas. La intersección volumétrica y las galerías suspendidas. Los cuerpos girados. La iluminación indirecta. Los pequeños organismos centralizados; materiales y ornato. La fantasía: ejemplos construidos.

7.4. Evolución del espacio arquitectónico durante los siglos XV, XVI, XVII y XVIII. Una síntesis didáctica a través de las plantas centralizadas italianas: del espacio contemplativo al espacio participativo; o de la reiteración modulada y el control métrico, a la complejidad rítmica y la narración emotiva. Santa María de los Angeles (Brunelleschi), Santa Maria delle Carceri (G.Sangallo), Tempio di San Pietro in Montorio (Bramante), San Giovanni dei Fiorentini (Miguel Ángel), Sant'Anna dei Palafreni (Vignola), San Andrés del Quirinal (Bernini), San Ivo (Borromini), Capilla del Santo Sudario (Guarini), Santuario de Vallinotto (Vittone).

Tema 8. Recepción y difusión del clasicismo en España.

8.1. Las relaciones de la corona española con los territorios italianos. Las familias cortesanas. La introducción paulatina de los nuevos gustos y la asimilación del clasicismo como aparato decorativo. La pervivencia de las tradiciones constructivas. Los hospitales reales. La transición en las catedrales.

8.2. Carlos V y los intercambios culturales. Su palacio en El Alhambra; significado de la ocupación del recinto nazari. Purismo y vanguardia de la obra de Machuca (¿? -1550); el patio circular y la modernidad de las fachadas.

8.3. El rigorismo ascético de Felipe II y el programa de El Escorial: la introversión metafísica; simbología y hermetismo. Las trazas de Juan Bautista de Toledo (1515-



TEMARIO DE PRACTICAS

1. Aportaciones a la Biblioteca Laurenciana.

Evolución de los proyectos. La tensión del espacio como idea: contracción del vestíbulo frente a la dilatación de la sala. Innovaciones en la tipología de escalera; la independencia de la caja mural. La disposición compositiva, arquitectura de interiores; alteración del significado de elementos sustentantes; la transgresión de los cánones lingüísticos. El diseño del mobiliario integrado.

2. Análisis de las villas palladianas.

Los clientes. La explotación agrícola y los requerimientos del programa. La síntesis disciplinar. Economía, dignidad y funcionalidad. El repertorio planimétrico o la reflexión sobre la planta. La reinterpretación de la antigüedad y su incorporación a la arquitectura doméstica; la abstracción de los símbolos. La simetría y la composición tripartita. La luz. Razones de la fortuna histórica de la obra palladiana. La identidad.

3. Proyectos y obras de la Basílica de San Pedro.

La participación de los grandes arquitectos desde el siglo XV al XVIII. Los intentos de consolidar la vieja fábrica paleocristiana: la intervención de Rosellino. La decisión de construir un gran templo nuevo; alcance de una operación de prestigio. Las primeras consultas; propuestas de Fra Giocondo y G. Sangallo. Los proyectos de Bramante o la preferencia por el espacio centralizado; el sistema de concatenación de los órdenes en una múltiple articulación; el biselado de los pies derechos y el diámetro de la cúpula mayor. Peruzzi y la autonomía de las torres. La solución longitudinal como respuesta litúrgica: el proyecto de Rafael. A Sangallo y la difícil integración de ideas artísticas con deseos de imagen. La intervención de Miguel Ángel como proceso crítico; reinterpretación bramantesca con reducción perimetral; el orden gigante; la monumentalidad de la cúpula. Los trabajos de Vignola y Della Porta; modificaciones de proyecto. Las dificultades de la fachada principal: Moderno, Bernini, artifice de la culminación de la obra; la extensión al entorno con la ordenación de la gran plaza; problemas visuales y necesidades litúrgicas; el control de las variables; la columnata como pantalla dinámica, filtro y borde urbano.

1567), o la configuración de la parrilla reticular; el italianismo del Patio de los Evangelistas. Herrera (1530-1597) y los deseos del monarca; la severidad de las masas desornamentadas; la abstracción de los detalles; la influencia flamenca de las cubiertas. Un templo para un rey. Arte, ciencia y técnica.

8.4. Un recorrido por edificios singulares de la arquitectura valenciana. La Lonja como ejemplo de transición; la perfección técnica de los maestros canteros. El Colegio del Patriarca, presencia urbana distanciadora, el lenguaje codificado. San Miguel de los Reyes y la influencia escurialense. La Puerta de los Hierros de la Catedral de Valencia, o el dinamismo escenográfico de raíz italiana.

BIBLIOGRAFIA BASICA

BENEVOLO, L. "Historia de la arquitectura del Renacimiento" (2 vols.) Gustavo Gili. Barcelona. 1981

WITTKOWER, R. "Sobre la arquitectura en la edad del Humanismo". Gustavo Gili. Barcelona. 1979.

BENEVOLO, L. "Diseño de la Ciudad" (vol. 4: "El Arte y la ciudad moderna del siglo XV al siglo XVIII") Gustavo Gili México. D.F. 1978.

MURRAY, P. "Arquitectura del Renacimiento". Aguilar-Ansuri Madrid. 1989.

CUECA GOITIA, F. "Arquitectura del siglo XVI". Ars Hispaniae, Vol. XI. Plus Ultra. Madrid. 1953.

WITTKOWER, R. "Arte y Arquitectura en Italia. 1600-1750" Catedra. Madrid. 1977.

NORBERG-SCHULTZ. "Arquitectura Barroca". Aguilar-Ansuri Madrid. 1989.

NORBERG-SCHULTZ. "Arquitectura Barroca tardía y Rococó" Aguilar-Ansuri. Madrid. 1989.

A.A.V.V. "Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana". (2 Vols). Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia. Valencia 1983.

TAFURI, M. "La arquitectura del Humanismo". Karait. Madrid. 1978.



4. El Grand Siècle Francés: sociedad, territorio, ciudad y arquitectura.

La organización del Estado y el programa de obras públicas. La instrumentalización ordenancista en las reformas urbanas. El diseño de las plazas parisinas. La concepción reguladora y el trazado de ejes. Peculiaridades autóctonas: la cubierta inclinada; la mansarda. El Louvre y la consolidación del clasicismo monumental. El tratamiento geométrico del paisaje en el château francés; Vaux-Le-Vicomte; el agua y las grandes perspectivas; Versalles, el esplendor de un palacio para una monarquía absolutista. El poder de los símbolos.

5. Vitruve y la complejidad del espacio arquitectónico.

La planta centralizada en su dimensión rítmica: geometrías y ondulaciones. El rigor proyectual de los pequeños organismos. Las posibilidades expresivas de la sección; el estudio de la luz. La investigación de los elementos de cubierta; las nervaduras y los arcos de enlace; la perforación de las bóvedas; el desarrollo vertical como superposición; el esqueleto diáfano. El Santuario de Vallinoto y la Cámara perimetral luminosa. Las galerías suspendidas de Santa Chiara en Bra. La fusión de estructura y cubierta; las pechinas excavadas de Santa Croce en Villanova Mondovì.

SEGUNDA PARTE

Profesora: Dña. Trinidad Simó Terol

Tema 9. Inglaterra en el siglo XVIII.

9.1. Los últimos barrocos y la apertura del guato.- Las osadías de JOHN VANBRUGH (1664-1726) y NICHOLAS HAWKSMOOR (1661-1735).- Más allá de WREN: El palacio de BLENHEIM y el Castillo de HOWARD, una nueva agrupación de las masas. El Castillo de SEATON DELAVAL.

9.2. El movimiento paladiano: su pervivencia en Inglaterra e importación a Norteamérica.- C. CAMPBELL (1675-1729), LORD BURLINGTON (1694-1753), WILLIAM KENT (1685-1748).

9.3. La afloración del espíritu romántico y liberal: la conjunción "natural" de arquitectura y naturaleza. los WOOD.- WILLIAM KENT y la apropiación de la campiña inglesa.- WILLIAM CHAMBERS (1723-1796) y el gusto oriental.- La influencia de los filósofos y pintores: el pintoresquismo.- L. BROWN (1716-1783): las modificaciones de BLENHEIM y el fin del eje barroco.- Las nuevas perspectivas.

Tema 10. La Ilustración y el Neoclasicismo.

10.1. Hacia la revisión teórica y la aportación científica. El Abate LAUGIER (1713-1769). CARLO LODOVICO (1690-1761). El redescubrimiento de Grecia y Roma: las ruinas como dato científico del pasado o como impulsador de lo emocional. PIRANESI (1720-1778).

10.2. Los visionarios radicales o la razón emotiva: BOULLÉE (1728-1799).- GILLY (1772-1800).- LEDOUX (1736-1806).

10.3. La propagación en Europa. Inglaterra: G. DANCE (1741-1821). ROBERT ADAM (1728-1792). Francia: SOUFFLOT (1713-1780), España: J. de VILLANUEVA (1739-1811), Alemania: K.F. SCHINKEL (1781-1841).

Tema 11. El clasicismo romántico inglés y la tradición gótica

11.1. La sensualidad refinada de R. ADAM.- Evocaciones y sensaciones: J. SOANE (1753-1837). Luces, planos y coleccionismo. El eclecticismo como estilo y la naturaleza en la ciudad: J. NASH (1752-1835).

11.2. La tradición gótica en el espíritu romántico: desde STRAWBERRY HILL, una experiencia de grupo, a los COTTAGES, el culto a lo vernáculo y a lo popular: BLAISE HAMLET como ejemplo.

Tema 12. El racionalismo decimonónico: ética y pragmatismo.

12.1. DURAND (1760-1834) y el pragmatismo del método.

12.2. La renovación de LABROUSTE (1801-1875): revolución de la estética académica e integración de los nuevos materiales: las bibliotecas de Santa Genoveva y Nacional.



12.3. E.E. VIOLLET LE DUC (1814-1879). La sinceridad y la funcionalidad como argumentos.- Un cuento para adultos: "Historia de una casa".- La arquitectura como documento y las dificultades y contradicciones en el tratamiento del patrimonio: la restauración de las grandes catedrales góticas francesas.- El gótico como ejemplo.

Tema 13. El nacimiento del urbanismo moderno.

13.1. Los cambios en la ciudad a partir de la Revolución Industrial. Crecimiento y aglomeración.- Asentamiento de las industrias. El tráfico. La higiene. Los equipamientos. La vivienda, un problema candente.

13.2. El pragmatismo burgués y el liberalismo. HAUSSMANN (1809-1891) y París.- Una arquitectura para esta burguesía: La ópera de GARNIER (1825-1898). Viena y el Ring: el crecimiento circular a partir del núcleo histórico.- Los ensanches, una opción mediterránea. Barcelona e I. CERDA (1816-1876). Valencia y F. MORA.

13.3. La crítica al individualismo liberal. FOURIER y GODIN.- OWEN y el corporativismo.- El sueño americano: una ciudad para todos.

13.4. Sin renunciar a la naturaleza: el nacimiento de la Ciudad Jardín. E. HOWARD.- R. VN/WIN (1863-1914).

Tema 14. Nacimiento y consolidación de la arquitectura doméstica burguesa en Inglaterra.

14.1. Ética y estéticas unidas.- William Morris (1834-1896).- El movimiento de ARTS AND CRAFTS y el nacimiento de las artes aplicadas. El interiorismo, confluencia de las artes.- R.N. SHAW (1831-1912), M.H. BAILLIE SCOTT Y CH.P.A. VOYSEY (1957-1941).

14.2. La última añoranza del palacio: E. LUTYENS (1869-1944) y sus casas de campo. El refinamiento del diseño, el juego de los ejes y la coordinación de forma y material en la fusión de la vivienda y el jardín.- GERTRUDE JEXILL o el "suave toque inglés" en la jardinería.

Tema 15. El arte fin de siglo: del Art Nouveau al Modernisme. La incidencia del simbolismo y la abstracción en el diseño de la arquitectura y las artes aplicadas.

15.1. La Escuela de Glasgow: aceptando el pasado y el presente para renovar el diseño: CH. R. MACKINTOSH (1846-1928).

15.2. Art Nouveau. La estilización del simbolismo. VAN DE VELDE, H. GUILMARD (1867-1942).

15.3. La Sezession. J.M. OLBRICH (1867-1908). J. HOFFMANN (1870-1956).

15.4. Sinceridad estructural y experimentación de la materia. A. GAUDI (1852-1926). VICTOR HORTA (1861-1947). H.P. BERLAGE (1856-1934).

15.5. Modernisme y Modernismo: Cataluña y Valencia. La línea

racional y moderada de DOMENECH I MONTANER (1850-1923). La eclosión del diseño en el Ensanche. DEMETRIO RIBES Y la Estación del Norte.- VICENTE FERRER Y la "Casa Ferrer".- El Modernismo popular: el Cabañal y pueblos de la Huerta.

BIBLIOGRAFIA SEGUNDA PARTE

BENEVOLO: "Historia de la arquitectura Moderna". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 1974.	BENEVOLO. "El diseño de la ciudad". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 5 tomos.	FRAMPTON. "Historia crítica de la arquitectura moderna". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 1982.	FUSCO, DE. "Historia de la arquitectura contemporánea". Ed. Blume. Madrid 1981.	HITCHCOCK. "Arquitectura de los siglos XIX y XX". Arte-Cátedra. Madrid 1981.	KAUFMANN. "La arquitectura de la Ilustración". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 1975.	KAUFMANN. "Tres arquitectos revolucionarios: Boullée, Ledoux, Lequeur". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 1980.	MIDDLETON. "Arquitectura moderna". Ed. Aguilar. Madrid 1979.	NORBERG-SCHULTZ. "Arquitectura del Barroco tardío y Rococó". Aguilar.	PEYSNER. "Diccionario de Arquitectura". Ed. Allanza. Madrid 1980.	TAFURI. "Arquitectura contemporánea". Aguilar. Madrid 1979.	BENTON, T. Y MILIKIN, S. "El movimiento Arts and Crafts". Adir Editores. Madrid 1982.
---	---	---	---	--	---	--	--	---	---	---	---



TERCERA PARTE

Profesor: D. Juan Calduch Cervera

Tema 16. La modernidad.

- 16.1. Delimitación conceptual de lo Moderno. Su origen etimológico y su evolución histórica.
- 16.2. Características relevantes de la modernidad.
- 16.3. Las bases del Movimiento Moderno en arquitectura.

Tema 17. Los planteamientos disciplinares. La modernidad sin vanguardia.

- 17.1. EL WERKBUND: Alemania, Austria, Suiza. HERMAN MUTHESIUS (1861-1927), PETER BEHRENS (1868-1940), HEINRICH TESSNOW (1876-1950).
- 17.2. El planteamiento radical de ADOF LOOS (1870-1933).
- 17.3. Racionalismo, Beaux Arts y nuevos materiales en la arquitectura francesa: TONY GARNIER (1867-1948), AUGUST PERRET (1874-1954).
- 17.4. Arquitectura y ciudad en los Países Bajos: HENDRIK PETRUS BERLAGE (1856-1934).
- 17.5. Romanticismo y clasicismo nórdicos: ELIEL SAARINEN (1873-1950), ERIK GUNNAR ASPLUND (1885-1940).
- 17.6. La arquitectura y el urbanismo en EE.UU. en la segunda mitad del siglo XIX. La escuela de Chicago HENRY HOBSON RICHARDSON (1838-1886), LOUIS SULLIVAN (1856-1924). La Exposición Colombina de 1893: DANIEL HUDSON BURNHAM (1869-1919).
- 17.7. La trayectoria personal de FRANK LLOYD WRIGHT (1869-1959).

Tema 18. La arquitectura de vanguardia. Experimentalismo y utopía. Los maestros del movimiento moderno.

- 18.1. El concepto de vanguardia. Características relevantes. La Vanguardia Arquitectónica.
- 18.2. El Futurismo: ANTONIO SANT'ELIA (1888-1916).
- 18.3. El Expresionismo alemán: BRUNO TAUT (1880-1938), HANS POELZIG (1869-1936), ERICH MENDELSON (1887-1953), HANS SCHAROUN (1893-1972). La escuela de Amsterdam: MICHAEL DE KLERK (1884-1923).
- 18.4. Arte y revolución: El Constructivismo ruso: EL LISSITSKI (1890-1941), KONSTANTIN MELNIKOV (1890-1947), VLADIMIR TATLIN (1885-1953).
- 18.5. DE SITTU: THEO VAN DOESBURG (1883-1931), GUERRIT RIETVELD (1888-1964), JACOBUS JOHANNES PIETER OUD (1890-1963).
- 18.6. LUDWIG MIES VAN DER ROHE (1886-1969).
- 18.7. Arte, enseñanza y producción industrial: la BAUHAUS. WALTER GROPIUS (1883-1969).
- 18.8. El purismo cubista LE CORBUSIER (1887-1966).
- 18.9. El Racionalismo italiano: GIUSEPPE TERRAGNI (1904-1943)



18.10. La aportación escandinava: ALVAR AALTO (1898-1976).

Tema 19. Los temas disciplinares y la confluencia hacia el internacionalismo.

- 19.1. La planificación de la metrópolis: La Gross Stadt en Alemania. La ciudad norteamericana. Las propuestas de LE CORBUSIER. Ciudad soviética y "desurbanización".
  - 19.2. Los CIAM. La Carta a Atenas.
  - 19.3. La imagen de la ciudad. La ciudad cristalina de BRUNO TAUT. El rascacielos visto por los norteamericanos. El rascacielos visto por los europeos.
  - 19.4. El problema de la vivienda racional. La Viena Roja: Hof frente a Siedlung. Las Wiessnhof de Stuttgart, Breslavia y Viena. La residencia colectiva soviética. Las Unités d'Habitation de LE CORBUSIER.
  - 19.5. Concursos y exposiciones internacionales.
  - 19.6. La difusión del Movimiento Moderno: el "estilo internacional". La arquitectura de los años 20-30 en Holanda, Gran Bretaña, Francia, Checoslovaquia y España.
  - 19.7. Los heterodoxos del Movimiento Moderno.
- Tema 20. La liquidación de las vanguardias/Arquitectura de estado y arquitectura de propaganda.
- 20.1. La arquitectura nazi en Alemania: ALBERT SPEER.
  - 20.2. Arquitectura estalinista: el Realismo Socialista en la arquitectura soviética.
  - 20.3. La ambivalencia de la arquitectura fascista italiana: PIANCENTINI.
  - 20.4. La arquitectura autóctona del franquismo en España.
  - 20.5. La emigración de arquitectos europeos hacia EE.UU.: SAARINEN, GROPIUS, MIES, MENDELSON, SERT, NEUTRA.
  - 20.6. La emigración de arquitectos europeos hacia la URSS: MAY, HILBERSEIMER.

Tema 21. El replanteamiento de la segunda postguerra. La crítica a la ortodoxia. La búsqueda de lo vernáculo.

- 21.1. El debate teórico y las aportaciones de la "tercera" y "cuarta" generación.
- 21.2. La reconstrucción de las ciudades europeas y los nuevos enfoques del urbanismo: Le Havre y Rotterdam. Berlín entre el INTERBAU y la Karl Marx Allee. El urbanismo fragmentario de LE CORBUSIER. Las New Towns inglesas. El centro direccional de Estocolmo. El problema de los centros históricos de Varsovia a Bolonia.
- 21.3. El "giro" en la poética de los Maestros.

Tema 22. Las décadas 50-60: entre la fidelidad y la dispersión/Las utopías tecnológicas.

- 22.1. El TEAM 10.
- 22.2. La arquitectura inglesa: los SMITHSON, J. STIRLING. El

- Brutalismo. ARCHIGRAM.
- 22.3. Holanda: ALDO VAN EYCK.
- 22.4. La arquitectura italiana del Realismo a la Tendencia: el grupo BBPR, I. GARDELA, C. SCARPA, L. QUARONI, A. ROSSI, V. GREGOTTI.
- 22.5. La arquitectura escandinava: ARNE JACOBSEN.
- 22.6. La arquitectura latinoamericana: OSCAR NIEMEYER.
- 22.7. La arquitectura norteamericana: de la tecnología al monumentalismo: B. FULLER, P. RUDOLPH, P. JONHSON, I. KAHN.
- 22.8. El Metabolismo japonés y sus epígonos: KENZO TANIGUCHI.
- 22.9. La recuperación de la arquitectura española: CODERCH, SAENZ DE OIZA, MBM, FERNANDEZ ALBA.

- Tema 23. Las últimas décadas: la crisis del Movimiento Moderno.
- 23.1. La trivialización formalista de los lenguajes. El Neorracionalismo: los FIVE ARCHITECTS. El exhibicionismo tecnológico: ROGERS, FOSTER, SOM. La exasperación del Diseño.
  - 23.2. La excusa de la historia para el marketing de la forma: la arquitectura Postmoderna. VENTURI, BOFILL, HOLLEIN. GRAVES, ...
  - 23.3. La idea de "lo efímero" en arquitectura: la Deconstrucción.
  - 23.4. Las búsquedas personales. La apertura de nuevas vías en la tradición de la modernidad: SIZA VIEIRA, MARIO BOUTA, BARRAGAN, RAFAEL MONEO ...
  - 23.5. La arquitectura española actual: de la "Escuela de Barcelona" a las arquitecturas autonómicas. El escape del 92: Sevilla versus Barcelona.

BIBLIOGRAFIA DE CARACTER GENERAL

BIBLIOGRAFIA BASICA:

BENEVOLO. "Historia de la Arquitectura Moderna". Gustavo Gili. Barcelona 1974.

FUSCO. "Historia de la Arquitectura Contemporánea". Blume. Madrid 1983.

DORFLES. "Arquitectura Moderna". Seix Barral. Barcelona 1967 Segunda Edición.

FRAMPTON. "Historia crítica de la Arquitectura Moderna". Gustavo Gili. Barcelona 1981.

GIEDION. "Espacio, tiempo y arquitectura". Dossat. Madrid 1980. Quinta Edición.

HITCHCOCK. "Arquitectura de los siglos XIX y XX". Catedra. Madrid 1981.

SEGRE. "Historia de la arquitectura y el urbanismo. Países desarrollados. Siglos XIX y XX". Inet. Estudios Administración Local. Madrid 1985.

TAFURI. "Arquitectura contemporánea". Aguilar. Madrid 1978.

ZEVI. "Historia de la Arquitectura Moderna". Poseidón. Barcelona 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

ARCAN. "El arte moderno". Tomo II. Fernando Torres edit. Valencia 1975. (reimp. 1984).

BANHAM. "Guía de la arquitectura moderna". Blume. Barcelona 1979.

BANHAM. "Teoría y diseño en la era de la máquina". Nueva Visión. Buenos Aires 1971.

DE FUSCO. "Historia y estructura. Teoría de la historiografía arquitectónica". Alberto Corazón. Madrid 1974.

KRUFF. "Historia de la teoría de la arquitectura". Tomo II: "Desde el siglo XIX hasta nuestros días". Alianza. Madrid 1990.

MARCHAN FIZ. "La arquitectura del siglo XX. Textos". Alberto Corazón. Madrid 1974.

PEVNER. "Los orígenes de la arquitectura moderna y el diseño". Gustavo Gili. Barcelona 1969.

SICA. "Historia del urbanismo. Siglo XX". Inet. Estudios Administración Local. Madrid 1981.

TAFURI. "Teorías e historia de la arquitectura (hacia un nuevo concepto del espacio arquitectónico)". Laia. Barcelona 1977.

ZEVI. "Saber ver la arquitectura". Poseidón. Buenos Aires 1981.





INTRODUCCION A LA URBANISTICA

D. ENRIQUE GIMENEZ BALDRES. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA



LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN LA ESCUELA  
DE ARQUITECTURA

Considerada la URBANÍSTICA como una de las disciplinas troncales en la formación del arquitecto y evidenciado el proyecto urbano como un medio indispensable tanto en el aprendizaje como en la materialización de la ciudad, entendemos que es ésta la base sobre la que deben fundamentarse los contenidos y los métodos en la planificación de la enseñanza.

La teoría y las experiencias del proyecto, secundan el conocimiento y la instrumentación del mismo. El análisis morfológico como entendimiento de la ciudad y el proyecto ejecutivo como "construcción" del espacio urbano son, en buena lógica, antecedente y consecuente de la praxis del proyecto urbano. La confluencia en este mismo de cualquier otra disciplina que lo apoye o enriquezca es en todo punto deseable.

LA DOCENCIA DE LA ASIGNATURA DE INTRODUCCION  
AL URBANISMO

El curso de introducción es, de facto, la llave de entrada a una disciplina: "la Urbanística" y a una docencia de ésta en la Escuela. Debe por tanto informar sobre los contenidos y práctica del Urbanismo por los arquitectos. Debe también formar a los estudiantes, ejercitándolos en el uso de los instrumentos que les serán necesarios a posteriori.

Trazar un panorama de la disciplina, sus fundamentos y sus bases instrumentales, constituye el punto de partida, la primera unidad temática que es necesario abordar. Este conjunto de lecciones tendrá por objetivo aclarar las posiciones y enfoques que el Departamento hace suyos respecto a esta disciplina.

El compromiso con la práctica proyectual, con la intervención activa sobre la ciudad, es objeto de exposición y estudio en cada unidad temática. Esto supone abrir al estudiante el panorama de la Urbanística, e intentar con ello hacerlo consciente de su importancia.



La condición de ser un curso introductorio al resto de la docencia de la Urbanística, implica la explicación resumida y el conocimiento previo de los contenidos temáticos y desarrollos prácticos que se darán en cursos posteriores. El curso de introducción se pretende por esto también como "lugar de encuentro", donde anticipar y debatir los que le seguirán.

Se plantea como un curso orientado al análisis morfológico de la ciudad. Se pretende una aproximación al conocimiento de los elementos urbanos, de las diferentes partes de la ciudad, entendidas como áreas de relativa homogeneidad genealógica, física, etc., que se concreta en la forma del conjunto.

Este conocimiento que, necesariamente, ha de ser global, contemplador de la diversidad física de la ciudad, debe permitir en cursos sucesivos, la instrumentación proyectual, el uso como elementos de proyecto de los resultados del análisis efectuado aquí.

El estudio de los "modelos de referencia" para las distintas formas de crecimiento de la ciudad contemporánea y, el análisis de las intervenciones sobre ellas tiene por objetivo desvelar la conexión posible entre conocimiento y proyecto.

Cuatro son los temas centrales a través de los que se explora la forma de la ciudad: el Centro Histórico, el Ensanche, la Unidades Residenciales, y la Ciudad Jardín. Estas unidades temáticas nos remiten al conocimiento de la ciudad desde el centro a la periferia suburbana. A su vez, cada una de esas unidades, se desarrolla desde tres puntos de vista distintos, que se refieren a la consideración del modelo teórico en primer lugar, a las distintas opciones para su desarrollo en segundo lugar, y por último, al análisis de intervenciones concretas actuales sobre las partes de la ciudad a que hace referencia cada unidad temática. Cada uno de estos cuatro temas genéricos se completa con dos ejercicios prácticos. El primero, de análisis de materiales; y recopilación, comparación y estudio de actuaciones o casuísticas referidas al mismo tema. El segundo, de verificación de modelos sobre un caso concreto en el que se pretenden analizar los procedimientos y técnicas particulares, resultado de la aplicación práctica del modelo de referencia.

El contenido fundamental de los ejercicios pretende, en términos generales, enfrentar al estudiante con las tareas de medir y dibujar, reconocer y comparar los modelos de referencia explicados en las clases teóricas, interpretando mediante la elaboración de planos, esquemas, etc. los contenidos del análisis morfológico.



Los trabajos prácticos se desarrollaran en base a los contenidos de las unidades temáticas, con un máximo de dos a lo largo del curso. Serán realizados materialmente por los estudiantes en la clase y se realizarán evaluaciones globales al término de cada uno de los dos apartados generales de cada ejercicio.

INTRODUCCION AL URBANISMO. OBJETIVOS DE LA DOCENCIA

Asumiendo la declaración de intenciones anteriormente expuesta, entendemos que la docencia de esta asignatura tiene un triple objetivo:

- I. Iniciar al estudiante en el conocimiento de la disciplina urbanística e informarle sobre su práctica.
- II. Fomentar en él la iniciativa y el manejo de textos y materiales sobre el tema.
- III. Familiarizarlo con las técnicas de análisis que son base de la experiencia proyectual, haciendo especial hincapié en el conocimiento de las relaciones dimensionales de los elementos constitutivos de los tejidos urbanos.

Por tanto, se debe entender que los epígrafes temáticos de esta asignatura, se retomarán necesariamente en cursos posteriores, desarrollándolos. Su exposición aquí debe ser sintética y pretende estimular la curiosidad por los contenidos impartidos.

El primero de los objetivos se espera lograr a través de la docencia teórica a impartir, así como con el conocimiento de las realizaciones prácticas de mayor actualidad y calidad realizadas tanto por los profesores de esta Escuela como por Profesionales no vinculados a la misma a los que se pretende brindar el aula como foro abierto para el debate de sus proyectos y realizaciones, (se espera contar para esto con el beneplácito y las ayudas necesarias por parte de la dirección del Departamento y de la Escuela).

Para la consecución del segundo de los objetivos se pretende instaurar un sistema de seguimiento de las lecturas, asistencia a conferencias, etc., mediante fichas resumen de las mismas que se publicarán periódicamente al conjunto de la clase y que se complementarán con un sistema de créditos de calificación "ad hoc" a fin de estimular su práctica.

El tercero de los objetivos tiene su refrendo metodológico en los trabajos prácticos diseñados para el curso. Trabajos y ejercicios complementarios se desarrollarán mediante la elaboración de cartografías a escalas concretas, adecuadas al objeto de estudio, obligando al estudiante a interpretar conocimientos y resultados del análisis en la forma habitual en el ejercicio profesional, con contenidos dimensionales reales.

Lección 1. La Urbanística.  
Epistemología y desarrollo de la Urbanística.-  
Posicionamiento disciplinar.- Fundamentos y  
técnicas del análisis morfológico.

Lección 2.  
Centro Histórico.  
Formación de los núcleos urbanos.- Reforma urbana  
y crecimiento interior.- Intervención en los  
centros históricos. Experiencias actuales.

Lección 3.  
Los ensanches.  
Teoría general de la urbanización, Ildefonso  
Cerdá.- Los ensanches como forma de crecimiento,  
Madrid, Alicante, Bilbao y Valencia.- Interven-  
ciones sobre el ensanche: Barcelona y Valencia.

Lección 4. Unidades residenciales.  
La inversión funcionalista. El Movimiento Moderno  
y la ciudad contemporánea.- Planteamiento y  
evolución de las unidades residenciales como forma  
de crecimiento.- Análisis de sus elementos  
constitutivos.- Intervenciones en Valencia.- La  
ideología antiurbana y el modelo howardiano.

Lección 5. Ciudad jardín.  
Los modelos y realizaciones: Unwin y Parker, C.  
Stein, Radburn.- Las parcelaciones residenciales  
suburbanas, y la formación de la periferia.  
Intervenciones.

#### EL TRABAJO DEL CURSO

Se ha dicho con anterioridad que son dos los trabajos  
que se piensan de necesaria ejecución en la docencia de la  
asignatura.

El primero desarrolla una unidad temática determinada,  
y por ello tiene por objeto el análisis de una "parte de la  
ciudad". Finalizado este ejercicio en el último trimestre, se  
aborda el segundo ejercicio, cuando ya está a disposición de  
los alumnos la mayor parte del temario teórico. Se planteará  
entonces un ejercicio de análisis que abarca la "ciudad en su  
conjunto".

El análisis de una parte de la ciudad se encamina hacia  
el conocimiento de las unidades urbanas elementales que la  
constituyen, tales como manzanas, frentes de calle, secciones  
varias, plazas, etc. Se trata en primera instancia de  
analizar y repertorar este tipo de unidades atendiendo a su  
composición interna, disposición de los edificios y vacíos,  
la relación entre ellos, y fundamentalmente con las áreas



urbanas que las albergan tanto si son homogéneas como si no  
lo son. Las escalas a que se tendrán que desarrollar estos  
ejercicios son 1:400 / 1:500.

El segundo ejercicio tiene por objeto descomponer  
algunas ciudades sobre el plano elaborando específicamente  
elementos tales como la red viaria, los conjuntos de manzana,  
etc., que permitan delimitar áreas homogéneas estableciendo  
comparaciones entre ellas. La escala de realización de este  
ejercicio es 1:500 / 1:10.000.

En ambos ejercicios se utilizarán ciudades del entorno  
geográfico de la comunidad, por ser este campo de trabajo  
mayoritario para los futuros titulados de esta Escuela, sin  
que ello sea óbice para proponer complementariamente el  
análisis de casuísticas de interés en otros ámbitos o países  
en función de la disponibilidad de información sobre los  
mismos.

CONSTRUCCION I

D. ANGEL VALLEJO HERNANDEZ. TITULAR UNIVERSIDAD

D. VICENTE PASTOR MORENO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



CAPITULO 1. INTRODUCCION A LA CONSTRUCCION

TEMA 1. Funcionalidad de un edificio en relación con su uso.- Generalidades.- Edificio estable y resistente.- Condiciones de habitabilidad: Control de temperaturas y humedad. Razonable control de insonorización.- Funcionalidad.

TEMA 2. Comportamiento del edificio frente a las Acciones Mecánicas.- La cimentación ante acciones axiales.- Formas Estructurales: Soportes verticales. Vigas. Tipologías. Cerchas. Tipologías. Pórticos. Entramados Espaciales. Láminas Curvas. Láminas plegadas. Arcos. Estructuras de fracción. Cubiertas colgadas.

TEMA 3. Comportamiento de un edificio frente a agresiones climáticas.- Generalidades.- Cerramientos verticales: Planteamiento del cerramiento.- Cubiertas inclinadas: Planteamiento de la cubierta.- Cubiertas horizontales. Planas: Planteamiento de la cubierta.

TEMA 4. Compartimentaciones interiores.- Características generales.- Cerramientos de ladrillo cerámico.- Tabiques de yeso.- Tabiques de yeso-cartón.- Tabiques de placas de hormigón.- Tabiques Translúcidos. Moldeados de vidrio.- Mamparas.

TEMA 5. Circulaciones verticales.- Escaleras: Generalidades. Elementos. Tipologías. Dimensionado. Gráfico de pendientes. Consideraciones proyectuales.- Ascensores: Ascensores eléctricos. Ascensores Oleodinámicos.

TEMA 6. Instalaciones básicas.- Ciclo del agua.- Instalación eléctrica.- Instalación de calefacción.- Suministro y distribución de gas.- Instalación de aire acondicionado.- Telefonía y megafonía.- Instalación de prevención y extinción de incendios.- Ayudas de albañilería en instalaciones.



CAPITULO II. TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA. SISTEMAS Y TIPOLOGIA

TEMA 8. El terreno.- Consideraciones generales.- Terrenos duros. Rocas.- Terrenos cohesivos.- Terrenos sin cohesión.- Conocimiento del terreno. Ensayos Geotécnicos.- Ensayos para cimentaciones superficiales. Ensayos para cimentaciones profundas.

TEMA 9. Movimiento de tierra.- Acondicionamiento solar.- Replanteo.- Excavaciones de tierras.- Soporte de excavaciones: Entibados. Apuntalamiento. Tablestacados. Lodos bentoníticos.

TEMA 10. Cimentación.- Definición. Generalidades.- Profundidad del estrato resistente.- Variación del nivel freático.- Capacidad de asentamiento del sustrato de apoyo.- Carga admisible sobre el terreno.- Clasificación de las cimentaciones.- Cimentaciones en medianerías.

TEMA 11. Distribución de presiones en el plano de cimentación Asientos.- Suelos cohesivos. Granulares. Mixtos.- Reparto de los esfuerzos del terreno.- Asientos. Causas genéricas.- Predicción de Asientos: Suelos cohesivos. Suelos granulares.- Aproximación a un cálculo de asientos.- Repercusión de los asientos en las estructuras. Capacidad de asiento.

TEMA 12. Cimentaciones profundas.- Materiales para pilotar. Madera. Acero. Hierro.- Pilotes prefabricados.- Pilotes prefabricados "in situ".- Pilotes especiales.- Interpretación de penetrometros y sondeos para pilotaje.- Elección del tipo de pilote.- Encepados y Riostras.

TEMA 13. Redes de evacuación horizontal. Sistema unitario.- Generalidades. Diseño de la red.- Tipología de aguas.- Canalizaciones.- Arquetas: Arqueta de paso. Arqueta a pie de bajante. Arqueta sinfónica. Arqueta con arenado.- Separador de grasas o fangos.- Conexión de la red al alcantarillado.- Redes colgadas horizontales de evacuación.

TEMA 14. Redes de evacuación horizontal. Sistema separativo. Generalidades. Diseño de la Red.- Sistemas de depuración: Fosa séptica. Fosa digestiva. Filtro biológico. Filtro de Arena.- Pozo filtrante.- Redes de drenaje.

CAPITULO III. SISTEMAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TEMA 15. Sistemas macizos.- Generalidades.- Tipologías: Situación y función.- Organización constructiva. Materiales empleados. Espesores.- Elementos del muro.- Recomendaciones de diseño.

TEMA 16. Fábricas de Cantería.- Piedra de Cantería. Nomenclatura. Clasificación.- Tratamiento de las piedras.- Mampostería: Mampostería en seco. A Hueso. Con mortero. Mampostería ordinaria. Careada. Concertada. Aparejos y juntas. Ejecución de la fábrica.- Sillería: Sillería a hueso. Con mortero. Sillería recta. Aplantillada. Moldurada. Almohadillada. Aparejos y juntas. Llaves de enlace. Ejecución de la fábrica.

TEMA 17. Muros de fábrica de ladrillo.- Tipos de ladrillo.- Posiciones del ladrillo, Leyes de Traba.- Ejecución de la fábrica. Metodologías. Herramientas.- Esquina. Encuentro. Cruce. Adaraja. Escalonamiento.- Apoyo de la fábrica sobre remate de cimentación.

TEMA 18. Muros de carga de ladrillo.- Generalidades. Recomendaciones de diseño. Apoyos de forjados en la fábrica.- Carga excéntrica sobre el muro.- Resistencia de la fábrica.- Esbeltez. Pandeo. Arriostramientos.- Elementos de la fábrica. Dinteles.- Apertura de huecos en muro de carga construido.- Norma M.V. 201.

TEMA 19. Muros de carga de bloque de hormigón.- Generalidades. Tipología. Dimensiones.- Tipología de fábricas de bloques.- Resistencia de la fábrica de bloque.- Ejecución de la fábrica.- Elementos de la fábrica.- Recomendaciones de diseño.

TEMA 20. Sistemas de entramados.- Generalidades.- Pórticos longitudinales.- Pórticos transversales.- Pórticos longitudinales-transversales.- Planteamientos constructivos: Apoyos y empotramientos de forjados. Voladizos. Brochales. Soportes. Juntas de dilatación estructural.

TEMA 21. Aceros de fábrica.- Definición. Nomenclatura.- Clasificación por su directriz: Simples. Compuestos.- Clasificación por su función.- Clasificación por sus materiales.- Arcos de piedra: Adintelados. Circulares.

TEMA 22. Arcos de fábrica de ladrillo.- Arcos adintelados.- Arcos angulares.- Arcos circulares: De medio punto. Rebajados.- Arcos apuntalados de dos centros.- Cimbras.- Descimbrado de arcos. Dispositivos.- Encuentro de Arcos.- Arcos singulares: Arco espontáneo.- Arco tabicado.- Estabilidad en los arcos: Tirantes. Estructos.

TEMA 23. Forjados.- Generalidades.- Condiciones: Rigidez. Momento. Encadenado.- Composición del forjado.- Forjados independientes y continuos.- Forjados de



madera: Tipología. Apoyos. Brochales.- Forjados de viguetas metálicas: Tipologías. Apoyos. Brochales. Voladizos.

TEMA 24. Forjados de hormigón.- Forjados de viguetas de hormigón: Viguetas autorresistentes. Viguetas semirresistentes.- Forjados de piezas cerámicas.- Forjados de nervaduras de hormigón.- Apóyos.- Voladizos.

CAPITULO IV. ELEMENTOS DE ENLACE VERTICAL

TEMA 25. Escaleras. Trazado.- Elementos. Dimensionado.- Requisitos para su tránsito: Reglas de trazado. Seguridad. Iluminación. Ventilación.- Escaleras rectas. Trazado.- Escaleras compensadas. Trazado.

TEMA 26. Escaleras. Tipologías.- Escaleras tabicadas: Tramos independientes. Tramos Montados. Tramos continuos. Escaleras de losas de hormigón: Macizas. Aligeradas.- Peldañado.- Revestimiento del peldañado.- Remates del hueco. Protección: Zanquin. Barandilla.

CAPITULO V. CERRAMIENTOS EXTERIORES. TIPOLOGIAS Y ELEMENTOS. COMPARTIMENTACIONES

TEMA 27. Cerramientos verticales exteriores.- Acciones exteriores. Cargas Físicas.- Resistencia Mecánica.- Control térmico e Higrotérmico.- Control Luminico y de ventilación. Resistencia al fuego.

TEMA 28. Comportamiento estanco. Humedades.- Procedencia y naturaleza del agua.- Acceso de la humedad en el cerramiento.- Efectos de la humedad en los cerramientos.- Prevención de humedades.- Recomendaciones constructivas.

TEMA 29. Comportamiento Térmico.- Exigencias Físico-Térmicas. Grado de bienestar.- Transmisión Térmica. Radiación. Convección. Conducción.- Transmisión de calor a través de un cerramiento. Coeficiente de transmisión Térmica K; Cerramientos de una hoja. Cerramiento de varias hojas. Cerramientos con cámara de aire.- Gradiente de temperatura en los cerramientos. Analítico. Gráfico.- Determinación del coeficiente de transmisión global de calor  $K_g$  de un edificio. NBE-CT-79.

TEMA 30. Comportamiento Higrotérmico.- Fenómeno Higrotérmico.- Condensadores superficiales: Prevención de condensaciones. Recomendaciones constructivas.- Condensaciones interfaciales: Cerramiento de una hoja. Cerramiento de varias hojas. Prevención de condensaciones. Recomendaciones constructivas.- Ventilaciones forzadas.

TEMA 31. Tipología de cerramientos exteriores.- Ceramiento de varias hojas de ladrillo cerámico.- Cerramiento de bloques cerámicos.- Cerramiento de bloques de hormigón.- Encuentro de cerramientos con sistemas estructurales. Jácenas. Pilares. Forjados.- Soluciones constructivas.

TEMA 32. Huecos en los cerramientos.- Dinteles. Tipologías.- Alfeizares y Vierteaguas. Tipologías.- Jambas.- Recercado de huecos.- Hornacinas para radiadores.- Capialzadas de persiana.

TEMA 33. Revestimientos continuos.- Generalidades. Superficies a revestir.- Revestimientos exteriores con mortero; Enfoscados. Revocos. Estucos. Esgrafiados. Revestimientos monolíticos. Revestimientos con morteros de resinas.- Revestimientos interiores: Guarnecidos. Enlucidos. Bases para enlucir.

TEMA 34. Compartimientos interiores.- De ladrillo cerámico: Condiciones acústicas y frente al fuego. Aplicaciones según NTE-PTL. Normas constructivas: Proceso de ejecución. Huecos de paso. Conductos para instalaciones.- Translúcidos de moldeados de vidrio: Tabique por nervios de hormigón: Condiciones acústicas, luminicas y frente al fuego. Sistema de sujeción. Armado de paneles. Normas constructivas.- Tabique por juntas de PVC: Condiciones acústicas, luminicas y frente al fuego. Normas constructivas. Proceso de montaje.

CAPITULO VI. CUBIERTAS INCLINADAS Y PLANAS

TEMA 35. Cubiertas inclinadas. Elementos.- Generalidades.- Tipologías. Criterios de diseño.- Componentes de cubierta: Elemento portante. Elemento aislante. Elemento de cobertura.- Cubiertas sobre forjado horizontal: Características. Proceso constructivo.- Cubiertas sobre forjado inclinado: Características. Proceso constructivo.

TEMA 36. Cubiertas inclinadas. Coberturas.- Cobertura de teja curva: Tipología. Posiciones. Colocación.- Cobertura de teja plana: Tipología. Colocación.- Cobertura de teja mixta: Tipología. Colocación.- Cobertura de planchas de fibrocemento: Tipología. Sistemas de colocación.- Cobertura de planchas metálicas: Tipología. Sistemas de colocación.- Cobertura de placas de pizarra: Tipología.- Sistemas de colocación.

TEMA 37. Cubiertas inclinadas. Cuchillos.- Tipologías de cubiertas de estructura leñosa: A la molinera. Par y picadero. Par e hilera. De puente o imperial.





Cuchillo.- Cuchillo español: Elementos. Comportamiento mecánico. Uniones. Proceso constructivo.- Cerchas metálicas: Elementos. Tipologías. Proceso constructivo.

TEMA 38. Cubiertas planas. Generalidades de las cubiertas planas.- Condiciones de estos tipos de cubiertas.- Trazado en planta de cubiertas planas.

TEMA 39. Cubiertas planas frías.- Características específicas de estas cubiertas.- Materiales a utilizar: Cerámicos. Térmicos. De estanqueidad. Láminas impermeables.- Metodología de ejecución.- Estudio de secciones constructivas: Encuentros con antepecho. Puntos de desagüe.

TEMA 40. Barreras cortavapor en cubiertas planas.- Justificación de las barreras cortavapor.- Materiales utilizados.- Discusión sobre la utilización de la barrera.- Diseño definitivo.

TEMA 41. Cubiertas planas calientes.- Características específicas de estas cubiertas.- Materiales a utilizar: Materiales térmicos. Materiales estancos.- Metodología de ejecución.- Pavimentos cerrados y abiertos.- Soluciones constructivas con estudio detallado de puntos frecuentemente patológicos: Encuentro con antepechos. Desagües puntuales y lineales.

TEMA 42. Cubiertas invertidas.- Características específicas de estas cubiertas.- Composición y justificación.- Materiales a utilizar: Materiales Térmicos. Materiales estancos.- Metodología de ejecución.- Justificación de mayor perdurabilidad de láminas estancas.- Soluciones con pavimentos cerrados y abiertos.- Soluciones constructivas.

TEMA 43. Cubiertas con pavimento a nivel y ajardinadas.- Características específicas de estas cubiertas.- Composición y justificación.- Materiales a utilizar: Cerámicos. Térmicos. De estanqueidad.- Metodología de ejecución.- Soluciones constructivas de pavimentos a nivel y recipientes para jardín.

TEMA 44. Juntas de dilatación de cubiertas planas.- Justificación de las juntas de dilatación en cualquier tipo de cubiertas planas.- Proceso constructivo de juntas de dilatación: Cubiertas frías. Cubiertas calientes. Cubiertas con pavimentos a nivel.- Juntas de dilatación en aleros.- Soluciones constructivas: Juntas perimetrales de cubiertas. Juntas en Faldón de cubierta.



BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION A LA CONSTRUCCION

TINYO I MARQUET, Joan Anton. Historia de la Construcción. Montesaína Editor.

BARBIER, H. Diccionario Técnico Ilustrado de Edificación y Obras Públicas. Gustavo Gill.

PANIAGUA, José Ramón. Vocabulario Básico de Arquitectura. Ed. Catedra, S.A.

BASSEGODA, Buenaventura. Nuevo Glosario, Foliota de la Arquitectura. Ed. Técnicos Asociados, S.A.

C.E.A.C. Diccionario de la Construcción.

FULLANA, Miquel. Diccionario de l'Art i del Ofici de la Construcció. Ed. Moll.

ALMESA VIVES, Francisco. Aportación a un Vocabulario Valenciano de Arquitectura. Colegio de Arquitectos de Valencia.

LEXIC DE LA CONSTRUCCIO, EQUIVALENCIES CATALA-CASTELLA, CASTELLA-CATALA. Instituto de la Tecnología de la Construcción de Catalunya.

REID, D.A.G. Principios de la construcción. Gustavo Gill.

LEXICO DE LA CONSTRUCCION. T.E.T.c.c. Madrid.

HESS, F. Construcción y Forma en Arquitectura. Ed. Gustavo Gill.

SAGE, Kouvad. Instalaciones Técnicas en Edificios. Ed. Gustavo Gill.

RODRIGUEZ AVIAL, Mariano. Instalaciones en los Edificios. Ed. Dossat.

CONSTRUCCION TERRENO

NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION. C.E.C. Estudios Geotécnicos.

NADAL, J. El terreno. Ed. Blume.

CASSINELLO, F. Replanteos. T.E.T.c.c.

LANDER. V.C. Cimientos. Ed. Blume.

CIMENTACIONES SUPERFICIALES. C.E.I.A. 1976.

GASC, Y. Y R. BERTIN. Cimentaciones y Obras en Recalces. Ed. Técnicos Asociados S.A.

BAUD, G. Tecnología de la Construcción. Ed. Blume.

CASSINELLO, F. Hormigonera. Ed. Rueda.

SCHULZE-SIMMER. Cimentaciones. Ed. Blume.

CIMENTACIONES URBANAS. E.T.S.A. Barcelona 1975.

PRIMERAS JORNADAS TECNICAS NACIONALES DE CIMENTACIONES C.E.I.A. Valencia 1970.

PROPAGANDAS INFORMATIVAS DE PILOTOS RODIO.

CONSTRUCCION-RESTO ASIGNATURA

NORMA R.V. 101/1962. ACCIONES EN LA EDIFICACION.

NORMA R.V. 201/1972. MUROS RESISTENTES DE FABRICA DE LADRILLO

NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.).

NORMA NBE-CI-79. CONDICIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS.

NORMA NBE-CA-82. CONDICIONES ACUSTICAS EN LOS EDIFICIOS.

NORMA NBE-CPI-82. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

SCHMITT, H. Tratado de construcción. Ed. Gustavo Gill.

BAUL, G. Tecnología de la construcción. Ed. Blume.

XOHL. SEBASTIAN. Tratado moderno de albañilería. Monteso Editor.

PETRICUANI. Tecnología de la arquitectura. Ed. Gustavo Gill.

HITTAG, Martín. Teoría y práctica de la construcción de edificios. Ed. Alhambra.

ARREDONDO, Francisco. La resistencia del muro de ladrillo. Ed. Reus. Madrid.

MUROS DE CARGA DE FABRICA DE LADRILLO, T.E.T. c.e.. Madrid.

LARBERA, J. Muros de fábrica de ladrillo. Ministerio de la Vivienda. Madrid.

MUROS DE MAPOSTERIA. Ed. G. Juste. Madrid.

BERNSTEIN, P. Nuevas técnicas de la obra de fábrica. Ed. Gustavo Gill.



DALZELL, J.R. Construcción con bloques de hormigón. Ed. Reverte.

FRICK-KNOLL. Construcciones en piedra y ladrillo. Ed. Labor.

SMITH, S. La obra de fábrica de ladrillo. Ed. Blume.

KUPFER, C. La construcción de hormigón. Ed. Gustavo Gill.

OBRAS DE FABRICA. T.E.T.c.e.

CASSINELLO, F. El ladrillo y sus fábricas. Instituto Eduardo Torroja.

CASSINELLO, F. Construcción. Hormigonera. Ed. Rueda.

BENAVENT, P. Como debe construir. Ed. Bosch.

GAITZ, K. Paredes exteriores. Ed. Gustavo Gill.

CASSINELLO, F. Arcos de ladrillo. Instituto Eduardo Torroja.

CASSINELLO, F. Bóvedas y cúpulas de ladrillo. I.E.T.

L'HERMITE, R. Aple de obra. Ed. TECNOS.

SCHUSTER, F. Escaleras. Ed. Blume.

OWEN, R.E. Cubiertas. Ed. Blume.

MOTRITZ, K. Manual de cubiertas planas. Ed. Blume.

CASSINELLO, F. Construcción. Carpintería. Ed. Rueda.

BECKETT, H.E. y J.A. GODFREY. Ventanas. Función, diseño e instalación. Ed. Gustavo Gill.

ELDER, A.J. y M. VANDENBERG. Construcción. Manuales. Ed. Blume.

BANZ, H. El detalle en la edificación. Ed. Gustavo Gill.

HANDISYDE, C. Detalles cotidianos. Ed. Blume.

ALLEN, E. Como funciona un edificio. Ed. Gustavo Gill.

PARICIO, I. LA CONSTRUCCION DE LA ARQUITECTURA. Tomo 1: Las Técnicas. Tomo 2: Los elementos. Instituto de la Construcción de Cataluña.

EICHLER, F. Patología de la Construcción. Ed. Blume-Labor.

ELDRIDGE, Gill.	H.J.	Construcción.	Defectos comunes.	Ed.	Gustavo
CRATWICK, Asociados, S.A.	R.T.	La humedad	en la construcción.	Ed.	Técnicos
SCHILD-OSKALD. edificios. Editores		Estanqueidad Técnicos Asociados, S.A.	e impermeabilización	en	los

ECONOMIA

D. MANUEL PEREZ MONTIEL. CATEDRÁTICO UNIVERSIDAD



- Lección 1. Arquitectura y Economía.  
Concepto de Economía.- Arquitectura y Economía.
- Lección 2. Conceptos económicos básicos.  
La riqueza: Patrimonio y renta.- Consumo y Producción.- Ahorro e inversión.
- Lección 3. Los Sistemas Económicos.  
Definición y funciones de los sistemas económicos.- División del trabajo e intercambio.- Clases de sistemas económicos.
- Lección 4. Los factores de producción. Función agregada de producción (I).  
Definiciones.- El factor trabajo.- Población activa y población total.- Proyección de la población activa.
- Lección 5. Los factores de producción. Función agregada de producción (II).  
Los recursos naturales: El factor tierra.- El capital.- Los conocimientos e instituciones como factores de producción.- La función de producción agregada.
- Lección 6. Los agentes económicos.  
Los consumidores.- Las economías familiares.- Los productores.- Las empresas.- El Estado.
- Lección 7. El mercado.  
Definición y funciones del mercado.- Formas del mercado: la libre competencia.- Otras formas de mercado: Monopolio y Oligopolio.
- Lección 8. La función de demanda.  
Características de la función de demanda. La función de demanda de bienes privados.- La demanda de bienes colectivos.



- Lección 9. La función de oferta. Características de la función de oferta.- La función de oferta a corto plazo.- La función de oferta a largo plazo.- La función de la oferta de bienes y servicios colectivos.
- Lección 10. El equilibrio económico. La formación de precios. El tiempo en el análisis económico.- Formación de precios.- El equilibrio parcial.- El equilibrio general.
- Lección 11. Los tipos de Renta. La renta de la tierra.- Los salarios.- Los beneficios.
- Lección 12. La distribución de la Renta. Instrumentos para el estudio de la distribución de la renta.- Distribución funcional y distribución personal de la renta.- La distribución espacial de la renta.
- Lección 13. Las funciones económicas del Estado. El Estado como sujeto económico.- Los ingresos del Estado.- Los presupuestos del Estado.- La política económica.- Objetivos de la política económica.
- Lección 14. El dinero y el sistema monetario. El dinero: Definición y propiedades.- Valor del dinero y nivel de precios.- La inflación.- Papel del dinero en una economía moderna.
- Lección 15. La Renta Nacional. Producto nacional bruto y valor añadido.- Producto, ingreso y gasto sociales.- Cálculo de la Renta Nacional.- La determinación de la Renta Nacional.

#### ECONOMIA URBANA

- Lección 16. Los aspectos espaciales de la economía. La economía en el espacio geográfico.- Delimitación de los espacios económicos.- La ciudad como agente económico.
- Lección 17. Economía de las ciudades. El funcionamiento económico de las ciudades.- El crecimiento urbano: fases.- El factor demanda en el crecimiento urbano.
- Lección 18. El crecimiento urbano. La teoría del lugar central.- La oferta de factores de producción urbanos: Teoría de la oferta.- La función de producción urbana.



- Lección 18. El crecimiento urbano. La teoría del lugar central.- La oferta de factores de producción urbanos: Teoría de la oferta.- La función de producción urbana.
- Lección 19. Renta urbana y mercados de trabajo. Análisis interregional de la Renta.- La Renta urbana y el mercado de trabajo local.- La movilidad laboral.
- Lección 20. La eficacia urbana. Productividad urbana e ingresos monetarios.- Ingresos reales y eficacia de los servicios locales.- Ingresos reales y monetarios en el área urbana.
- Lección 21. Distribución de la renta urbana. Distribución personal de la renta en las áreas urbanas.- Las desigualdades de renta entre municipios.- Desigualdad de rentas dentro de áreas urbanas.
- Lección 22. La inestabilidad económica urbana. Las variaciones económicas estacionales.- Los ciclos económicos locales.- La inestabilidad del crecimiento urbano.
- Lección 23. La previsión del crecimiento urbano. Metodología de las predicciones del crecimiento urbano.- Proyección de la población urbana.- Proyección de la economía urbana.
- Lección 24. La Hacienda pública local. La demanda de servicios públicos locales.- La fiscalidad local.- Las Haciendas locales en España.
- Lección 25. Localización residencial. Modelos de localización residencial: Teoría de la compensación.- Modelos de localización residencial: La maximización del gasto.- Cuestiones prácticas sobre localización residencial.
- Lección 26. Renta urbana y valor del suelo. La función de gradiente de densidad.- Renta urbana y valor del suelo urbano.- Modelos de utilización del suelo urbano.
- Lección 27. El transporte urbano. Uso del suelo y movilidad urbana.- La demanda del transporte urbano.- Economía del transporte urbano.

MATEMATICAS TECNICAS SUPERIORES

D. JOSE BONET SOLVES. CATEDRATICO UNIVERSIDAD

DÑA. ENCARNA GINER MARTI. ASOCIADO UNIVERSIDAD



#### OBJETIVOS

1. Planteamiento de modelos matemáticos asociados a problemas concretos de la Física y la Técnica.
2. Familiarizar al alumno con la investigación estadística: tabulación y descripción de resultados, inferencia estadística, control de calidad, errores, regresión.
3. Familiarizar al alumno con el cálculo de soluciones numéricas aproximadas e implementación de métodos numéricos en el ordenador.
4. Necesidad de planteamiento de un modelo y obtención, en los casos posibles, de soluciones analíticas.
5. Aplicaciones relacionadas con las asignaturas de Economía y Construcción (Parte II), y de Física y Estructuras (Parte I).

#### EVALUACION

La nota de la asignatura consta de las partes de Prácticas y Teoría-Problemas. Los alumnos realizarán un examen parcial la segunda quincena de Abril (si es posible) con la materia impartida hasta poco tiempo antes. Todos los alumnos realizarán el examen final, que incluirá el resto de la materia impartida y la del primer parcial para todos los alumnos que no lo hayan aprobado. Los alumnos obtendrán una nota única de la asignatura. Las prácticas o parciales no se guardan para convocatorias posteriores. Para poder realizar medias entre parciales la nota mínima obtenida debe ser de 3.5.



PROGRAMA:

TEMA 1.- Introducción al lenguaje de programación BASIC.

PARTE I: METODOS NUMERICOS

TEMA 2.- Métodos aproximados de determinación de raíces de ecuaciones. Métodos de Bisección, regla falsa, Newton-Raphson y secante. Aplicación a problemas de diseño.

TEMA 3.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Cálculo de matrices inversas. Método iterativos: Gauss-Seidel y Jacobi. Aplicaciones en Estadística y Estructuras.

TEMA 4.- Métodos numéricos para cálculo aproximado de autovalores y autovectores. Método de la Potencia. Método QR. Método de Krylov. Matrices simétricas definidas positivas. Aplicaciones.

TEMA 5.- Ajuste por mínimos cuadrados. Regresión lineal y polinomial. Polinomios de interpolación de Lagrange y Newton. Método de los Splines.

TEMA 6.- Derivación aproximada. Métodos numéricos de integración. Método de los trapecios. Método de Simpson. Método de Gauss.

TEMA 7.- Elementos de Programación Lineal. Ejemplos. El método del Simplex.

PARTE II: ESTADISTICA

TEMA 8.- Estadística descriptiva. Distribución de frecuencias de una muestra. Representaciones gráficas. Medidas de posición y medidas de dispersión.

TEMA 9.- Conceptos de teoría de probabilidad. Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes.

TEMA 10.- Variables aleatorias discretas y continuas. Función de distribución. Función de cuantía y función de densidad. Media, mediana y moda. Varianza. Momentos.

TEMA 11.- Distribuciones binomial, hipergeométrica, geométrica y de Poisson. Distribuciones uniformes y normal. Otras distribuciones continuas de interés.

TEMA 12.- Estimación de parámetros. Intervalos de confianza.

TEMA 13.- Contraste de hipótesis. Control de calidad. Bondad del ajuste. Aplicación de la  $\chi^2$ .

TEMA 14.- Análisis de Regresión.

BIBLIOGRAFIA

CHAPRA, S.C. - CANALE R.P.: "Métodos numéricos para Ingenieros". Mc Graw-Hill 1987.

DeGROOT, M. - "Probabilidad y Estadística" Addison-Wesley Iberoamericana.

DEMIDOVICH, B.P. - MARON, I.A.: "Cálculo numérico fundamental". Paraninfo. 1985.

GOLUB, G.H. - VAN LOAN, C.F.: "Matrix computations". North Oxford Académic. 1984.

KREYSZIG, E.: "Matemáticas avanzadas para la ingeniería". Limusa. 1977.

KREYSZIG, E.: "Introducción a la estadística matemática". Limusa. 1985.

MARON, M.J.: "Numerical analysis. A practical approach". Mc Millan. 1987.

MASON, S.C.: "Métodos matriciales". Anaya Multimedia. 1986.

MILLER, I. - FREUND J.: "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Prentice Hall. 1986.

SMITH, D.A.: "Calculus and the computer". Interface. 1984.

TENANT-SMITH, J.: "Estadística" Anaya Multimedia. 1986.





- Had better.

TEMA 12.

A) MERIDA: ART MUSEUM

- Interpretación de planos a partir de la comprensión del texto.
- Práctica de vocabulario nuevo.
- Comprensión general del texto.
- Análisis de párrafos.
- Estudio de conectores.

B) REVISION GRAMMATICAL

- The Infinitive.
- Participle Clauses.
- Substitution.
- Tense Simplification.

BIBLIOGRAFIA

LIBRO DE TEXTO EDITADO POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA.

MATERIAL SUPLEMENTARIO FACILITADO POR LA PROFESORA A LO LARGO DEL CURSO. PODRÁ RECOGERSE EN LA FOTOCOPIADORA DE LA ESCUELA (Textos de lectura, material utilizado para audiciones, etc).

LIBROS DE GRAMÁTICA CONSULTA:

SANCHEZ BENEDITO,	Francisco.	Gramática	Inglés.	Ed.	Alhambra.
Madrid.					
THOMSON, A. and MARTINET,	A.	A	Practical English Grammar.		
Oxford University Press.	Oxford.				
SHAN MICHAEL.	Practical	English Usage.	Oxford	University	
Press.	Oxford.				

FRANCES II

DÑA. M. ANGELES LENCE GUILBERT



A) LA VILLE

THEME I: LA VILLE A TRAVERS LE TEMPS

- a.- Chez les Grecs.
- b.- Au Moyen Age.
- c.- Au XIXe siècle.

REVISION GRAMATICAL: la forme pronominale.

- PRACTICAS: redactar resúmenes.
- . exposer un tema.
  - . escribir un artículo.
  - . debatir.

THEME II: LA VILLE A TRAVERS LE TEMPS

- a.- La ville aujourd'hui.
- b.- La ville de demain: technopolis, la cité de l'avenir?

REVISION GRAMATICAL: L'emploi des temps de l'indicatif. L'emploi de l'indicatif et du Subjonctif dans les propositions complétives.

- PRACTICAS: estudio sintáxico.
- . cómo formular nuestro punto de vista en el escrito.
  - . lectura.
  - . defender una idea.

THEME III: VILLE ET VILLAGE

- a.- Paris et la province.

REVISION GRAMATICAL: l'emploi du conditionnel. L'expression de la condition. L'infinif.

- PRACTICAS: consignas.
- . comprensión, expresión, estudio sintáxico.
  - . algunos esquemas de argumentación.
  - . lectura global, lectura profundizada.



**THEME V: REGARDS SUR LES VILLES D'ICI ET D'AILLEURS**

- a.- Passage du pont de Brooklyn.
- b.- Le regard filtré par le métier: Le Corbusier.

REVISION GRAMATICAL: La phrase exclamative.

PRACTICAS: seguir consignas para responder a preguntas.

**THEME V: VILLES D'OCCIDENT, VILLES D'ORIENT**

- a.- La ville vue à travers une idée: Tokio.
- b.- La ville vue à travers les sentiments: Arles.
- c.- Amsterdam.

REVISION GRAMATICAL: le discours indirect.

PRACTICAS: Consignas.  
Preguntas.

**THEME VI: LA VILLE RÉVÉE**

- a.- La ville et ses fantômes.

REVISION GRAMATICAL: l'expression de la cause.

PRACTICAS: lectura individual.  
intercambio con compañeros.  
discusión general.  
descripción de un paseo.

**B) HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE FRANÇAISE**

**THEME VII: LES ORIGINES**

- a.- La préhistoire.
- b.- La Gaule celte.
- c.- La Gaule romaine.
- d.- La France.

REVISION GRAMATICAL: l'expression de la conséquence.

PRACTICAS: -preparación de transparencias para exposición de un tema.

**THEME VIII: LE MOYEN AGE**

- a.- Le château féodal.
- b.- L'art roman.
- c.- L'art gothique.
- d.- du Moyen Age à la Renaissance.

REVISION GRAMATICAL: L'expression du but.

PRACTICAS: preparación de diapositivas para exposición de un tema.



**THEME IX: L'ANCIEN REGIME**

- a.- La renaissance.
- b.- Le baroque.
- c.- Versailles.
- d.- Le "siècle" de Louis XIV.
- e.- Le classicisme.
- f.- Le siècle des lumières.

REVISION GRAMATICAL: l'expression du temps.

PRACTICAS: preparación de transparencias y diapositivas para exposición de un tema.

**THEME X: LA FRANCE CONTEMPORAINE**

- a.- Le style empire.
- b.- Le romantisme.
- c.- XXe siècle: audace et tradition.
- . Le Corbusier.

REVISION GRAMATICAL: l'expression de l'opposition et de la comparaison.

PRACTICAS: preparación de maquetas para exposición de un tema.

**BIBLIOGRAFIA:**

- "Grammaire du Français", Hachette.
- "350 exercices", Hachette.
- "Corrigés", Hachette.
- "Archipel 3", FLE, Didier
- "Le nouveau guide France", Hachette.
- "Petit dictionnaire de l'Architecture", Desclée de Brouwer.
- "Architectures du monde", Encyclopedie visuelle bilingue, Gallimard.



INGLES II

DÑA. AURORA ASTOR GUARDIOLA. TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA

TEMA 1.

A) CHINESE ARCHITECTURE

- Anticipación del contenido de un texto a partir del título.
- Comprensión de elipsis.
- Interpretación de "discourse markers".
- Objetivo y función del texto.

B) ASHTON UNIVERSITY

- Localización espacial sobre plano a partir del texto.
- Estudio de formación de palabras: nombre + "shaped".
- Comprensión de secuencias cronológicas.

C) REVISION GRAMMATICAL

- Clauses of Purpose, Comparison, Reason, Time, Result and Concession.

TEMA 2.

A) EXTERIOR PARTS OF A HOUSE/WINDOWS

- Traslado de información: de texto a dibujos.
- Relleno de tabla con vocabulario nuevo.

B) RIBBLESDALE HOUSE

- Lectura de descripciones.
- Reorganización de párrafos.
- Búsqueda de información específica en un texto.
- Estudio de sintaxis compleja: oraciones de relativo.
- Valor funcional de la voz pasiva.

C) REVISION GRAMMATICAL

- Irregular Verbs.

TEMA 3.

A) RAW MATERIALS AND MANUFACTURING PROCESSES: CLAY AN CONCRETE MASONRY

- Reconocimiento de funciones retóricas: definición, clasificación, procesos.
- Utilización de diccionarios.
- Reconstrucción textual.
- Estudio de la puntuación.
- Formación de palabras.



- B) REVISION GRAMMATICAL
- Verbs + Prepositions/Adverbs.

TEMA 4.

- A) STARGING ONE'S OWN PRACTICE
- Predicción textual: a partir del título/ a partir del comienzo de la frase.
- Interpretación de las funciones retóricas que dependen del texto: ejemplificación, conclusión.
- Terminación de oraciones de modo lógico y coherente.

B) REVISION GRAMMATICAL

- Numerals, Dates, Weights and Measures.
- Phonetics.

TEMA 5.

- A) EARLY HOUSE OF NEW ENGLAND
- Estudio sintáctico de grupos nominales complejos.
- Estudio sintáctico de oraciones de relativo complejas.
- comprensión general del texto.
- Resumen escrito dirigido.
- Formación de palabras.

B) DESCRIPTION OF HOUSES

- Utilización de material gráfico.
- Utilización del propio conocimiento del mundo para la comprensión general de un texto.

C) REVISION GRAMMATICAL

- Conjunctions.

TEMA 6.

A) HOMES

- Estudio de las descripciones.
- Estudio de los diferentes registros de la lengua.
- Estudio de formación de palabras.

B) REVISION GRAMMATICAL

- Adverbs.

TEMA 7.

A) AN APPROACH TO EDUCATION: ART AND ARCHITECTURE

- Estudio de los recursos retóricos del escritor: su función.
- Relleno de tablas.
- Secuencias cronológicas.
- Utilización del contexto para la comprensión de palabras desconocidas.
- Reconocimiento del valor gramatical de las palabras.

B) LOOKING FOR A SUMMER COURSE

- Lectura personal y toma de notas.
- Utilización de diccionarios.

- Escritura de cartas.
- C) REVISION GRAMMATICAL
- Prepositions.

TEMA 8.

- A) URBAN RENEWAL
- Comprensión de charla en inglés.
- Preguntas libres sobre el tema presentado.
- Esquemas.
- Trabajo de grupo: defensa de un proyecto de restauración.

B) REVISION GRAMMATICAL

- Relative Pronouns.
- Phonetics.

TEMA 9.

A) LOOKING FOR INFORMATION: ABSTRACTS

- Sensibilización psicológica acerca del tema de un libro a través del resumen del mismo.
- Extracción de ideas principales.
- Conexión de posibles títulos con resúmenes de libros.

B) LOOKING FOR INFORMATION: ADVERTS

- Resumen de contenido.
- Defensa y justificación personal de la selección.
- Comprensión general y específica.

C) REVISION GRAMMATICAL

- Contractions.

TEMA 10.

A) HIGH DENSITY LIVING

- Estudio de grupos nominales complejos.
- Punto de vista del escritor: recursos utilizados (puntuación y "discourse markers".
- Descripción oral y escrita a partir de ilustraciones.

B) REVISION GRAMMATICAL

- Discourse markers. Their function.

TEMA 11.

A) WRITING AND ILLUSTRATING A MAGAZINE

- Lectura extensiva de una revista de Arquitectura creada por alumnos de una Escuela de Arquitectura.
- Utilización de diccionarios.
- Producción de revista propia por grupos de trabajo.
- Interpretación oral de planos e ilustraciones.
- Crítica y discusión abierta.

B) REVISION GRAMMATICAL

- Double Negative.
- Ellipsis.
- The Future.



**4º CURSO**  
**PLAN ESTUDIOS 79**  
**B.O.E. 22 MARZO 1979**



URBANISTICA I	5
COMPOSICION II - GRUPO A (PROF. NOGUERA)	13
COMPOSICION II - GRUPO B (PROF. SANCHEZ-ROBLES)	21
ESTRUCTURAS II	43
CONSTRUCCION II	55
ELECTROTECNICA Y LUMINOTECNIA	67
TECNICAS DE ACONDICIONAMIENTO	81





URBANISTICA I

D. JUAN LUIS PIÑON PALLARES. TITULAR UNIVERSIDAD  
DÑA. CARMEN BLASCO SANCHEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD



TEMA 1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA FORMA URBANA

Complejidad de los trazados urbanos.

Modelos formales de referencia: radial, concéntrico, ortogonal, lineal, etc. Formas autónomas: ejes de composición, tridentes, crescentes, etc.- Combinaciones de los anteriores.

Elementos del trazado urbano.

Las vías urbanas y los cruces.- Las plazas.- Los parques y jardines.

La jerarquía de los trazados urbanos.

Clasificaciones y jerarquía.- Jerarquía formal y jerarquía funcional.

TEMA 2. EVOLUCION DE LOS TRAZADOS RESIDENCIALES SUBURBANOS

Hacia la consolidación de un nuevo marco de referencia. Formalismo e informalismo en la tradición de la Ciudad Jardín.- La racionalidad de los trazados suburbanos.

Características de los trazados.

Adaptación al medio físico y las infraestructuras.- Definición de supermanzanas.- Conjunción de trazados geométricos de corte barroco con trazados pintorescos.

La separación de tráfico: peatonal y motorizado.

Actualidad y crisis de las parcelaciones residuales suburbanas: vivir adosado. Crítica a una desvirtualización.

TEMA 3. LA IDEA DE TRAZADO EN EL MOVIMIENTO MODERNO

Revisión de los modelos formales de referencia.

Cambios de escala de las mallas ortogonales.- Nuevos aspectos de la linealidad.

Revisión de los elementos del trazado urbano: autonomía de la edificación respecto del trazado viario.



La edificación respecto del trazado viario.

La idea de composición en Le Corbusier.

La simetría como pretexto.- Los ejes como referencia

Nuevo sistema de relaciones de los trazados con el medio físico.

Una herencia profanada.

TEMA 4. DOS PROYECTOS

Análisis del proyecto del Paseo Marítimo de Valencia.

Análisis del Plan Parcial de la Playa de Cabanes.

PUNTOS DE PARTIDA

La forma -geometría-: composición.

La escala -tamaño de la intervención-.

El soporte -contexto territorial y urbano-.

El programa.

EL PROYECTO (propuesta de presentación)

Análisis de la referencia elegida atendiendo a los parámetros anteriores.

Propuesta general a escala 1:2000.

Esquema del viario a escala 1:4000.

Esquema de la edificación a escala 1:4000.

Memoria descriptiva-justificativa de la propuesta.

PARTE II

EL VIARIO

TEMA 5. EL AUGE Y LA CRISIS DE LA CALLE

La calle escenario: la teatralidad urbana.

La calle como instrumento de transformación urbana.

De la calle porticada a la calle galería.

Las Grandes Vías.

Problemas de la calle de ayer hoy.- La aparente paradoja de las dos ciudades.- Otros gráficos.

Hacia una nueva concepción de la calle.

TEMA 6. EL TRAZADO DE LAS VIAS URBANAS

Calles rectas vs. calles curvas.

Los elementos que definen las calles y los cruces.

Los parámetros de fachada: Continuidad y discontinuidad, Alineaciones y retiros. Las vallas y las cercas.

El arbolado: Criterio de elección: Tamaño, forma, caducidad, adaptación, etc.- Plantación: Alcorques corridos e individuales.- Marco de plantación según especies y espacios.- Sistemas de riego. Sistematización de las infraestructuras.

Alumbrado público: Generalidades condiciones.

Los aparcamientos.- Mobiliario urbano: Bancos, papeleras, fuentes, etc.

Las secciones transversales tipo.

Firme y cimentaciones de calzadas, aceras, bordillos, etc.- Cajeados de aceras, alcorques, etc.- Conducciones de infraestructuras.- Alcantarillados y drenajes.

Criterios de proyecto.

Ajuste a la topografía.- Drenaje.- Pendientes de las calles.- Definir espacios públicos.

LAS PLAZAS Y LOS PARQUES URBANOS

TEMA 7. LAS PLAZAS

Elementos definitorios de la plaza.

La materialidad del contorno.- Las fachadas de los edificios.- Las tapias, los muros y las verjas.- El verde.- Continuidad vs. Discontinuidad del contorno.- La concurrencia de tráfico en las plazas.

La composición formal de la plaza.

La proporción de la planta y de la sección.- Los criterios de composición: Simetrías y asimetrías.- Las emergencias arquitectónicas.- Relación contorno-forma.- Las plazas de ayer en el mundo de hoy.

TEMA 8. LOS PARQUES

Los espacios libres en la ciudad.

Modelos de referencia.

La tradición formalista.- Análisis de sus elementos.- Geometrismo, unidad y diversidad.

La tradición informalista.

Geneología del pintoresquismo.- Análisis de sus elementos.- Naturaleza e historia.- Hacia una nueva concepción del parque urbano.- Formalismo e informalismo.- Geometrismo y abstracción.



PUNTOS DE PARTIDA

- La forma.
- La materialidad a través de los elementos constructivos.
- La sección.
- La topografía.

EL PROYECTO (propuesta de presentación)

- Análisis de las referencias elegidas atendiendo a los parámetros anteriores.
- Propuesta de una calle y una plaza o parque a escala 1:500.
- Sección constructiva de la calle a escala 1:100.

Memoria.

PARTE III

LA PARCELACION

TEMA 9. LA ORGANIZACION PARCELARIA

La parcelación como eslabón necesario para la construcción de la ciudad.

Criterios para la caracterización de la parcela.

Análisis de la relación: Forma de la parcela/tipología edificatoria.- Límites cuantitativos de la relación anterior.

Principios de organización parcelaria de la manzana.

Características de los tejidos urbanos y forma de la manzana: Tipos parcelarios regulares.- Tipos parcelarios irregulares.

TEMA 10. LA PARCELACION RESIDENCIAL SUBURBANA

Dos ideas de parcelación: Dos formas de manzanas.

El tamaño como factor organizativo de la manzana.

Tamaño, forma de la parcela y urbanización.

Arquitectura, forma y tamaño de la parcela.

Profundidad de la parcela: Límites. Anchura de la parcela: Límites.

La parcelación de los "close".

La parcelación en los cruces.

Disposición de la edificación en las parcelas irregulares: Compromisos espaciales con el entorno proyectado.

TEMA 11. ORDENANZA. REGULARIDAD Y TIPOLOGIA

La ordenanza: Soporte normativo de la policía urbana, la licencia.

Ordenanza, regularidad urbana y tipología.

Los ciclos de la ordenanza.- Regularidad y tipo: La historia.- Tipo y ordenanza: La práctica.- Fuerzas en juego: La realidad.

Ordenanza, tipo y ciudad.

El tipo como ordenanza.- Ordenanza, tipo y calle.

La Ordenanza estética.

La calle como unidad compositiva.- La ordenanza dibujada.

TEMA 12. PARAMETROS REGULADORES DE LAS ORDENANZAS

Ocupación del suelo y parcelación.

Superficie mínima de parcela.- Ocupación máxima de parcela.- Coeficiente de edificabilidad.- Definición de alineaciones exteriores e interiores.- Profundidad edificable.- Tamaño mínimo de fachada.- Límites a lindes.- Patios de luces.- Patios interiores.- Medianerías.

Altura de la edificación.

Altura reguladora.- Número de plantas.- Altura de las plantas.- Definición de la cornisa: Balcones, miradores, etc.

Usos:

Residencia unifamiliar.- Residencial colectiva.- Dotaciones.- Terciario.- Servicios.

PUNTOS DE PARTIDA

El tamaño.

Las leyes de parcelación.

Sistemas de relaciones:

Calle-parcelación.- Edificación-parcelación.-Calle-edificación.

EL PROYECTO (propuesta de presentación)

Análisis de las referencias elegidas atendiendo a los parámetros anteriores.

Propuesta general de parcelación y construcción de una manzana a escala 1:500.

Definición de las edificaciones representativas propuestas a escala 1:100.

Redacción de unas ordenanzas básicas. Memoria.



BIBLIOGRAFIA

UNWIN, R. La práctica del Urbanismo. G.G. Barcelona, 1984.

Mc CLUSKEY, J. El trazado de vías urbanas, G.G. Barcelona.

ANTOLOGIA DE TEXTOS Y PLANOS.

COMPOSICION II - GRUPO A

D. JUAN FRANCISCO NOGUERA GIMENEZ. TITULAR UNIVERSIDAD



#### OBJETIVOS

La asignatura de COMPOSICION II, en el actual Plan de Estudios, se ubica en Cuarto curso, siendo la última asignatura teórica del Departamento de COMPOSICION ARQUITECTONICA que el estudiante de Arquitectura cursa después de las asignaturas de Historia del Arte, Estética e Historia de la Arquitectura. Por esta principal razón la asignatura se plantea como una reflexión, ya con un cierto conocimiento de causa, sobre la Arquitectura y sobre lo aprendido, en vistas a una última etapa de aprendizaje.

Esta reflexión debe versar sobre lo más específico de la Arquitectura, su manera de componerse como técnica distinta de las otras artes, pintura, escultura, etc. sintetizándose como objetivos prioritarios los siguientes:

Que el estudiante entienda la Composición Arquitectónica como disciplina específica a partir de la cual se produce la Arquitectura.

La reflexión debe hacerse por tanto sobre los medios de producirse la Arquitectura, en definitiva es la reflexión sobre la "naturaleza de la arquitectura".

Si el objetivo más general del corpus de las disciplinas teóricas del Departamento de Composición Arquitectónica, es dotar al estudiante de los instrumentos de análisis y crítica del hecho arquitectónico, que le permiten el conocimiento y valoración histórica del mismo, el objetivo más específico de esta disciplina es la reflexión sobre el "hacer arquitectura", sobre la relación entre el momento del análisis y el momento de la síntesis.

Cada vez más, existe en nuestra sociedad y Universidad, la preocupación por vincular más estrechamente, los estudios teóricos a la práctica, haciéndolos más eficaces. Por otra parte, existen enormes dificultades por parte de los alumnos de arquitectura en aplicar de una forma eficiente, los conceptos teóricos recibidos,



PROGRAMA CURSO 1992/93

COMPOSICION II

Introducción:

A la noción de Composición a la que responde el Programa y delimitación de contenidos. Proyecto docente.

Tema 1. La teoría de la arquitectura como teoría del Orden. Clasicismo: Ordenes y mecanismos de composición.

Tema 2. La teoría de las proporciones. El debate entre antiguos y modernos. Las proporciones después del clasicismo. El Modulor de Le Corbusier.

Tema 3. La perspectiva renacentista. Los nuevos sistemas de representación.

Tema 4. La crisis del clasicismo y las nuevas formulaciones del siglo XVIII. Los mecanismos de composición de la arquitectura de la Ilustración.

Tema 5. El valor de lo subjetivo. El pintoresquismo. Teoría compositiva del jardín.

Tema 6. La composición en el Politécnico francés. El método de Durand. La importancia de las tramas.

Tema 7. El sistema Beaux-Arts de enseñanza de la Composición. La codificación después de Durand: valores estéticos y principios de composición. Continuidad del sistema Beaux-Arts en la arquitectura del siglo XX.

Tema 8. Alternativas al sistema Beaux-Arts. El racionamiento constructivo. La teoría de la forma: la Gestalt Psicología.

Tema 9. Introducción a la arquitectura del siglo XX. Continuidad y ruptura con los modos del clasicismo.

Tema 10. Los nuevos materiales del siglo XX. El nuevo concepto estructural de la Escuela de Chicago. Las preocupaciones orgánicas en la relación estructura-espacio en la arquitectura de Frank Lloyd Wright.

Tema 11. Evolución de las estructuras de hormigón armado. La relación de la estructura con el cerramiento de fachada y con la tabiquería. El concepto de planta libre.

Tema 12. Una nueva normativa como metodología de la proyectación: Los "cinco puntos" de Le Corbusier y las "cuatro composiciones".

los principios compositivos y los materiales y enseñanzas de la historia de la arquitectura en el Proyecto arquitectónico. Es en este sentido en el que la asignatura de Composición II debe dirigirse, intentando relacionar los conceptos teóricos con la práctica proyectual, el conocimiento analítico con el momento de la síntesis proyectiva; relacionando cada vez más, de manera crítica y operativa, la historia de la arquitectura con el momento presente.

La reflexión sobre la manera de componerse la arquitectura, debe conducir al estudiante a analizar las convenciones formales y los mecanismos de composición que ayudan a la invención. En definitiva es la reflexión sobre los problemas de método, tipología y técnicas de composición.

Este análisis debe hacerse insistiendo en aquellas arquitecturas en las que exista una mayor y más clara vinculación entre teoría y proyecto arquitectónico, pudiéndose servir por tanto de toda la historia de la Arquitectura, poniendo el énfasis en la consideración de los momentos más innovadores de la cultura arquitectónica.

Es a partir de la creación de las Academias de Arquitectura a finales del siglo XVII, cuando se produce el origen de la situación actual, y es el siglo XX, con toda reflexión que desencadena sobre la arquitectura anterior, el período que más interesa analizar.

En el momento presente, el proyecto de arquitectura surge de la tensión entre modernidad e historia, pero también de la tensión entre lugar y memoria. Uno de los objetivos es introducir al alumno en la relación entre composición y Patrimonio existente, introduciendo no sólo en el manejo de los distintos métodos y técnicas de componer, sino también en las teorías de intervención a partir de un "locus", de un contexto de un Patrimonio. Entender también como la arquitectura transcende al arquitecto a lo largo del tiempo, como determinados principios formales mantienen su identidad al absorber el edificio ampliaciones, transformaciones, distorsiones, etc. respetando lo que fueron sus orígenes.

El programa comprende una serie de temas, que se inician tras una introducción general, con la crisis del sistema clásico de composición, para realizar una reflexión crítica, teórico-práctica, sobre la actualidad de distintos sistemas de composición desarrollados desde el siglo XVIII hasta el momento presente, vinculando siempre los temas analizados a la arquitectura actual.



Tema 13. Racionalismo constructivo y clasicismo en la metodología de Mies van der Rohe. Diferencias conceptuales entre la etapa europea y la americana. Los grandes espacios de Convención. El edificio en altura. El muro cortina.

Tema 14. La estética de la máquina en la arquitectura del siglo XX.

Tema 15. Evolución de la villa en la arquitectura de la primera mitad del siglo XX. Mecanismos de composición en las nuevas poéticas. Arquitectura y pintura.

Tema 16. La claridad del orden en la arquitectura de Louis Kahn. Sistema de composición y mecanismos.

Tema 17. La ambigüedad y el tipo como imagen: Ideología, sistema de composición y mecanismos en la arquitectura de R. Venturi.

Tema 18. La arquitectura a partir del análisis de la lógica de las relaciones internas de la forma. Problemas de composición de la "Cooper Unión".

Tema 19. La cita como método de composición. La arquitectura de James Stirling.

Tema 20. El renacer de la tipología como base de la morfología urbana. Diferencias conceptuales en la arquitectura de Aldo Rossi y de G. Grassi. Los mecanismos de invención de "La arquitectura didáctica" de Purini, como alternativa al tipo.

Tema 21. Composición y Patrimonio arquitectónico en la historia de la arquitectura. Teorías de intervención.

Tema 22. Composición y Patrimonio arquitectónico en la Arquitectura del siglo XX. Problemas de ampliación.

Reflexión última sobre el momento presente. Últimas tendencias de la arquitectura actual.

En este Grupo A de la asignatura de COMPOSICION II, se viene desarrollando un PROYECTO DE INNOVACION DOCENTE (PID) cuyos objetivos más importantes son la mejora del sistema de enseñanza - aprendizaje, y del sistema de evaluación.

En cuanto al sistema de enseñanza - aprendizaje, lo más característico es: la atención concedida a la mayor eficacia de los conceptos aprendidos, la relación teoría - proyecto mediante la incidencia en la expresión gráfica de los

diversos conceptos, la vinculación con el entorno urbano y proyectual, y el desarrollo por parte del alumno de un CUADERNO DE COMPOSICION donde recoge ejercicios puntuales de composición y aspectos gráficos relacionados con los diversos conceptos de la asignatura. Para todo ello, puede disponer como material de apoyo de las Unidades didácticas publicadas que responden al programa.

El CUADERNO DE COMPOSICION debe ser un instrumento cuya operatividad se pretende trascienda la propia asignatura y se convierta en un apoyo futuro, para la práctica proyectual, siendo susceptible de seguir desarrollándose.

En cuanto al sistema de evaluación, el sistema de parciales y final se sustituye por un sistema de evaluación continuada, basado en ejercicios puntuales, tests y en la corrección continuada del Cuaderno.

BIBLIOGRAFIA: La bibliografía está contenida en las Unidades Temáticas publicadas, que se proponen como material básico de apoyo.







COMPOSICION II - GRUPO B

D. CECILIO SANCHEZ-ROBLES BELTRAN, TITULAR UNIVERSIDAD

1.- PRESENTACION

+ El programa propone dos bloques temáticos, desiguales en su extensión y contenidos, que se estructuran secuencialmente. Sus títulos son: Teoría de la arquitectura, Los materiales de la arquitectura.

Contienen 23 temas que se exponen en las sesiones de teoría. Una por semana. El primer bloque contiene 5 temas, el segundo 18.

+ El primer bloque propone introducir la asignatura y el temario.

La cultura arquitectónica, la composición y la formación arquitectónica, son los conceptos que se considerarán.

El plan de estudios vigente y el marco actual de la cultura arquitectónica, constituyen el fondo que se plantea, para precisar el programa de la asignatura.

Introduce el discurso arquitectónico, desde un planteamiento crítico, del panorama ideológico-arquitectónico contemporáneo.

Considera las doctrinas de las vanguardias del s. XX, y las obras de los maestros del M.M., como referencia explicativa de la situación ideológica presente. Reconociendo los problemas que asume la arquitectura, el marco de razón desde el que se afrontan y sus "manifiestos" y "programas" como punto de arranque.

Considera la evolución interna de la plataforma doctrinal y las plataformas teóricas que se van formalizando en el proceso de revisión de las posiciones "militantes", en su ajuste con la nueva realidad social de la 2ª post-guerra en Europa.

Considera el progresivo distanciamiento entre planteamientos y realizaciones, la progresiva distancia respecto del proyecto de modernidad, la crisis, los procesos de revisión, los desplazamientos, las discontinuidades, hasta el momento de la ruptura considerada post-moderna.



Describe las posiciones, que a partir de este proceso, configuran el actual panorama arquitectónico.

El trabajo práctico supone el análisis crítico de alguna de las propuestas paradigmáticas que se encuadran en este proceso. Plantea la contrastación del discurso teórico desarrollado, con los objetos que asumen la materialización de la modernidad, bien considerando piezas de arquitectura de los "protagonistas", o de la arquitectura moderna en la Comunidad Valenciana.

El estudiante deberá considerar las propuestas que se articulan en el objeto de análisis y las situará en el panorama general de la cultura arquitectónica descrito.

+ El segundo bloque temático del programa, considera el discurso arquitectónico desde una posición analítica.

Considera a la arquitectura como referente para sí misma.

Considera a la arquitectura como un sistema cultural reglamentado lógico e históricamente.

Con esta distancia metodológica, repasamos los materiales que articula la arquitectura: las condiciones ópticas, las condiciones corpóreas, las condiciones espaciales, los programas.

Estos materiales los consideramos en algunas formulaciones históricas relevantes para nuestra cultura.

El orden secuencial de los temas responde en primer lugar al reconocimiento de los procesos de percepción de la arquitectura, así pues, primero se consideran los materiales que responden al primer impacto óptico de la arquitectura: las condiciones ópticas. Después se consideran los materiales que responden al segundo momento de este proceso de reconocimiento: las condiciones corpóreas. En tercer lugar se consideran las condiciones espaciales y por último los programas por las mismas razones.

En cada uno de estos apartados se trata de sus condiciones elementales, sus componentes y sus relaciones históricas reconocidas, sus leyes de conexión, así como alguno de los ejemplos históricos más relevantes que muestren dichas leyes. También se consideran sus relaciones con los otros materiales y su desigual consideración histórica en la definición de la arquitectura.



Los temas se desarrollan sobre la descripción de arquitecturas paradigmáticas, de momentos propositivos que configuren nuevas soluciones arquitectónicas.

Se describen los materiales base, los conceptos que han de ser objeto de manipulación, las transformaciones que se plantean, el sentido que asumen en el marco cultural-histórico pertinente y las repercusiones de dichos objetos en desarrollos posteriores. Nos remitimos a los marcos de lectura históricos, pero ponemos énfasis no en su adscripción histórica -época, escuela, autor- sino en su estructura formal.

Cada apartado lo concluiremos describiendo la repercusión de los temas considerados en la arquitectura más próxima -fundamentalmente en la ciudad de Valencia-.

Las prácticas supondrán en primer lugar la visita en grupo de aquellos edificios, fundamentalmente de la ciudad de Valencia, que permitan comprobar en la realidad de la arquitectura, las condiciones materiales y las leyes formales que se hayan definido en las sesiones de teoría, en un número que sea suficiente para cubrir la mayoría de temas.

Dentro de este interés por asociar el conocimiento abstracto con la experiencia real, en segundo lugar se pide a los estudiantes que en grupos reducidos utilicen los conceptos teóricos y metodológicos expuestos en clase analizando un tema arquitectónico -el mismo para todos los estudiantes- referido a edificios relevantes y accesibles. Los edificios sobre los que se realizará el trabajo serán distintos para cada grupo.

El estudiante describirá el objeto de análisis y lo situará en el marco arquitectónico pertinente -expuesto en las sesiones de teoría-, de manera que en el trabajo el estudiante, realizando el proceso inverso, del que se desarrolla en las visitas en grupo, partiendo de la realidad de la arquitectura reconozca y describa las condiciones generales arquitectónicas del objeto así como su especificidad en dichos marcos formales.

- Las nuevas apreciaciones: Expresionismo, vanguardias rusas, art-deco, arquitectura Beaux-Arts.
- Revisión del concepto de modernidad: Estilo, espíritu del tiempo, función, vanguardia.
- El concepto de tipo.

6.- Las líneas teóricas en la cultura arquitectónica, tras la crisis del Movimiento Moderno.

- El Racionalismo italiano.
  - Conceptualización de la crisis.
  - Marco teórico.
  - Doctrinas. Métodos. Materiales. Ejemplos.
  - Evaluación.
- El Formalismo americano.
  - Conceptualización de la crisis.
  - Marco teórico.
  - Doctrinas. Métodos. Materiales. Ejemplos.
  - Evaluación.
- El Empirismo.
  - Conceptualización de la crisis.
  - Marco teórico.
  - Doctrinas. Métodos. Materiales. Ejemplos.
  - Evaluación.

LOS MATERIALES DE LA ARQUITECTURA

- 7.- La forma visible: Las condiciones ópticas.
- La luz, el color y la textura.
  - Los puntos de visión. La escala.
  - Figura y fondo. Paisaje y recorrido.
  - Edificio y ciudad. Elemento primario y tejido urbano.
  - La globalidad y la parcialidad.
  - La simultaneidad y la sucesión.
  - La coordinación y el contraste.
  - La imagen y las imágenes.
  - La tensión visual.
  - El objeto y la apariencia. Jerarquías y autonomías.
  - La elocuencia de la forma corpórea, de la forma espacial y del programa.
  - Los factores estéticos y la apreciación de la apariencia del objeto. Conocimiento histórico y experiencia social.
- 8.- La forma corpórea: Las condiciones de masa y superficie.
- Los materiales pétreos, los metálicos, las maderas y los hormigones.
  - El orden: elementos sustentantes y sustentados:
    - La columna y el arco en Brunelleschi.
    - La semicolumna y el sintagma Albertiano.
    - El desarrollo horizontal y vertical: combinaciones.
    - Articulaciones de equivalencia y de jerarquía. La serie. El ritmo.



2.- TEMARIO Y BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

- 1.- El marco de la cultura arquitectónica.
- La revisión del M.M. y los horizontes de la producción arquitectónica.
  - El marco de la formación arquitectónica y el actual plan de estudios.
  - La academia y las escuelas de arquitectura.
  - "Composición" y Planes de Estudio en las escuelas de Arquitectura.
  - La asignatura en el "Area de Composición Arquitectónica" y en el actual "Plan de Estudios".
  - El Programa de la asignatura.
    - Objetivos, métodos, fuentes.
    - Programa teórico.
    - Programa práctico.
    - Exigencias y sistema de evaluación.

TEORIA DE LA ARQUITECTURA

- 2.- La Cultura Arquitectónica y las vanguardias históricas.
- El impacto del mundo moderno en la cultura arquitectónica: Los retos que asume la arquitectura.
  - El status del conocimiento histórico y de la "Composición".
  - La historiografía canónica del movimiento moderno.
- 3.- La crisis del Movimiento Moderno como rechazo social de la arquitectura moderna.
- Arquitectura moderna y mass-media.
  - Evaluación empírica de las actitudes de los usuarios.
  - Factores estéticos que interfieren en la apreciación de la funcionalidad de los edificios por parte de los usuarios. Funcionalismo y metodologías de diseño.
- 4.- La crisis de la modernidad en la cultura arquitectónica.
- La crisis en los CIAM: De la militancia a la autodisolución.
  - Las obras tardías de los "maestros": Mies, Le Corbusier. Gropius.
  - El "Estilo Internacional" y líneas divergentes: Neoclasicismo, Neo-brutalismo, Organicismos. L. Kahn, A. y P. Smithson, A. Aalto.
  - La cultura arquitectónica en Italia: Roma, Venecia, Milán.
  - El mecanicismo de la cita.
- 5.- La revisión de la imagen ortodoxa del Movimiento Moderno
- La investigación histórica.

- El claustro en la arquitectura post-medieval.
- Del Coliseo al Palacio Farnese: La solución de esquina.
- 9.- La forma corpórea: La ventana.
  - La función de la ventana.
  - El marco de la ventana: elementos sustentantes y sustentados.
  - La partición de la ventana: geometría y proporción.
  - La serie de ventanas: equivalencias y jerarquías.
  - La fachada en los edificios civiles post-medievales.
  - La ventana horizontal.
  - El muro cortina.
- 10.- La forma corpórea: La estructura.
  - La estructura continua homogénea, discontinua homogénea y discontinua deshomogénea.
  - La estructura evidente y la oculta.
  - La estructura escindida y la estructura integrada. La estructura en la Escuela de Chicago.
  - La independencia cerramiento-estructura. Los 5 puntos de Le Corbusier. La planta libre.
  - La fusión espacio-estructura. La estructura de Wright
  - La estructura como elemento regulador de la arquitectura.
  - La eficacia de la tecnología y la pureza tecnológica. La estructura en Mies van der Rohe.
- 11.- El espacio. La forma espacial.
  - La unidad espacial. Delimitación. Geometría simple y compleja. El fragmento.
  - La totalidad espacial; Espacio único y espacio compartimentado.
  - La sala, el corredor y la escalera como elementos característicos.
  - La fijación tipológica y la serie tipológica.
  - La planta central y la planta longitudinal.
  - La composición: cerrada completa, abierta e incompleta, cerrada e incompleta.
- 12.- El espacio único. La planta longitudinal. La composición axial.
  - La nave única.
  - Tramos de planta cuadrada y rectangular. Secciones.
  - La estructura del espacio: La serie simple y la serie rítmica.
  - El eje: dirección y delimitación.
  - Los edificios de la nave única y planta longitudinal en la arquitectura catalana medieval.
  - La nave única con capillas laterales.
  - Forma y articulación de las capillas.
  - Ritmo y serie.



- Las iglesias de nave única con capillas laterales en los siglos XIII, XIV, y XV.
- Dos o más naves.
- Forma y articulación espacial.
- Equivalencia y jerarquía.
- Los edificios de 2, 3 ó más naves en la arquitectura catalana medieval.
- 13.- El espacio único. La planta central. La composición focal.
  - La nave única.
  - Planta cuadrada, octogonal, circular. Secciones.
  - La estructura del espacio: Ritmo y series.
  - Dos, tres o más centros.
  - Equivalencias y jerarquías.
  - Forma y articulación espacial.
  - Las iglesias de planta central en la primera mitad del siglo XVI.
- 14.- El espacio único. Combinaciones y transformaciones.
  - Combinaciones.
  - El espacio único de composición axial y focal.
  - Unidades y estructura.
  - Equivalencia y jerarquías.
  - Las iglesias con planta de cruz latina en la arquitectura Post-medieval.
  - Transformaciones.
  - Crecimiento y subdivisión.
  - Galerías, puentes, ambulatorios.
  - Adición y partición.
  - El espacio estructurado.
  - La planta central en Durand, J.N.L. y en Kahn, L.
- 15.- El espacio compartimentado.
  - La composición cerrada y completa.
  - Las salas, los corredores, las escaleras.
  - La estructura del espacio.
  - El todo y las partes.
  - Transparencia y opacidad.
  - Adición y partición.
  - Equivalencia y jerarquía.
  - Focalidad y axialidad.
  - El palacio urbano en la primera mitad del siglo XVI
  - Transformaciones.
  - Crecimiento y subdivisión.
  - Adición y Partición.
  - El Monasterio en la 2ª mitad del siglo XVI en la Península Ibérica.
- 16.- La escalera como elemento articulador del espacio.
  - La escalera como unidad y como fragmento.
  - Los elementos de la escalera. Materiales y forma del espacio.

- Las escaleras de la antigüedad y las escaleras medievales.
  - Combinaciones y transformaciones en los siglos XVI y XVII.
  - Las escaleras de Durand.
  - La escalera y la rampa. El itinerario arquitectónico.
  - La tensión espacial, la autonomía de los elementos y la disolución del espacio de la escalera.
  - La escalera en la arquitectura del siglo XX. Permanencias y transformaciones.
- 17.- El programa. La finalidad.
- El programa de uso y el espacio. Dependencia y autonomía.
  - Las asociaciones históricas de actividades y espacios.
  - El programa como elemento regulador de la arquitectura.
  - El determinismo arquitectónico.
  - La autonomía disciplinar.
  - La estructura del programa.
  - Reposo y actividad.
  - Público y privado.
  - Equivalente y jerárquico.
  - Horizontal y vertical.
  - Servidor y servido.
  - Las partes y el todo. Dependencia y autonomía.
  - Las exigencias del programa.
  - Espacio y confort.
  - El carácter y la elocuencia del programa.
  - Programa, función, mito.
  - La disponibilidad funcional de la arquitectura.
- 18.- El programa. La habitación.
- La casa romana, la casa musulmana.
  - Programas y formas.
  - Unidades y estructura.
  - La casa medieval.
  - Programas y formas.
  - Unidades y estructura.
  - Transformaciones y ampliaciones.
  - Adición y partición.
  - La casa en hilera, la casa en línea.
  - Barcelona, Berlín, París, Viena.
- 19.- El programa. La habitación.
- La casa de vecindad.
  - Viviendas de alquiler y vivienda obrera.
  - Programas y formas.
  - Unidades y estructura.
  - Transformaciones y ampliaciones.
  - Bloque cerrado y bloque abierto.

- La parcela, la manzana, el super bloque.
  - Barcelona, Berlín, París, Viena.
- 20.- El programa. La habitación.
- La racionalización en el siglo XX. La unidad de habitación.
  - La vivienda mínima.
  - Las casas en hilera.
  - La edificación económica.
  - Programas y formas.
  - Unidades y estructura.
  - Amsterdam, Berlín, Moscú.
  - La unidad de habitación en Le Corbusier.
- 21.- El programa: El alojamiento colectivo y transitorio.
- Los "Asklepeia" y los "valetudinaria" de la antigüedad.
  - La "stoa" y el corredor, el patio y el claustro, las salas.
  - Los hospitales medievales.
  - La sala, la iglesia, los servicios. Formas y relaciones.
  - La agregación y la estructura formal.
  - Centralidad y axialidad.
  - El claustro como elemento ordenador.
  - La gran sala como elemento jerarquizador.
- 22.- El programa: El alojamiento colectivo y transitorio.
- La unificación hospitalari y el programa de hospital general.
  - El proceso de racionalización medieval: Crecimiento y orden.
  - Los modelos renacentistas:
    - La enfermería de planta de cruz griega.
    - Los elementos y la estructura jerárquica del conjunto.
  - El emplazamiento.
  - Los hospitales generales de la Península Ibérica. Siglos XV, XVI y XVII: Proyectos y obras.
- 23.- El programa: El alojamiento colectivo y transitorio. El hospital.
- La racionalización en el siglo XVIII. Las nuevas condiciones.
  - El informe de la Academia de Ciencias francesa. Los pabellones.
  - Los modelos de A. Petit, B. Poyet, C. Viel y J. Le Roy: La planta central, la planta longitudinal.
  - El crecimiento y la especialización funcional en el siglo XIX.
  - La racionalización en el siglo XX. Las nuevas condiciones.
  - La asistencia médica y el control ambiental. Los



- nuevos recursos técnicos.
- La articulación espacial. El ascensor como elemento característico.
- El hospital "en bloque".
- Los hospitales en los U.S.A.

BIBLIOGRAFIA

A.- Introducción y teoría de la arquitectura.

ARGAN, G.C. Historia del Arte como historia de la ciudad. Barcelona; 1984.

AYMONINO, C. Y ARGAN, G.C. "Sobre el concepto de Tipología Arquitectónica". Monografía I.I. E.T.S.A.B.

AULENTI, G., BOHIGAS, O. Y GREGOTTI, V. "Avant-garde and profession". Lotus International, 25, 1980.

BANHAM, R. (1960) Teoría y Diseño Arquitectónico de la Era de la Máquina. Buenos Aires; 1965.

BENEVOLO, L. Historia de la Arquitectura Moderna. Barcelona 1980.

BOHIGAS, O. Arquitectura Española de la 2ª República. Barcelona; 1973.

BON FANTI, E. "Elementi e costruzione". Controspazio n.º 10. Resumen en castellano "Elementos y construcción". Construcción de la Ciudad 2C, n.º 2, 1975, pp. 38-40.

BOZAL, V. Los primeros 10 años. 1900-1910. Los orígenes del arte contemporáneo. Madrid, 1991.

COLECTIVO (1972) Five architects. Barcelona, 1975.

COLECTIVO: Arquitectura y ciudad: vanguardia y continuidad. Valencia, 1981.

COLQUHOUN, A. "Arquitectura e Historicismo". Ideas en Arte y Tecnología, I, 1, 1984, pp. 5-29.

COLQUHOUN, A. "Three Kinds of Historicism". A.D., 1983, 53, 9/10, pp. 86-90.

COLQUHOUN, A. "Conferencia d'en Alan Colquhoun". Annals. 1980, 1, pp. 5-11.

COLQUHOUN, A. El simbolisme cultural de l'arquitectura i la crisi del Moviment Modern. Valencia; 1974.



COLQUHOUN, A. "The modern movement in Architecture". The British Journal of Aesthetics, Vol. 12, 1, 1962, pp. 59-65.

COLQUHOUN, A. "L'idea di tipo" Casabella, n.º 463-464, 1980, pp. 16-19.

COLQUHOUN, A. Arquitectura moderna y cambio histórico. Barcelona 1978.

COLQUHOUN, A. "Clasicismo e ideología". Arquitecturas bis, n.º 48, 1984. pp. 23-24.

COLQUHOUN, A. "Conflitti ideologici del moderno". Casabella, 520-521, Enero-Febrero 1986, pp. 11-18.

CONRADS, U. (1970) Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX. Barcelona; 1973.

CORTES, J.A. "Vigencia del funcionalismo" Arquitecturas bis. 5, 1978.

CURTIS, W. La arquitectura moderna desde 1900. Madrid, 1986.

DE FUSCO, R. (1975) Historia de la Arquitectura contemporánea. Madrid: 1981.

DE MICHELI, M., 1966. Las vanguardias artísticas del siglo XX. Madrid 1990.

DREW, P. The third generation: The changing meaning of Architecture. Londres; 1972.

EISENMAN, P. "L'inizio, la fine e ancora l'inizio". Casabella. 520-21, 1986, pp. 44-46.

EISENMAN, P. "Conceptual Architecture: From the perception of form to its hidden meaning". Casabella, 1971, n.º 359-360, p. 317.

EISENMAN, P. La fine del classico. Venecia; 1987.

ESTELLES, J.J. "La conexión valenciana con el Movimiento Moderno". Habitat Q. Octubre 1986, pp. 10-15.

FERRATER, J. Diccionario de Filosofía. 4 V. Madrid 1979.

FRAMPTON, K. "Modern Architecture: 1851-1919". G.A. Document, sept. 1981.

FRAMPTON, K. "Modern Architecture: 1920-1945". G.A. Document, ene. 1983.

- FRAMPTON, K. Historia crítica de la arquitectura moderna. Barcelona. 1981.
- FRANKL, P. (1914) Principios Fundamentales de la Historia de la Arquitectura. Barcelona: 1981.
- GIDDION, S. Espacio. Tiempo y Arquitectura. Madrid, 1979, 1980.
- GRASSI, G. La construcción lógica de la arquitectura. Barcelona: 1967.
- GREGOTTI, V. El territorio de la arquitectura. Barcelona: 1972.
- GREGOTTI, V. "La bienal de Venecia, 1980. Free-style classicism". A.D., 52, 1/2, 1982.
- HABERMAS, J. "Arquitectura moderna y post-moderna". Arquitecturas bis, 1985.
- HABERMAS, J. "La modernidad inconclusa". El viejo topo, 64, enero 1982.
- HEREU, P. "L'Espai como a nova categoria estetica". AMMALS. 1987, 4, pp. 71-80.
- HITCHCOCK, H.R. Y JOHNSON, P. (1932) The International Style: Architecture since 1922. Murcia; 1984.
- JENCKS, C. El lenguaje de la arquitectura posmoderna. Barcelona; 1980.
- KLOTZ, H., 1984. The history of post-modern architecture. Londres; 1988.
- KRIER, R. "A criticism of modern architecture or about the down fall of the art of building". A.D., vol. 53, n.º 9/10, pp. 4-16, 1983.
- LLORENS, T. "Manfredo Tafuri: Neovanguardia e Historia". Valencia: 1981.
- MALDONADO, T. (1980) "El Movimiento Moderno y la cuestión 'post'". Arquitectura bis, 48, 1984, pp 20-22.
- MARCHAN, S. La arquitectura del siglo XX. Textos. Madrid; 1974.
- MARTIN, M. "Tipo y Ciencia de la Arquitectura". Cuadernos Dto. Teoría Arq. Sevilla, 4, 1985, pp. 109-169.
- MONEO, R. "On Typology". Oppositions, 13, 1978.

- MONTANER, J.M.<sup>2</sup>. "Le Corbusier y la Tercera Generación". A. 4 V. 1987, 9, pp. 58-65.
- MONTANER, J.M.<sup>2</sup>. "Anotaciones sobre la arquitectura española de los ochenta". El Croquis, 27, enero 1987.
- MONTANER, J.M.<sup>2</sup>. "La Arquitectura de la Tercera Generación". El Croquis. 1988, III, 35, pp. 6-28.
- MONTANER, J.M.<sup>2</sup>. "Contemporaneidad, contexto y posiciones en la arquitectura española reciente". El Croquis, 41, 1989, pp. 128-154.
- MONTANER, J. M.<sup>2</sup>. La crisis del movimiento modern. Barcelona; 1991.
- PEVSNER, N. (1936) Pioneros del Diseño Moderno. Buenos Aires; 1972.
- PATETTA, L., 1975. Historia de la arquitectura: antología crítica.
- PEREZ ESCOLANO, V. "En defensa del proyecto moderno" Q., 73, 1983, pp. 8-17.
- PIÑÓN, H. Reflexión histórica de la arquitectura moderna. Barcelona; 1981.
- PIÑÓN, H. Arquitectura de las neovanguardias. Barcelona; 1984
- PORPHYRIOS, D. "Classicism is not a style". Lotus International, 33, 1981, IV, pp. 90-95.
- PORPHYRIOS, D. "Heterotopia: A study in the Ordering sentibility of the work of Alvar Aalto". Architectural Monographs, 4. Londres; 1978.
- QUARONI, I. Proyectar un edificio: Ocho lecciones de Arquitectura. Madrid; 1980.
- ROSSI, A. La arquitectura de la ciudad. Barcelona; 1971.
- ROVIRA, J.M.<sup>2</sup>. La Arquitectura Catalana de la Modernidad. Barcelona; 1987.
- ROWE, C. "¿Después de qué Arquitectura Moderna?". Arquitecturas bis. 48, 1984, pp. 7-14.
- ROWE, C. Manierismo y arquitectura moderna. Barcelona; 1978.
- SANCHEZ-ROBLES, C. "The social conceptualization of home" en Broadbent, G y otros (Eds.) (1980). Meaning and behaviour in the built environment. Londres, 1980, pp. 113-133.





- SCHULZE, F. Mies van der Rohe. Una biografía crítica. Madrid; 1986.
- SENNETT, R., 1990. La conciencia del ojo. Barcelona; 1991.
- SOLA-MORALES, I. Eclécticismo y Vanguardia. Barcelona 1980.
- SOLA-MORALES, I. "Clasicismos en l'arquitectura moderna". Quaderns, n.º 151, 1982, pp. 94-103.
- SOLA-MORALES, I. "Teoría de la forma de l'arquitectura al Moviment Modern". Quaderns, n.º 152, 1982, pp. 84-91.
- SOLA-MORALES, I. "José Antonio Coderch en la cultura arquitectónica europea". El Croquis, 1988, IV, 36, pp. 18-20.
- SOLA-MORALES I. "Neorracionalismo y figuración", en A.A.V.V. Más allá del Posmodernismo: Crítica a la arquitectura reciente. México. pp. 83-117.
- SUDJIC, D. 1986. New directions in british architecture. Londres, 1988.
- TAFURI, M. Five Architects N.Y. Roma; 1981.
- VENTURI, R. Complejidad y contradicción en la arquitectura. Barcelona; 1972.
- VENTURI, R. Y SCOTT BROWN, D. Aprendiendo de todas las cosas. Barcelona; 1971.
- VAN DOESBURG, T. (1917) Principios del Nuevo Arte Plástico y otros escritos. Murcia; 1985.
- VIDLER, A. (1976) "Una tercera tipología". Arquitecturas bis, 22, 1978, pp. 12-15.
- VIDLER, A. "The idea of type: The transformation of the academic ideal; 1750-1830". Oppositions, 1977, 8, pp. 95-115.
- VON MOOS, S. Le Corbusier. Barcelona ; 1977.
- V.V.A.A. "Composizione/Progettazione". Casabella, 1986.
- V.V.A.A. "After Modern Architecture". Arquitecturas bis, 22, 1978.
- V.V.A.A. "Il dibattito sul movimento moderno". Casabella, 463-464, 1980.
- V.V.A.A. "La Arquitectura de la tercera generación". El Croquis, 1988, 36, pp. 3-30.



- V.V.A.A. "Arquitectura: Modernitat i Avantguarda. E.T.S.A.B. 1980. Annals, 1, 1983, pp. 3-24.
- V.V.A.A. "Le Corbusier. I". A ± V ±, 9, 1987.
- V.V.A.A. "Clasicismos". A ± V ±, 21, 1990.
- V.V.A.A. "Peter Eisenman". El Croquis, 41, 1989.
- V.V.A.A. La Posmodernidad. Barcelona; 1985.
- V.V.A.A. Habermas y la modernidad. Madrid; 1988.
- ZENGHELIS, E. "A propos of style and ideology". Lotus, n.º 25, 1980, pp. 32-34.
- ZEVI, B. 1954. La Arquitectura Moderna. Barcelona; 1980.
- B.- Los materiales de la arquitectura
- ACKERMAN, J. Palladio. Madrid; 1980.
- ARGAN, G.C. (1983) El concepto del espacio arquitectónico del Barroco a nuestros días. Buenos Aires; 1979.
- ARGAN, G.C. (1983) Historia del Arte como Historia de la Ciudad. Barcelona; 1984.
- ARNHEIM, R. (1954) Arte y percepción visual. Madrid; 1981.
- ARNHEIM, R. (1975) La forma visual de la arquitectura. Barcelona; 1978.
- AYMONINO, C. La vivienda racional. Barcelona; 1973.
- BAILS, B. (1796) De la Arquitectura Civil. Murcia; 1983.
- BENEVOLO, L. (1971) Historia de la Arquitectura Moderna. Barcelona; 1974.
- BENEVOLO, L. (1978) Historia de la Arquitectura del Renacimiento. 2 V. Barcelona; 1981.
- BOHIGAS, O. Barcelona: Entre el Plan Cerdá i el barruquisme. Barcelona; 1973.
- BUSTAMANTE, A. Y MARIAS, F. "La sombra de la cúpula del Escorial". Fragmentos, 4/5, 1985, pp. 47-63.
- CORTES, J.A. Y MUÑOZ, M.T. "La repetición en la arquitectura moderna". Arquitectura, 1981, n.º 229, pp. 57-9.

CORTEES, J.A. "La disolución del contorno: De Le Corbusier y Terragni a Michael Graves". Arquitectura, 1987.

CHING, F. (1979) Arquitectura: forma, espacio y orden. Barcelona; 1982.

CHOISY, S. Historia de la Arquitectura. Buenos Aires; 1979.

CIRICI, A. L'Art Gotic Català. 2 V. Barcelona; 1977.

COLLINS, P. (1965) Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1950). Barcelona; 1977.

DURAND, J.N.L. (1801) Précis des leçons d'architecture. Madrid 1981.

EISENMAN, P. "Genuinamente inglés. La destrucción de la caja". Arquitectura. 211, marzo-abril 1978.

FLETCHER, B. Historia de la Arquitectura por el método comparado. Barcelona; 1928.

FRAMPTON, K. (1980) Historia crítica de la arquitectura moderna. Barcelona; 1981.

FRAMPTON, K. Five architects. Barcelona; 1979.

FRAMPTON, K. "Modernidad y tradición el la obra de Mies Van Der Rohe". A.T.V., 1986, pp. 6-23.

FRANKL, P. (1914) Principios fundamentales de la historia de la arquitectura. Barcelona; 1981.

FRANKL, P. (1962) Gothic Architecture. Harmondsworth; 1962.

FRANCASTEL, P. Arte y técnica en los siglos XIX y XX. Madrid; 1990.

FULLANA, M. Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció. Mallorca; 1980.

GARIN, E. "Tradizjone e rinnovamento nell'umanesimo". Casabella-Contemporità, n° 234, dic. 1959, pp. 35-38.

GUEDION, S. (1940) Espacio. Tiempo y Arquitectura. Madrid; 1980.

GOMBRICH, E. Arte e Ilusión. Barcelona; 1979.

GONZALEZ, A. Vivienda y ciudad. Sevilla. 1849-1922. Sevilla; 1984.



GONZALEZ, A. "La evolución de la composición durante el Renacimiento. Una perspectiva para comprender la arquitectura actual". Arquitectura, n° 1, 1986.

GRASSI, G. La construcción lógica de la Arquitectura. Barcelona; 1973.

GRASSI, G. La Arquitectura como oficio. Barcelona; 1980.

GREGH, E. "Le Corbusier and the Dom-ino System". Oppositions, 15-16; 1980.

HEREU, P. "L'espai com a nova categoria estetica". Annals, 4, 1987, pp. 71-80.

HEREU, P. "El color en la arquitectura de la modernidad". Arquitectura. 277, 1989, pp. 18-29.

HERREROS, J. Y ABALOS, I. "De la ventana corrida al brise-soleil. Los límites de una idea". A.T.V., 1987, 10, pp. 10-73.

HILBERSEIMER, L. (1927) La arquitectura de la gran ciudad. Barcelona; 1979.

KAUFMANN, E. (1952) Tres arquitectos revolucionarios: Boullée, Ledoux, Legueu. Barcelona; 1980.

KRIER, R. "Elementos of architectural composition". A.D., 53, 9/10, 1983.

LAMPÉREZ, V. Historia de la arquitectura cristiana española en la Edad Media. 2 V. Madrid; 1908.

LAMPÉREZ, V. Arquitectura civil española. 2 V. Madrid; 1922.

LAVEDAN, P. L'Architecture Gothique Religieuse en Catalogne. Valence et Balears. Paris; 1935.

LE CORBUSIER (1929) El espíritu nuevo en arquitectura. En defensa de la arquitectura. Murcia; 1983.

LE CORBUSIER (1929) Precisiones. Barcelona; 1978.

LE CORBUSIER, El Modulor. Barcelona; 1976.

LESITIKOW, D. Ten Centuries of European Hospital Architecture. Ingelheim; 1967.

LE TAROUILLY, P. (1860) Edifices de Rome Moderne. Londres; 1982.

ROWE, C. Manierismo y Arquitectura Moderna. Barcelona; 1978.

RYKWERT, J. Los primeros modernos. Los arquitectos del siglo XVIII. Barcelona; 1982.

SANCHEZ, J.L. "La Escuela de Chicago o Arquitectura vs. Estructuras". Annals, 1, 1983, pp. 25-31.

SANCHEZ-ROBLES, C. La innovación tipológica en arquitectura: las nuevas escaleras post-medievales. Valencia; 1988.

SANCHEZ-ROBLES, C. La escalera: El crecimiento en altura. Valencia; 1989.

SCHULZE, F. (1985) Mies van der Rohe: Una biografía crítica. Madrid; 1986.

SOLA-MORALES, F. "Gaudí, Berlague y Sullivan en la crisis de l'Arquitectura de l'Edat Classica". Annals, 4, 1983, pp. 37-50.

SUMNERSON, J. (1976) El lenguaje clásico de la arquitectura. Barcelona; 1979.

TAFURI, M. (1969) La Arquitectura del Humanismo. Madrid; 1978.

TAFURI, M. Vienna Rossa. Milán; 1980.

TAFURI, M. Y DALCO, F. Arquitectura contemporánea. Madrid; 1978.

THOMPSON, J. Y GOLDIN, G. The hospital: a social and architectural history. New Haven; 1975.

TORRES BALBAS, L. Arquitectura Gótica. Madrid; 1952.

TORRES BALBAS, L. "Naves de edificios anteriores al siglo XIII, cubiertas con armaduras de madera sobre arcos transversales". Archivo Arte Español, n.º 175-178, Madrid; 1959.

TORRES BALBAS, L. "Naves cubiertas con armaduras de madera sobre arcos perpiaños a partir del siglo XIII". Archivo Arte Español, n.º 129, Madrid; 1960.

TORRES BALBAS, L. "Las Alhóndigas Hispanomusulmanas y el Corral del Carbón en Granada", en Crónica de la España Musulmana. Madrid; 1981, pp. 220-266.

TORRES BALBAS, L. "Ataranzanas hispanomusulmanas", en Crónica de la España Musulmana. Madrid; 1981, pp. 130-172.



LINAZASORO, J.I. Escritos 1976-1989. Madrid; 1989.

LLOBREGAT, E. e IVARS, J.F. Historia de l'Art al País Valencià. Vol I. Valencia; 1986.

LOOS, A. Ornamento y Delito y otros ensayos. Barcelona; 1970.

MACKAY, D. Viviendas plurifamiliares. De la agregación a la integración. Barcelona; 1979.

MARIAS, F. La arquitectura del Renacimiento en Toledo: 1541-1631. 4 V. Madrid; 1985.

MARTINELL, C. Els hospitals medievals catalans. Tarragona; 1982.

MONEO, R. "On Typology". Oppositions, n.º 13, 1978.

MONTANER, J.M.ª. "Escaleras, patios, despensas y alcobas: Un análisis de la evolución de la casa artesana a la casa de vecinos en Barcelona". Arquitecturas Bis, 51, 1985, pp. 2-12.

NORBERG-SCHULZ, C. (1979) Arquitectura Occidental. Barcelona; 1983.

NORBERG-SCHULZ, C. Louis I. Kahn. Idea e Imagen. Madrid; 1981.

NORBERG-SCHULZ, C. Arquitectura Barroca. Madrid; 1989.

PATETTA, L. L'Architettura del Quattrocento a Milano. Milán; 1987.

PEVSNER, N. Esquema de la arquitectura europea. Buenos Aires; 1957.

PEVSNER, N. (1976) Historia de las Tipologías Arquitectónicas. Barcelona; 1979.

PEVSNER, N. Y OTROS, Diccionario de Arquitectura. Madrid; 1980.

PIÑÓN, J.L. Los orígenes de la Valencia Moderna. Valencia 1968.

QUARONI, I. (1977) Proyectar un edificio. Madrid; 1980.

RASMUSEN, E. La experiencia de la arquitectura. Barcelona; 1974.

REY, M. del: Arquitecturas rurales dispersas en la comarca de La Marina. Alicante; 1986.

ROSSI, A. La arquitectura de la ciudad. Barcelona; 1971.

- TORROJA, E. Razón y ser de los tipos estructurales. Madrid; 1960.
- VAN DE VEN, C. (1977) El espacio en arquitectura. Madrid; 1981.
- VIOLLET-LE-DUC, E. Dictionnaire raisonné de l'Architecture Française. París; 1854.
- VON MOOS, E. (1968) Le Corbusier. Barcelona; 1977.
- V.V.A.A. Catálogo de Monumentos y Conjuntos Arquitectónicos de la Comunidad Valenciana. 2 V. Valencia; 1983.
- V.V.A.A. Historia del Arte Valenciano. 3. El Renacimiento. Valencia: Consorci d'Editors Valencians, S.A., 1986.
- V.V.A.A. "El Color". Arquitectura. 1989, 277.
- WETHEY, E. "Escaleras del primer Renacimiento Español". Archivo Español de Arte. 1964. pp. 295-305.
- WITTKOWER, R. La Arquitectura en la Edad del Humanismo. Buenos Aires; 1968.
- WITTKOWER, R. "L'architettura del Rinascimento e la tradizione classica", en Casabella-Continuità, n° 234, diciembre 1959.
- WÖLFFLIN, H. (1988) Renacimiento y Barroco. Madrid; 1978.
- ZURKO, E.R. (1957) La teoría del funcionalismo en la arquitectura. Buenos Aires; 1970.

## CALCULO DE ESTRUCTURAS II

D. EUGENIO ABDILLA MUEDRA. TITULAR UNIVERSIDAD  
D. ENRIQUE GIL BENSO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



UNIDAD DIDACTICA 1

MODELIZACION DE ACCIONES SOBRE ESTRUCTURAS Y BASES DE DIMENSIONADO

TEMA 1.1. EL CONCEPTO DE ESTRUCTURA

- 1.1.1. El proceso de Diseño. Intuición, Experiencia, Sistemática.
- 1.1.2. El proceso de Síntesis Estructural: Variables de Proyecto y selección de alternativas.
- 1.1.3. Valoración de parámetros cualificadores: selección de la estructura.
- 1.1.4. Los métodos de análisis: Métodos generales y restringidos.
- 1.1.5. El papel del ordenador: Programas de cálculo y de ayuda a la selección estructural.
- 1.1.6. Redefinición de la estructura: Análisis interactivo y diseño de elementos.

TEMA 1.2. ANALISIS DE ACCIONES DE INCIDENCIA VERTICAL

- 1.2.1. Clasificación tipológica: Valores estadísticos, acciones características, normativa.
- 1.2.2. Análisis del edificio en estratos horizontales: examen de plantas.
- 1.2.3. Niveles de intensidad de ocupación: Hipótesis de carga.
- 1.2.4. El problema del ensamble de cargas en forjados unidireccionales.
- 1.2.5. Generación de pórticos y rangos de validez del modelo pórtico.
- 1.2.6. El problema del ensamble de cargas en forjados bidireccionales.
- 1.2.7. El modelo losa y el método de los pórticos virtuales.
- 1.2.8. Breve análisis de la infraestructura: Zapatas, losas de cimentación y muros de sótano.

TEMA 1.3. ANALISIS DE ACCIONES DE INCIDENCIA HORIZONTAL

- 1.3.1. Las acciones de viento: Fenomenología y variables morfológicas (terreno, forma de los edificios, situación).
- 1.3.2. Espectros de frecuencia e intensidad del viento.
- 1.3.3. Modelización de acciones de viento: Simplificaciones, normativa.
- 1.3.4. Las acciones del sismo: Fenomenología del sismo.



- 1.3.5. Breve introducción al análisis modal: Masas concentradas y fuerzas de inercia.
- 1.3.6. Modelización de acciones sísmicas: Simplificaciones, normativa.
- 1.3.7. El problema de la distribución de acciones horizontales sobre los elementos estructurales: Interacción entre los pórticos.
- 1.3.8. Acción colaboradora de elementos rígidos: Pantallas contra el viento, núcleos contra el viento, cerramientos exteriores rígidos.

TEMA 1.4. ANALISIS DE ACCIONES DE CARACTER GEOCLIMATICO

- 1.4.1. Acciones de nieve: Altitud topográfica, pendientes, efectos de acumulación, normativa.
- 1.4.2. Acciones térmicas: Soleamiento, dilatación y contracción térmicas de los materiales estructurales, normativa.
- 1.4.3. Acciones reológicas: Retracción y fluencia del hormigón, normativa.
- 1.4.4. Acciones del terreno: Empuje de tierras, carga de hundimiento, coeficiente de balasta, ángulo de rozamiento interno, normativa.

TEMA 1.5. COMPORTAMIENTO BAJO CARGA DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

- 1.5.1. El acero: Comportamiento elástico, módulos de elasticidad longitudinal y transversal.
- 1.5.2. El acero: Comportamiento anelástico, fluencia, escalón de plastificación, escalón de endurecimiento por deformación, estricción y rotura. Breve visión de la Norma MV-103.
- 1.5.3. El hormigón: Comportamiento bajo cargas lentas y rápidas, módulos de elasticidad instantáneo, secante y Langente, coeficiente de Poisson.
- 1.5.4. El hormigón armado: Colaboración acero-hormigón, dominios de deformación y límites de aplicabilidad, criterios de diseño. Breve visión de la Norma EH-82 y CODIGO MODELO CEB-FIP.
- 1.5.5. La estructura mixta acero-hormigón: Posibilidades estructurales. Breve visión de la normativa (EUROCODE N-4).

TEMA 1.6. INTRODUCCION A LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- 1.6.1. Incertidumbres estructurales: Cargas y materiales.
- 1.6.2. El error humano como factor de incertidumbre y el factor de error de los modelos de cálculo.
- 1.6.3. El análisis estadístico de cargas: Cargas características, factores de ponderación, hipótesis de carga, valores de cálculo, combinación de hipótesis.
- 1.6.4. Análisis estadístico de resistencias: Incertidumbres de elaboración y puesta en obra, resistencias características, coeficiente de ponderación, valores de cálculo.

- 1.6.5. Fundamentos probabilistas de los métodos de cálculo: cálculo lineal, en estados límite y en rotura. Comparación de alternativas.

TEMA 1.7. METODOS DE PREDIMENSIONADO DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS ESTRUCTURALES

- 1.7.1. Necesidad de predimensionado.
- 1.7.2. Predimensionado de estructuras sometidas a acciones verticales.
- 1.7.3: Predimensionado de estructuras sometidas a acciones horizontales.
- 1.7.4. Predimensionado de diversos subsistemas estructurales específicos.

UNIDAD DIDACTICA 2

CALCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS: EL METODO DE RIGIDEZES

TEMA 2.1. REVISION AMPLIADA DE LOS METODOS DE LA ENERGIA ESTRUCTURAL

- 2.1.1. Carácter variacional de los métodos de la energía estructural.
- 2.1.2. El principio de los desplazamientos virtuales del  $\pi_0^0$  del desplazamiento unidad.
- 2.1.3. El principio de la mínima energía potencial total.
- 2.1.4. Los teoremas de Castigliano.
- 2.1.5. Los teoremas de complementariedad.
- 2.1.6. Flexibilidad y rigidez de elementos estructurales: carácter dual.
- 2.1.7. Matriz de flexibilidad de un elemento estructural.
- 2.1.8. Matriz de rigidez de un elemento estructural con consideración de los efectos axil y cortante.
- 2.1.9. Matrices elementales de rigidez: Significación de términos.

TEMA 2.2. PREAMBULOS AL METODO MATRICIAL DE RIGIDEZ

- 2.2.1. Nomenclatura de términos y convención de signos.
- 2.2.2. Ejes locales y ejes globales.
- 2.2.3. Estructuras de barras: 3D, 2D y emparrillados.
- 2.2.4. Matriz de transformación de ejes en 3D, 2D y emparrillados.
- 2.2.5. Las ecuaciones carga-movimientos de barra a partir del concepto de matriz de rigidez.
- 2.2.6. Sistemas de ecuaciones lineales simultáneas.
- 2.2.7. Concepto de ligaduras: Grados de libertad estático y cinemático.
- 2.2.8. Sistemas linealmente dependientes: determinante, eliminación.
- 2.2.9. Resolución de grandes sistemas de ecuaciones: Matrices en banda, aplicación al ordenador.



2.2.10. El problema de los autovalores: Anticipación al análisis de estabilidad estructural.

TEMA 2.3. FORMALIZACIÓN DEL METODO MATRICIAL DE RIGIDEZ

- 2.3.1. El problema del ensamblaje de barras.
- 2.3.2. La matriz de rigidez de la estructura: formación estructurada.
- 2.3.3. La matriz de rigidez de la estructura: Formación por inspección visual.
- 2.3.4. El vector de cargas de empotramiento: Barras con carga a lo largo de su directriz o puntos aislados de la misma.
- 2.3.5. El vector de cargas directas sobre los nudos.
- 2.3.6. El vector de cargas generalizadas sobre los nudos.
- 2.3.7. El vector de movimientos generalizados.
- 2.3.8. Solución del sistema de ecuaciones carga-movimientos de la estructura.
- 2.3.9. Determinación de esfuerzos de extremo de barra. Interpretación de signos. Construcción de diagramas de esfuerzos.
- 2.3.10. Cálculo de reacciones en los apoyos.
- 2.3.11. Determinación de la deformada.

TEMA 2.4. EXTENSIONES DEL METODO GENERAL DE RIGIDEZ

- 2.4.1. Una forma alternativa de enfocar el método de rigidez.
- 2.4.2. Matriz de equilibrio y producto de matrices de equilibrio.
- 2.4.3. Nuevo enfoque de la matriz de rigidez de una pieza prismática.
- 2.4.4. Transformación de coordenadas.
- 2.4.5. Matriz flexibilidad de elementos conectados en serie.
- 2.4.6. Efecto de nudos de tamaño finito. Matriz de rigidez.
- 2.4.7. Conexiones semirrígidas.
- 2.4.8. Matrices de conexión.
- 2.4.9. Formulación del método de rigidez con matrices equilibrio y conexión.
- 2.4.10. Desconexiones y estructuras isostáticas.

TEMA 2.5. PROBLEMAS ESTRUCTURALES ESPECIFICOS

- 2.5.1. Barras de directriz circular y parabólica.
- 2.5.2. Barra en flexión sobre lecho elástico.
- 2.5.3. Vigas balcón en emparrillados.
- 2.5.4. Barras de sección variable.
- 2.5.5. Apoyos inclinados.
- 2.5.6. Movimientos impuestos.
- 2.5.7. Interacción suelo-estructura: Modelización de zapatas y losas.
- 2.5.8. Efectos térmicos.
- 2.5.9. Condensación estática. Subestructuras.

TEMA 2.6. APLICACION DEL ORDENADOR PARA EL CALCULO DE ESTRUCTURAS

- 2.6.1. Planteamiento general: Recursos y estrategias.
- 2.6.2. Identificación de nudos y barras.
- 2.6.3. Conexiones de las barras.
- 2.6.4. El problema de la introducción de datos geométricos: generación automática de nudos y barras en una estructura de configuración ortogonal.
- 2.6.5. Modificaciones de la geometría.
- 2.6.6. Introducción de características geométricas de las barras: Rigidez axial, rigidez a flexión, rigidez a torsión.
- 2.6.7. Introducción de cargas. e hipótesis de carga. Formación del vector de cargas.
- 2.6.8. Formación de la matriz de rigidez de la estructura.
- 2.6.9. Introducción de condiciones de apoyo y ligaduras incidencia sobre el vector de cargas y la matriz de rigidez.
- 2.6.10. Solución del sistema de ecuaciones: Métodos directos (Gauss, Cholesky) y métodos aproximados (Gauss-Seidel).
- 2.6.11. Fraccionamiento en bloques para ordenadores con poca capacidad de memoria.
- 2.6.12. Modificación de la estructura y repercusión en la matriz de rigidez.
- 2.6.13. Utilización de archivos y acceso a datos mediante punteros.

UNIDAD DIDACTICA 3

ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

TEMA 3.1. INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

- 3.1.1. Consideraciones sobre el comportamiento no lineal: no linealidad constitutiva y no linealidad geométrica.
- 3.1.2. Idea fundamental de estabilidad en una dimensión a partir del concepto energético de potencial.
- 3.1.3. Extensión del concepto de estabilidad y asociación en la segunda variación de la energía potencial total de un sistema.
- 3.1.4. Criterios de estabilidad: Criterio estático, criterio dinámico y criterio energético.

TEMA 3.2. TEORIA DE LA BIFURCACION EN MODELOS ESTRUCTURALES SIMPLES

- 3.2.1. Concepto de bifurcación del equilibrio.
- 3.2.2. Comportamiento alineal rígido.
- 3.2.3. Comportamiento alineal no rígido.
- 3.2.4. Bifurcación simétrica estable.
- 3.2.5. Bifurcación simétrica inestable.
- 3.2.6. Bifurcación asimétrica.
- 3.2.7. Sistemas de varios grados de libertad.



TEMA 3.3. PANDEO EULERIANO

- 3.3.1. Análisis de la columna sometida a esfuerzo axil.
- 3.3.2. Ecuación diferencial de la columna de Euler.
- 3.3.3. Carga crítica.
- 3.3.4. Análisis de imperfecciones.
- 3.3.5. Axiles excéntricos.

TEMA 3.4. VIGAS COLUMNA

- 3.4.1. Ecuación diferencial de la viga columna.
- 3.4.2. Funciones de estabilidad.
- 3.4.3. Condiciones de extremo e influencia en el valor de las cargas críticas.
- 3.4.4. Solución general para la viga columna. Casos frecuentes de carga transversal.
- 3.4.5. Columnas reales: Pandeo inelástico.
- 3.4.6. Método de módulo doble.
- 3.4.7. Método de módulo tangente.
- 3.4.8. Método de Shanley.
- 3.4.9. Columnas cortas.

TEMA 3.5. PANDEO DE ESTRUCTURAS PLANAS

- 3.5.1. El problema del pandeo global de las estructuras.
- 3.5.2. Acceso al problema desde el método matricial de rigidez.
- 3.5.3. Pandeo con pequeños desplazamientos. Matriz de rigidez geométrica.
- 3.5.4. Matrices de rigidez de una viga columna de sección constante.
- 3.5.5. Determinación de la carga crítica de inestabilidad elástica. Valores propios.
- 3.5.6. Pandeo con grandes desplazamientos. Método P-A de aproximaciones sucesivas.

UNIDAD DIDACTICA 4

MÉTODOS DEL ANALISIS PLASTICO

- TEMA 4.1. IDEAS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO PLASTICO
- 4.1.1. Introducción al fenómeno de la plasticidad.
- 4.1.2. Filosofía de los métodos de cálculo: Elástico, estados límites, plástico.
- 4.1.3. Hipótesis básicas del comportamiento elasto-plástico.
- 4.1.4. Propiedades plásticas del acero.
- 4.1.5. Efecto Bauschinger.
- 4.1.6. Refinamiento del concepto de coeficiente de seguridad.

TEMA 4.2. FLEXION PURA EN EL DOMINIO PLASTICO

- 4.2.1. Deformaciones y curvaturas.
- 4.2.2. Diagrama elasto-plástico de una sección doblemente simétrica.

- 4.2.3. Concepto de factor de forma.
- 4.2.4. Concepto de momento de plastificación: Modelo de bienas y diagrama rígido-plástico.
- 4.2.5. Diagramas momento-curvatura.
- 4.2.6. Estudio del perfil doble T.
- 4.2.7. Secciones con un sólo eje de simetría.
- 4.2.8. Tensiones residuales.
- 4.2.9. Concepto de rótula plástica.
- 4.2.10. Rótulas plásticas en estructuras isostáticas.
- 4.2.11. Rótulas plásticas en estructuras hiperestáticas. Beneficio de la plasticidad.

TEMA 4.3. CARGA DE COLAPSO DE ESTRUCTURAS HIPERESTATICAS SIMPLES

- 4.3.1. Convenio de signos.
- 4.3.2. Viga empotrada en ambos extremos con carga uniformemente repartida.
- 4.3.3. Grado de hiperestaticidad y rótulas plásticas.
- 4.3.4. Sistema hiperestático general de grado n.
- 4.3.5. Colapso incompleto.
- 4.3.6. Colapso supercompleto.
- 4.3.7. Rótulas plásticas bajo cargas repartidas; Asimilación a cargas puntuales.
- 4.3.8. Campo de validez de la teoría.

TEMA 4.4. TEOREMAS DEL ANALISIS PLASTICO

- 4.4.1. El principio de los desplazamientos virtuales en la plasticidad.
- 4.4.2. Teorema estático o del límite inferior de seguridad.
- 4.4.3. Teorema cinemático o del límite superior de la seguridad.
- 4.4.4. Teorema de unicidad de la solución.

TEMA 4.5. METODOS GENERALES DE DETERMINACION DE CARGAS DE COLAPSO

- 4.5.1. Método estático.
- 4.5.2. Método cinemático.
- 4.5.3. Concepto de mecanismo simple.
- 4.5.4. Método de combinación de mecanismos simples.
- 4.5.5. Pórticos con cubiertas inclinadas.
- 4.5.6. Centros instantáneos de rotación.

TEMA 4.6. FACTORES MODIFICADORES DEL COMPORTAMIENTO EN FLEXION PURA

- 4.6.1. Efecto de las condiciones de fabricación.
- 4.6.2. Tensiones residuales.
- 4.6.3. Interacción axil-flector.
- 4.6.4. Interacción flector-cortante.
- 4.6.5. Interacción axil-flector-cortante.
- 4.6.6. Fórmulas empíricas deducidas de ensayos.





TEMA 4.7. DIMENSIONADO POR PESO MINIMO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

- 4.7.1. Hipótesis previas. Función objetivo y restricciones.
- 4.7.2. Representación geométrica del problema.
- 4.7.3. Teoremas de Foulkes.
- 4.7.4. Dimensionamiento automático a peso mínimo: Planteamiento del problema.
- 4.7.5. Programación lineal: El método de Simplex.
- 4.7.6. Consideración de distintas hipótesis de carga.
- 4.7.7. Programación en ordenador.

BIBLIOGRAFIA BASICA

UNIDAD DIDACTICA 1

TOPROJA. Razón y ser de los tipos estructurales. I.E.T.c.o.  
 MELI. Diseño estructural. Limusa.  
 FRANCIS. Introducción a las estructuras. Limusa.  
 SALVADORI/HLLER, Salvador. Estructuras para arquitectos. La Isla.  
 NORMA MV-101, NORMA MV-103, NORMA EH-82, NORMAS TECNOLOGICAS.

UNIDAD DIDACTICA 2

BEAUFAIT. Análisis estructural. Prentice Hall Internacional.  
 LIVESLEY. Métodos matriciales para cálculo de estructuras. Blume.  
 SAEZ BENITO. Cálculo matricial de estructuras. F.E.I.M.  
 BRAY, CROXTON, MARTIN. Análisis matricial de estructuras. Paraninfo.  
 ALARCON, ALVAREZ, GOMEZ. Cálculo matricial de estructuras. Reverté.

UNIDAD DIDACTICA 3

CROLL, WALKER. Fundamentos de estabilidad estructural. Reverté.  
 TIMOSHENKO, GERE. Theory of elastic stability. Mc. Graw Hill.  
 ALLEN, BULSON. Background to buckling. Mc. Graw Hill.  
 TIMOSHENKO, GERE. Mecánica de materiales. UTEHA.

UNIDAD DIDACTICA 4

MASSONNET/SAVE. Cálculo plástico de las construcciones. Vol.1. Montaner y Simón.  
 BENITO. Nociones de cálculo plástico. Madrid.  
 HORNE. Plastic Theory of Structures. Pergamon.  
 NEAL. The Plastic Methods of Structural Analysis. Chapman and Hall.



Lección 28. Renovación urbana. Decadencia y pobreza urbanas.- La renovación urbana: Aspectos económicos.- Políticas de renovación urbana.

Lección 29. Ciudad y región. La ciudad en el marco regional.- La región como sistema de ciudades.- Modelos de sistemas de ciudades.

BIBLIOGRAFIA

BURNINGHAM, D. et al. Economía. Pirámide.

NAPOLEONI, C. Curso de Economía Política. Oikos Tau.

THOMPSON, M.R. Un prefacio a la Economía Urbana. C.Gill.

RICHARDSON, R. Economía del Urbanismo. Alianza Universidad.

SAMUELSON, P. Economía. Mc Graw-Hill.

CALCULO DE ESTRUCTURAS I

D. AGUSTIN PEREZ GARCIA. TITULAR UNIVERSIDAD

D. ARTURO MARTINEZ BOQUERA. TITULAR ESC. UNIVERSITARIA



#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se presupone que el alumno posee los siguientes conocimientos que se admite ha adquirido en las asignaturas de los Departamentos de Física y de Matemáticas previamente cursadas:

Cálculo diferencial e integral.  
Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.  
Geometría de masas. Tensor de inercia.  
Mecánica del sólido deformable. Tensores de tensiones, deformaciones y elástico.  
Planteamiento del problema elástico.  
Estática gráfica.

#### ESTRUCTURA DEL CURSO

El curso se ha estructurado en base a cuatro áreas de trabajo básicas: Teoría, Aplicaciones, Diseño y Experimentación. Los contenidos de las mismas se desarrollan más adelante. Con esta partición se pretende establecer una dedicación temporal que permita alcanzar con éxito los objetivos establecidos para la asignatura de Estructuras I de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

El área de Teoría comprende aquellos temas que forman el cuerpo de conocimientos físico-matemáticos que permiten analizar detalladamente las estructuras objeto de estudio, proporcionar criterios para su definición material y geométrica y ofrecer métodos de cálculo que permitan prever su comportamiento mecánico.

La docencia de este área se impartirá utilizando transparencias y proporcionando a los estudiantes fotocopia de las mismas. La docencia se verá apoyada con el uso de las publicaciones de la propia cátedra y el material bibliográfico que se reseñan al final de este programa.

El área de Aplicaciones abarca todas aquellas actividades que permiten al alumno ver materializado en casos concretos: ejercicios, problemas y prácticas, los conocimientos impartidos en el área de Teoría.



La docencia de este área se fundamenta en dos tipos de clase. En el primer tipo, el profesor desarrolla en la pizarra, o mediante transparencia, el planteamiento y resolución detallada de determinados ejercicios o problemas, escogidos por su carácter general. En el segundo tipo, el profesor enuncia la práctica y los alumnos la resuelven individualmente o en grupos, en clase contando con la tutoría del profesor que finalmente realiza el planteamiento de la misma y proporciona los resultados numéricos de los distintos apartados.

Al principio del curso se facilitará a los alumnos la colección de enunciados de los ejercicios, problemas y prácticas que se desarrollarán en el área de Aplicaciones.

El área de Diseño se plantea como un medio para integrar los conocimientos específicos de las áreas de Teoría y Aplicaciones en el proceso de proyectación.

Las actividades a desarrollar en este área serán, eminentemente, prácticas e implicarán la participación activa del estudiante. Está previsto realizar el análisis en clase, en forma de un seminario, de tres edificios de marcada significación en la Historia de la Arquitectura moderna. Esta labor se complementa con la exposición y discusión en clase, también en forma de seminario, de la estructura prevista por los alumnos para los proyectos que estén desarrollando en el Departamento de proyectos.

Adicionalmente, se desarrollarán una serie de clases monográficas sobre aquellos aspectos del diseño estructural, no específicamente físico-matemáticos, que intervienen de manera fundamental en el análisis y proyecto de edificios.

Finalmente, el área de Experimentación tiene como objetivo el acercamiento físico del alumno a los procesos de deformación de los sistemas estructurales y sus elementos. De este modo se trata de salvar la distancia existente entre el fenómeno físico y su modelización físico-matemática.

Estas clases se desarrollarán en el laboratorio del Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Los alumnos, en grupos reducidos, participarán activamente en las prácticas de laboratorio previstas.

La distribución temporal prevista se ajusta al horario disponible de 6 módulos semanales potenciando el aspecto participativo y práctico de la materia.

Módulos horarios semanales para cada área			
	Diseño Teoría Aplicac. Expe.		
Primer trimestre (9 semanas)	1	2	3
Segundo trimestre (11 semanas)	0,5	2	3
Tercer trimestre (7 semanas)	0,5	2	3

## TEORIA

1. ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES.
  - 1.1. Sistemas de barras.
  - 1.2. Vínculos exteriores.
  - 1.3. Conexiones interiores.
  - 1.4. Criterios de estabilidad.
2. SOLICITACIONES EN SISTEMAS ISOSTATICOS
  - 2.1. Reacciones en los vínculos exteriores.
  - 2.2. Solicitaciones en extremos de barra.
  - 2.3. Diagramas de sollicitaciones en interior de barras.
  - 2.4. Vigas isostáticas.
  - 2.5. Celosías isostáticas.
  - 2.6. Pórticos isostáticos.
3. DISTRIBUCION ELASTICA DE TENSIONES Y DEFORMACIONES EN LA REBANADA
  - 3.1. Consideraciones generales.
  - 3.2. Distribución de tensiones normales.
    - Expresión general para barras curvas.
    - Particularización para barras rectas.
  - 3.3. Tracción y compresión.
    - Hipótesis fundamentales.
    - Estudio de las tensiones y las deformaciones.
    - Influencia del peso propio.
    - Influencia de las variaciones térmicas.
  - 3.4. Flexión pura.
  - 3.5. Flexión simple.
  - 3.6. Flexión compuesta.
  - 3.7. Flexión esviada.
  - 3.8. Eje neutro.
  - 3.9. Núcleo central.
  - 3.10 Dimensionado a resistencia de las secciones.
    - Concepto de módulo resistente.
    - Ecuaciones de resistencia en direcciones principales.
  - 3.11. Tensiones tangenciales por cortante.
    - Procedimiento general de dimensionado.
    - Teorema de Colignon.
    - Distribución en secciones usuales.
    - Centro de cizalladura.
    - Alabeo de las secciones por cortante.
    - Tensiones principales en flexión simple.
    - Líneas características.
  - 3.12. Tensiones tangenciales por torsión.
    - Sección circular.
    - Secciones de pared delgada.
    - Sección rectangular.
    - Secciones abiertas compuestas por rectángulos.
    - Analogía de la membrana.
    - Analogía hidrodinámica.
    - Torsión y flexión combinadas.



- 4. DISTRIBUCION ELASTOPLASTICA DE TENSIONES
  - 4.1. Analisis elastoplastico de la rebanada.
  - 4.2. Agotamiento de secciones solicitadas a flexión.
  - 4.3. Rótulas plásticas.
  - 4.4. Determinación del eje neutro.
  - 4.5. Analisis plástico de vigas.
  - 4.6. Diferencias entre el cálculo elástico y plástico.
- 5. DIMENSIONADO DE SECCIONES DE MADERA.
- 6. DIMENSIONADO DE SECCIONES DE ACERO LAMINADO.
- 7. DIMENSIONADO DE SECCIONES DE HORMIGON.
- 8. TRABAJOS VIRTUALES Y ENERGIA DE DEFORMACION ELASTICA
  - 8.1. Sistemas.
  - 8.2. El concepto de trabajo.
    - Reseña histórica.
    - Trabajo real y trabajo virtual.
  - 8.3. Variables generalizadas.
  - 8.4. Energia de un sistema.
  - 8.5. Trabajo virtual.
    - Principios de los desplazamientos virtuales.
    - Método del desplazamiento unidad.
    - Energía potencial total.
    - Principio de la energía potencial total estacionaria.
    - Primer teorema de Castigliano.
  - 8.7. Trabajo virtual complementario.
    - Principio de las fuerzas virtuales.
    - Método de la fuerza unidad.
  - 8.8. Energia complementaria total.
    - Principio de la energía complementaria total estacionaria.
    - Primer teorema de Engesser.
    - Segundo teorema de Castigliano.
  - 8.9. Formulación de los teoremas del trabajo y de la energía en función de las solicitaciones.
- 9. SOLICITACIONES EN SISTEMAS HIPERESTATICOS SIMPLES
  - 9.1. Método de las flexibilidades.
    - Elección de redundantes y compatibilidad de movimientos.
    - Resolución de las hiperestáticas.
    - Solicitaciones en extremos de barra.
  - 9.2. Vigas hiperestáticas.
  - 9.3. Celosías hiperestáticas.
  - 9.4. Pórticos hiperestáticos.



- 10. MOVIMIENTOS DE LA ESTRUCTURA
  - 10.1. Movimientos por axil.
  - 10.2. Movimientos y giros por flexión.
    - Ecuación diferencial de la elástica.
    - Curvatura y momento flector.
    - Ecuación de las ecuaciones de la elástica y de los giros por doble integración.
    - Ecuación general de la elástica y los giros. Teoremas de Mohr.
  - 10.3. Movimientos por cortante.
  - 10.4. Movimientos y giros por torsión.
  - 10.5. Dimensionado de elementos por deformación.
    - Limitaciones en el valor de los movimientos.
    - Estudio comparativo de la normativa.
    - Proceso de dimensionado.
  - 10.6. Aplicación de los teoremas del trabajo y la energía a la evaluación de movimientos y giros.
- 11. SOLICITACIONES EN SISTEMAS COMPLEJOS
  - 11.1. Método de Kani.
    - Pórticos de nudos rígidos no desplazables.
    - Pórticos de nudos rígidos desplazables horizontalmente.
    - Comprobación de momentos totales.
  - 11.2. Método de las rigideces.
    - Matrices de rigidez de las barras.
    - Ensamblando de la matriz de rigidez de la estructura.
    - Vector de cargas.
    - Resolución de los movimientos de los nudos.
    - Solicitaciones en extremos de barra.
- 12. INESTABILIDAD ELASTICA DE BARRAS COMPRIMIDAS
  - 12.1. Carga crítica de Euler.
    - Ecuación diferencial del pandeo.
    - Deformación por efectos de segundo orden.
    - Longitud virtual o de pandeo.
    - Determinación de la longitud de pandeo según la normativa española.
    - Carga crítica de Euler.
    - Tensión crítica.
    - Carga límite.
  - 12.2. Dimensionado de barras comprimidas
    - Límites de aplicación de la fórmula de Euler.
    - Fórmula empírica de Telmajer.
    - Esbeltez límite.
    - Método de los coeficientes  $\omega$ .
    - Dimensionado de soportes.

DISEÑO

En este área se dictarán las siguientes conferencias-coloquio:

- ASPECTOS TIPOLOGICOS DEL DISEÑO ESTRUCTURAL.
- ECONOMIA Y DISEÑO ESTRUCTURAL.
- SEGURIDAD Y FIABILIDAD EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL.
- DIMENSIONES PROPIAS DE LOS ELEMENTOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES.
- ACCIONES Y CARGAS SOBRE LOS EDIFICIOS.

EXPERIMENTACION

En este área se realizarán las siguientes prácticas de laboratorio:

- PRACTICA DE EXTENSOMETRIA  
Diagrama tensión deformación.  
Comportamiento elástico de una viga biapoyada.  
Comportamiento elástico de pórticos simples y celosías.
- PRACTICAS DE DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL  
Momento de plasticación de una viga biapoyada.  
Carga de pandeo de una barra comprimida.  
Movimientos en pórticos y celosías en régimen elástico.
- PRACTICAS DE FOTOELASTICIDAD  
Lineas isotáticas en flexión simple.  
Tensión tangencial máxima en nudos de esquina.  
Concentración de tensiones.

utilizando los modelos a escala reducida y natural disponibles en el laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

DYM, C.L. y J.M. Solid Mechanics. A Variational Approach. McGraw-Hill. Tokyo 1973.

ORTIZ BERROCAL, L. Resistencia de Materiales. E.T.S.I.I. Litoprint. Madrid 1980.

PEREZ GARCIA, A. Mecánica del sólido deformable. Material elástico lineal. SPUPV. Valencia 1988.

PEREZ GARCIA, A. Trabajos virtuales y energía de deformación. SPUPV.88.117. Valencia 1988.

TIMOSHENKO, S. y J. GERE. Mecánica de materiales. U.T.E.H.A. México 1974.



ENGEL, H. Sistemas de Estructuras. Ed. Blume. Madrid 1970.

SALVADORI, M. Why Buildings Stand Up. Mc Graw-Hill 1980.

LIN, T.Y. y S.D. STOTESBURY. Structural Concepts and Systems for Architects and Engineers. John Wiley & Sons 1981.

COLEMAN, R.A. Structural Systems Design. Pretentice-Hall Englewood Cliffs. 1983.

TORROJA, E. Razon y ser de los tipos estructurales. CSIC, IETCC. Madrid 1976.

COMAN, H.J. y WILSON, F. Structural Systems. Van Nostrand Reinhold 1981.

HAINSTONE, R.J. Developments in Structural Form. Penguin Books Ltd 1983.

HART, F., H. HENN, H. SONTAG, COLLINS. Multi-storey Buildings in Steel. Ed. Godfrey G.B. 1985.

JIMENEZ MONTOYA, P., F. HORAN CABRE y A. GARCIA MESEGUER. Hormigón Armado. Gustavo Gili. Barcelona 1986.

NORMATIVA LEGAL NEE. MV-101. MV-103.

NORMATIVA LEGAL NTE. ECG. ECS. ECR. ECT. ECV.

NORMATIVA LEGAL POS-1.

NORMATIVA LEGAL EH-88.

CONSTRUCCION II

D. JOSE LUIS MOLINA BERTET. CATEDRATICO UNIVERSIDAD

D. ANGEL CURRAS CAYON. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JUAN A. MOSCARDO MARTIN. ASOCIADO UNIVERSIDAD



### CAPITULO I. OBRAS DE TIERRA

TEMA 1. Excavación de sótanos en condiciones adversas.  
Excavación por debajo del nivel freático.- Excavación junto a edificios colindantes.- Métodos de ejecución.- Precauciones.- Influencia de la excavación sobre los edificios colindantes.

TEMA 2. Sostentimiento de las excavaciones.  
Tablestacados y entibaciones.- Generalidades.- Tipos.- Juntas.- Hinc y extracción. Durabilidad.- Recintos tablestacados.- Empleo de lodos tixotrópicos.- Atrantamientos o anclajes.

TEMA 3. Técnicas actuales de excavación de sótanos.  
Muros pantalla.- Generalidades.- Métodos de excavación.- Hormigonado.- Armaduras.- Juntas.- Control.- Incidentes.- Apuntalamiento y anclajes.

TEMA 4. Control del agua en las excavaciones.  
Agotamientos ordinarios.- Descenso del nivel freático.- Pozos filtrantes.- Wellpoints. Electroósmosis.- Impermeabilización mediante inyecciones.- Congelación de los terrenos.- Protección e impermeabilización de las obras subterráneas.

### CAPITULO II. SISTEMAS ESTRUCTURALES

TEMA 5. Sistemas estructurales. Introducción.  
Planteamiento general.- Necesidad de la estructura.- El fenómeno tensional.- Conocimiento de la estructura.- Funcionalismo estático-resistente.- Procesos de ejecución.- Génesis del esquema estructural.





TEMA 6. Sistemas estructurales en estado de tensión simple. Forma activa.

Sistema de cables.- Sistemas en forma de tienda.- Sistemas neumáticos.- Sistemas de arcos.- Mecanismos sustentantes y forma estructural.- Posibilidades de diseño.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

TEMA 7. Sistemas estructurales en estado de tracción y compresión actuando conjuntamente. Vector activo.

Sistemas planos triangulados.- Sistemas curvos triangulados.- Sistemas reticulados espaciales.- Mecanismo sustentante.- Acción de las barras.- Formas básicas.- Posibilidades de diseño.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

TEMA 8. Sistemas estructurales en estado de flexión. Masa activa.

Sistemas de vigas.- Sistemas de pórticos.- Emparrillado de vigas.- Sistemas de losas.- Influencia de las condiciones de apoyo.- Mecanismos sustentantes y forma estructural.- Posibilidades de diseño.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

TEMA 9. Sistemas estructurales verticales. Edificios en altura

Sistemas de transmisión de cargas verticales.- Sistemas de transmisión de cargas horizontales.- Sistemas aditivos e integrales.- Influencia en el proyecto.- Realizaciones.- Detalles constructivos.- Protección de estructuras.

TEMA 10. Sistemas estructurales con superficies en estado membrana. Superficie activa.

Sistemas de estructuras laminares.- Sistemas de estructuras laminares plegadas.- Sistemas de lámina de simple curvatura.- Sistemas de láminas de revolución.- Sistemas de láminas de curvatura negativa.- Mecanismos sustentantes.- Sistemas de configuración del espacio con superficies laminares.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

CAPITULO III. ELEMENTOS DE ENLACE Y FORJADOS

TEMA 11. Forjados.

Constitución y función de los forjados.- Losas de hormigón armado.- Forjados reticulares.- Forjados de hormigón, para grandes luces.- Forjados de chapa plegada.- Paso de canalizaciones a través de los forjados.

TEMA 12. Elementos de enlaces verticales. Escaleras.

Geometría de las escaleras.- Condiciones estáticas.- Huecos de escalera.- Nucleización de las comunicaciones verticales.- Escaleras metálicas.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

CAPITULO IV. CERRAMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES

TEMA 13. Paredes extriories,

Concepto.- Técnicas actuales.- Protección de la intemperie.- Paneles prefabricados.- Sus clases.- Anclajes.- Juntas.- Impermeabilización.- Sellado.- Realizaciones.- Detalles constructivos.

TEMA 14. Cerramientos ligeros.

Muros cortina.- Definición.- Generalidades.- Solicitaciones.- Aislamiento.- Protecciones.- Variaciones dimensionales.- Sistemas constructivos.- Resistencia a flexión.- Juntas.- Anclaje.

TEMA 15. Sistemas constructivos de cerramientos ligeros.

Muros montados sobre reja estructural.- Clasificación.- Montaje: Elemento por elemento.- Mediante cuadros prefabricados.- Muros de paneles: De plancha estampada.- Ensambados mecánicamente.- Encolados.

TEMA 16. Particiones.

Tabiques.- Concepto.- Generalidades.- Estabilidad.- Conexiones horizontales y verticales.- Aislamiento acústico.- Tipos y materiales de los labiques no convencionales.- Realizaciones.- Detalles.

CAPITULO V. CARPINTERIA EXTERIOR E INTERIOR

TEMA 17. Carpintería exterior.

Concepto.- Exigencias funcionales: Iluminación.- Ventilación.- Resistencia y rigidez.- Exclusión del agua.- Hermeticidad.- Aislamiento térmico y acústico.- Condensaciones.- Seguridad contra el fuego.- Conservación.

TEMA 18. Carpintería exterior.

Ventanas y balcones.- Características.- Clasificación.- Materiales.- Acristalamiento.- Herrajes.- Uniones con fábricas.- Vierendeaguas.- Jambas.- Dinteles.- Soluciones constructivas.- Realizaciones.- Detalles.

TEMA 19. Carpintería exterior.

Sistemas de protección.- Generalidades.- Clasificación.- Persianas.- Registros.- Cierres enrollables.- Parasoles.- Celosías.- Cortinas.- Toldos.- Soluciones constructivas.- Realizaciones.- Detalles.



TEMA 20. Carpintería interior.

Puertas.- Funciones.- Cerco y hoja.- Características técnicas.- Tipologías.- Materiales.- Uniones con fábricas y labiques.- Jambas.- Dinteles.- Disposiciones constructivas.- Detalles.

CAPITULO VI. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

TEMA 21. Revestimientos de paramentos verticales exteriores.

Generalidades.- Pétreos.- Características de la piedra y el mármol empleados en construcción.- Aplacados.- Exigencias funcionales.- Preparación de paramentos.- Colocación.- Elementos de sujeción.- Juntas.- Disposiciones constructivas.- Otras aplicaciones: Zócalos, batientes, alfeizares, albardillas, etc.

TEMA 22. Revestimientos de paramentos verticales exteriores.

Piedra artificial.- Naturaleza.- Fabricación de moldes.- Colocación.- Elementos de sujeción.- Juntas.- Disposiciones constructivas.- Otros tipos de revestimientos exteriores: Cerámicos.- Metálicos.- Vitreos.- Madera.- Soluciones constructivas.

TEMA 23. Revestimientos de paramentos verticales interiores.

Generalidades.- Tipologías.- Materiales.- Aplacados.- Alcatados.- Empapelados.- Características técnicas.- Preparación de paramentos.- Colocación.- Materiales de agarre y elementos de sujeción.- Juntas.- Disposiciones constructivas.

TEMA 24. Revestimientos de paramentos horizontales interiores

Pavimentos para suelos y escaleras.- Generalidades.- Tipos.- Materiales.- Pavimentos de baldosa hidráulica.- Terrazo.- Piedra.- Entarimados.- Moquetas.- Laminados.- Preparación, colocación, materiales de agarre y sujeción de juntas.- Elementos accesorios: Rodapiés.- Zonquines.- Disposiciones constructivas.- Pavimentos flotantes.

TEMA 25. Revestimientos de paramentos horizontales interiores

Techos.- Cielos rasos.- Definición.- Tipologías.- Materiales.- Cielos rasos de escayola.- De paneles aislantes.- Metálicos.- De madera.- Colocación.- Elementos de sujeción y enlace.- Juntas.- Detalles constructivos.

CAPITULO VII. EQUIPAMIENTO

TEMA 26. Ayudas a las instalaciones.

Canalizaciones verticales y horizontales de las diversas

instalaciones en los edificios.- Nuclealizaciones.- Centralizaciones.- Registros.- Ayudas a las diferentes instalaciones.- Protección contra incendios en la edificación.- Mantenimiento y conservación de los edificios.

CAPITULO VIII. MEDICIONES Y VALORACIONES

TEMA 27. Criterios de medición y abono.

Documentos del proyecto.- Unidades de obra.- Criterios de medición y abono de las distintas unidades de obra.- Precios unitarios.- Precios descompuestos.- Precios contradictorios.

CAPITULO IX. TECNOLOGIA DEL HORMIGON

TEMA 28. El hormigón en masa y armado.

Definición del hormigón.- Evolución histórica.- Fundamentos del hormigón armado.- Normativa.

TEMA 29. Los cementos Portland.

El cemento Portland puro.- Los cementos de adición.- Otros cementos utilizables.- Prescripciones y ensayos.- Suministro y almacenamiento.- Fraguado y endurecimiento.- Estructura de la pasta de cemento.

TEMA 30. Agua, áridos y aditivos.

Agua de amasado y agua de curado.- Prescripciones y ensayos.- Los áridos: Propiedades, adherencia árido-pasta de cemento.- Prescripciones y ensayos.- Granulometría: Tamaño máximo del árido y caracterización numérica de las granulometrías.- Composición del árido total.- Aditivos del hormigón.

TEMA 31. Dosificación del hormigón.

Generalidades.- Factores básicos.- Métodos de dosificación.- Correcciones y ensayos.

TEMA 32. Propiedades del hormigón fresco.

Fabricación del hormigón.- Dosificación de sus componentes.- Hormigoneras y tiempo de amasado.- Hormigones preparados.- Hormigones bombeados.- Toma de muestras.- Trabajabilidad y consistencia.- Ensayos.- Peso específico.- Criterios de medición y abono.

TEMA 33. Puesta en obra del hormigón.

Transporte, vertido y colocación. Compactación.- Juntas de hormigonado.- Recomendaciones de la CEMENT AND CONCRETE ASSOCIATION.- Curado del hormigón.- Hormigonado en tiempo frío.- Hormigonado en tiempo caluroso.



TEMA 34. Encofrados, cimbras y apoos.  
 Definición y propiedades.- Clasificación. Dimensionado de los encofrados.- Acciones verticales y acciones horizontales.- Bases de cálculo y coeficientes de seguridad.-Comprobaciones: Equilibrio, estudios tensionales y deformabilidad.- Desencofrado: Plazos, precauciones y desencofrantes.

TEMA 35. Encofrados convencionales.  
 Encofrados de madera.- Tipología.- Encofrados de madera de elementos lineales y superficiales.- Encofrados de cimentaciones.- De escaleras.- Encofrados de otros materiales: Metálicos.- Cerámicos.- De plástico.- De hormigón.- De escayola, etc.

TEMA 36. Encofrados industrializados.  
 Evolución de los encofrados.- Concepto de encofrado metálico.- Complejo.- Definición y tipos.- Encofrados para muros o banchos.- Encofrados mesa.- Fachadas y antepechos hormigonados en obra.- Encofrados trepadores.- Encofrados deslizantes.- Encofrados tunel.

TEMA 37. Acabados del hormigón.  
 Hormigones vistos.- Generalidades.- Características específicas de sus componentes.- Técnicas de ejecución.- Tratamientos superficiales del hormigón.- Hormigones lavados.- Hormigones tallados.- Hormigones pulidos.- Descripción.- Adecuación.- Defectos de los hormigones.

BIBLIOGRAFIA BASICA

CAPITULO I. OBRAS DE TIERRA

JIMENEZ SALAS, J.A., de JUSTO ALPARES, J.L. Geotecnia y cimientos (3 tomos). 2.ª Edición. Editorial Rueda, Madrid 1975.

MUZA, F. y otros. Cimentaciones urbanas. E.T.A.S.A. 1975.

SCHULZE, V.E., SIMMER, K. Cimentaciones. Ed. Blume. Madrid 1970.

SCHNEEBELLI, G. Muros pantalla. E.T.A.S.A. Barcelona 1974.

NORMAS TECNOLOGICAS

ADE.- Explanaciones n.º 101  
 ADU.- Vaciados n.º 64  
 ADZ.- Zanjas y pozos n.º 98  
 CCT.- Taludes n.º 108

CAPITULO II. SISTEMAS ESTRUCTURALES

TORROJA, E. Razón y ser de los tipos estructurales. I.E.T.c.c. Madrid 1960.

ENGEL, H. Sistemas de estructuras. N. Blume. Ediciones. Madrid 1979.

ANGERER, F. Construcción isámar. Ed. G. Gili. Barcelona 1972, 3.ª Edición.

JOEDICKÉ, J. Les structures en voiles et coques. Ed. Vicent Freal.

CASSINELLO, F. Construcción. Hormigonería. Ed. Rueda. Madrid 1974.

MARGARIT, J., BUXADE, C. Las mallas especiales en arquitectura. Ed. G. Gili. Barcelona 1972.

RAFEINXER, F. Construcción de edificios en altura. Ed. Blume. Barcelona 1969.

GATZ-HAR. Edificios con estructura metálica. Ed. G. Gili. Barcelona.

THOMAS HERZOG. Construcción neumática. Ed. G. Gili. Barcelona 1977.

FREY OTTO. Cubiertas colgantes. Ed. Labor. Madrid 1958.

NORMATIVA BASICA Y TECNOLOGIA RELACIONADA CON EL TEMA.

CAPITULO III. ELEMENTOS DE ENLACE Y FORJADOS

LOZANO APOLO, Gerónimo. Forjados y losas de piso. Tomos 1 y 2 (Editados por el autor).

CALAVERA, José. Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación. Intemas. Madrid.

SHUSTER, Franz. Escaleras. Ed. Blume.

EH-82. Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o amasados. Comisión permanente del hormigón.

NTE-EAZ. Estructuras de acero zancaas.

NORMAS TECNOLOGICAS RELATIVAS A FORJADOS.

CAPITULO IV. CERRAMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES

GATZ, K. Paredes exteriores. Ed. G. Gili. Barcelona 1968.  
 EICHLER, F. Patología de la construcción. Ed. Blume-Labor. Barcelona 1973.  
 SCHAAALL, R. Les murs rideaux. Ed. Dunod. Paris 1966.  
 HENN, W. Tabiques. Ed. G. Gili. Barcelona 1971.  
 BAYON, R. Los tabiques en los edificios. E.T.A.S.A. Barcelona, 1982.

NORMAS TECNOLOGICAS

- FPC.- Fachadas prefabricadas. Muros cortina. n° 73
- FPP.- Fachadas prefabricadas de paneles. n° 67
- PMA.- Mamparas de acero. n° 99
- PML.- Mamparas de aleaciones ligeras n° 92
- MM.- Mamparas de madera n° 71
- PTP.- Particiones "Tabiques prefabricados" n° 65

CAPITULO V. CARPINTERIA EXTERIOR E INTERIOR

BECKET, H.E., GODFREY, J.A. Ventanas, función, diseño e instalación en la construcción de hoy. Ed. G. Gili. Barcelona 1978.  
 VIGLA, P. Carpintería metálica. Ed. G. Gili. Barcelona 1972.  
 CASSINELLO, F. Construcción. Carpintería. Ed. Rueda. Madrid 1973.

JANSA, J.M. Puertas y ventanas E.T.S.A. Barcelona 1975.

NORMAS TECNOLOGICAS

- PPH.- Particiones. Puertas de madera n° 62
- PPA.- Particiones. Puertas de acero n° 87
- FCA.- Fachadas. Carpintería de acero n° 41
- FCH.- Fachadas. Carpintería de hormigón n° 81
- FCL.- Fachadas. Carpintería de acero inoxidable n° 55
- FCI.- Fachadas. Carpintería de aleaciones ligeras n° 51
- FCM.- Fachadas. Carpintería de madera n° 58
- FCP.- Fachadas. Carpintería de plástico n° 45
- FDB.- Fachadas. Defensas-Barandillas n° 97
- FDC.- Fachadas. Defensas-Cierres n° 60
- FDP.- Fachadas. Defensas-Persianas n° 56
- FDZ.- Fachadas. Defensas-Celosías n° 90



CAPITULO VI. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

SCHMITT, H. Tratado de construcción. Ed. G. Gili. Barcelona 1978.  
 HANDISYDE, C. Detalles cotidianos. H. Blume Ediciones. Madrid 1978.  
 PETRIGNANI, A. Tecnología de la arquitectura. Ed. G. Gili. Barcelona 1970.  
 MITTAG, M. Teoría y práctica de la construcción de edificios. Madrid. Ed. Alhambra. 1968.

NORMAS TECNOLOGICAS

- RPA.- Revestimientos Paramentos-Alicatados n° 15
- RPC.- Revestimientos Paramentos Chapados n° 17
- RPL.- Revestimientos Paramentos Ligeros n° 48
- RSB.- Revestimientos Suelos Baldosas n° 72
- RSE.- Revestimientos Suelos Entarimados n° 22
- RSL.- Revestimientos Suelos Laminados n° 21
- RSM.- Revestimientos Suelos Moquetas n° 31
- RSP.- Revestimientos Suelos Piedra n° 96
- RSI.- Revestimientos Suelos Terrazos n° 33
- RTC.- Revestimientos Techos Continuos n° 13
- RTP.- Revestimientos Techos Placas n° 23

CAPITULO VII. EQUIPAMIENTO

RUBIO REQUENA, Pedro María. Instalaciones sanitarias. Gráficas Laga. Madrid 1973.  
 SAGE, KOURDAD. Instalaciones técnicas en los edificios. Tomo I y II. Ed. G. Gili. Barcelona 1974.  
 VARIOS AUTORES. Curso de protección contra incendios en la edificación. C.O.A.M. 1984.  
 VARIOS AUTORES. Expertos en mantenimiento y conservación de edificaciones. C.O.A.M. 1987.  
 NTE-IPF/1984. Instalaciones de protección contra incendios.  
 NBE-CPI-82. Condiciones de protección contra incendios en la edificación.  
 NORMAS TECNOLOGICAS RELATIVAS A INSTALACIONES

CAPITULO VIII. MEDICIONES Y VALORACIONES

- 1.- CUADRO DE PRECIOS DE LA EDIFICACION 87/88. Instituto Valenciano de Edificación.
- 2.- CRITERIOS DE MEDICION APARECIDOS EN CADA NORMATECNOLOGICA (NTE).

CAPITULO IV. TECNOLOGIA DEL HORMIGON

- HEVILLE, A.M. Properties of concrete. 3<sup>a</sup> Edición. Pitman Publishing Ltd. Londrea 1981.
- POPOVICS, S. Concrete-Making Materials. Hemisphe Publishing Corporation. Washington 1979.
- JIMENEZ MONTOYA, GARCIA MESEGUER, MORAN CABRE. Hormigón armado (2 tomos) 12<sup>a</sup> Edición. G. Gili, Barcelona 1987.
- DELIBES, A. Tecnología y propiedades mecánicas del hormigón. Intemac. Madrid 1986.
- HURD, M.K. Formwork for concrete. 4<sup>a</sup> Edición. ACI Publication SP4. Detroit. Michigan 1981.
- RUSCH, H. Hormigón armado y hormigón pretensado. C.E.C.S.A. Barcelona 1975.
- TRUB, Ulrich. Superficies de hormigón visto. E.T.S.A. Barcelona 1977.
- DINESCU, T., SANDRU, A., RADULESCU, G. Los encofrados deslizantes. Espasa Calpe. Madrid 1973.

ELECTROTECNIA Y LUMINOTECNIA

- D. VICENTE BLANCA GIMENEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD  
D. VICENTE SIFRE MARTINEZ. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## PARTE I. CONTROL AMBIENTAL Y NECESIDADES DEL SERVICIO

### 1. El hombre y su entorno.

El entorno físico. El Planeta. La atmósfera. El agua. El sol. Interrelación de estos elementos. Clima y ciclo atmosférico.

El entorno fisiológico. Ciclo respiratorio y ciclo metabólico. Mecanismos de supervivencia e información. Los sentidos. Perturbación y adaptación.

El entorno psicológico. Conocimiento del mundo. Interrelación de los sentidos.

### 2. Condiciones de confort.

Confort y agradabilidad. Examen de las sensaciones incómodas. Condiciones límites. Adaptabilidad. Medios generales de control: Evitación, enmascaramiento y protección. Necesidad de cambio.

### 3. Condiciones de habitáculo.

Necesidad de habitáculo. Condiciones mínimas. Macroclima y microclima. Medios de adecuación de habitáculo a las condiciones microclimáticas. Ubicación. Orientación. Forma. Diseño interior. Construcción. Diseño del entorno. Medios naturales de control. Corrección artificial. Soluciones típicas.

### 4. Medios de control ambiental.

Acústica: Acústica positiva: Refuerzo del sonido. Tiempo de reverberación. Acústica negativa: Absorción y aislamiento acústico. Principios básicos constructivos. Ruidos de impacto. Control urbanístico.

Ventilación: Necesidades. Control natural. Corrección artificial.

Temperatura: Necesidades. Control natural. Corrección artificial.

Radiación solar: Diseño del entorno. Control natural. Corrección artificial.

Humedad: Necesidades. Control natural. Corrección artificial.



5. Necesidades del Servicio.

Concepto de instalaciones. Estudio técnico constructivo de las instalaciones. Agua fría y caliente. Evacuación de agua. Gas. Basuras. Contra incendios. Aislamientos. Calefacción. Refrigeración. Ventilación. Electricidad. Alumbrado. Teléfonos. Antenas. Reproducción acústica. Ascensores. Protección. Servomecanismos.

PARTE II. ELECTROTECNIA

II.I. SISTEMAS ENERGETICOS

A. INSTALACION ELECTRICA

1. Conceptos fundamentales.

Electricidad. Corriente eléctrica. Corriente continua. Corriente alterna. Monofásica y trifásica. Generadores y baterías. Circuito eléctrico. Conexión en serie y en paralelo. Comportamiento eléctrico de la materia. Materiales conductores y aisladores.

2. Energía eléctrica.

Sistemas de generación transporte y distribución. Redes de distribución en alta y baja tensión.

3. Centros de transformación.

Condiciones de previsión del espacio. Principio de funcionamiento. Características del local. Tipos.

4. Niveles de electrificación.

Clasificación de los lugares de consumo. Grado de electrificación de las viviendas. Carga total correspondiente a un edificio cuyo destino sea principalmente: Viviendas, comercial, oficinas e industria.

5. Instalación de enlace.

Acometidas. Caja general de protección. Línea repartidora. Contador y limitador. Derivación individual. Dispositivos privados de mando, protección y control.

6. Instalación interior.

Grados de electrificación. Organización de circuitos. Sistemas de distribución. Conductores: Composición y sistemas de instalación. Tubos protectores. Cajas de empalme y derivación. Mecanismos. Interruptores. Bases de enchufe. Receptores.

7. Condiciones de diseño y construcción.

Situación de mecanismos. Recorridos. Necesidades mínimas en locales. Necesidad de aislamiento. Trazado de la instalación empotrada. Las rozas. Previsiones en elementos estructurales. Interrelación con otras instalaciones.

8. Cálculo y dimensionado.

Estimación de la carga. Coeficiente de simultaneidad. Pérdida de tensión. Capacidad máxima de los conductores. Dimensionado de tubos protectores.

9. Documentación de proyectos.

Criterios de redacción de un proyecto de electrificación. Memoria. Cálculos. Pliego de condiciones. Presupuesto. Planos.

10. Condiciones de tramitación para petición de nuevos suministros energéticos.

Solicitud definitiva de acometidas. Proceso de tramitación. Contratación.

11. Tarifas eléctricas.

Definición. Tipos. Términos que integran la facturación de energía.

12. Normas legales que afectan a electricidad.

II.II. SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

13. Protección de las instalaciones.

Necesidad de protección. El problema de las sobretensiones y sobretensiones. Los contactos directos e indirectos.

14. Instalación de puesta a tierra.

Objeto. Partes que comprende. El terreno como conductor. Cálculo de la resistencia a tierra. Características de la instalación.

15. Instalación de pararrayos.

El fenómeno de la descarga. Elementos que intervienen. Necesidad de la instalación. Sistemas de protección. Cálculo. Condicionantes de diseño y construcción.

16. Instalación de alarma contra incendios.

Factores determinantes del fuego. Requisitos de la instalación. Detectores: Definición. Tipos. Criterios de selección y ubicación.



17. Instalación de alarma contra robo y atraco.  
Criterios para la elección de un sistema de seguridad.  
Clasificación de los sistemas.

#### II.III. SISTEMAS DE TRANSPORTES

18. Instalación de ascensores y montacargas.  
Necesidad de la instalación. Elementos que la integran.  
Relación con el edificio. Tipologías. Cálculo y dimensionado. Necesidades eléctricas. Condiciones de seguridad.
19. Instalación de escaleras mecánicas.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo. Construcción.
20. Instalación de cintas transportadoras de personas.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y cálculo. Construcción.
21. Instalación de transporte de objetos: Cintas, tubos, neumáticos, portapapeles, etc.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización. Diseño. Cálculo. Construcción.

#### II.IV. SISTEMAS DE COMUNICACION

22. Instalación de antenas de TV y FM.  
Ondas electromagnéticas. Bandas de frecuencia. Programación de la señal. Elementos que comprende. Planteamientos de diseño en la instalación. Aspectos constructivos.
23. Instalaciones avisadoras: Timbres y zumbadores.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.
24. Instalaciones intercomunicadoras: Interfono. Portero electrónico. Telefonía.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.
25. Instalaciones electroacústicas: Megafonía. Difusión sonora. Busca personas.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.

26. Instalaciones electrovisuales: Videoportero. Video en circuito cerrado.  
Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.

27. Instalaciones de relojería.

Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.

#### II.V. SISTEMAS DE AUTOMATIZACION

28. Servomecanismos.

Necesidad de la instalación. Sistemas. Organización y diseño. Cálculo y construcción.

#### PARTE III. LUMINOTECNIA

##### III.1. EL PROCESO PERCEPTIVO

###### A. LUZ RADIACION

1. Naturaleza de la luz.

Flujo radiante y flujo luminoso. Espectrografía. Eficiencia luminosa. Cuerpo negro.

2. Unidades.

Flujo: Lumen. Intensidad: Candela. Iluminación: Lux.  
Luminancia: Candela/m<sup>2</sup>, Ejemplos.

3. Fuentes luminosas.

Incandescencia. Fluorescencia. Fosforescencia. Electro-luminiscencia. Laser. Eficacia luminosa.

4. Comportamiento de la materia frente a la radiación.

Absorción. Transformación. Reflexión. Refracción. Difracción. Conducción. Polarización. Modificación espectral por diometría.

###### B. LUZ SENSACION

5. El sentido de la vista.

Sistema óptico: Ojo. Sistema traductor: Retina. Sistema transmisor: Nervios. Sistema ordenador: Cerebro. Sistema interpretativo: Cerebro.





6. Condicionantes del sistema traductor.  
Sensibilidad especial. Poder separador. tiempo de visión.  
Sensibilidad en intensidad: Absoluta. Sensibilidad instantánea: Adaptación. Sensibilidad al contraste.
  7. Color.  
Sensibilidad al color. Efecto Purjinke. Color propio y color percibido del objeto. Sensaciones del color. Tono, saturación y valor. Modelo matemático. Teoría del color.
  8. Deslumbramiento.  
Deslumbramiento incapacitante: Efectos negativos y positivos. Deslumbramiento molesto. Control del deslumbramiento. Sistemas de medición.
  9. Contraste.  
Contraste físico. Contraste psicológico. Contraste simultáneo: Modificaciones acromáticas y cromáticas. Contraste sucesivo. Fatiga al color. Post-ímagenes positivas y negativas.
- C. LUZ PERCEPCION
10. El proceso perceptivo.  
Interpretación de la sensación. Teorías de percepción: Naturismos y empiricismos. Principios de la selección: Permanencia y selectividad.
  11. El proceso informativo.  
Focalización de la atención. Atracción involuntaria: Brillor, color, contraste. Atracción voluntaria: Puntos de fijación. Atracción por extrañeza: Tamaño, novedad, repetición. Atracción por contraste psicológico: Aislamiento, intensidad, movimiento.
  12. Organización y descripción.  
Apariencia perceptual. Organización figura-fondo. Areas pequeñas, cartesianas y regulares. Areas simétricas, cerradas y sobrepuestas. Organización de grupos: Cercandad, similitud y continuidad. Constancia perceptual.
  13. Interpretación espacial.  
Pistas monoculares. Perspectiva, Interposición, Formas de sombras. Acomodación. Definición y paralaje. Pistas binoculares: Convergencia y disparidad retinal.
  14. Entendimiento del mundo visual.  
Campo visual. Mundo visual.

15. Ilusiones y asociaciones visuales.  
Ilusiones visuales. Cambios geométricos. Cambios de tamaño. Cambios especiales.

### III.II. PSICOLOGIA DE LA LUZ

- A. FORMAS BASICAS DE MANIFESTACION DE LA LUZ
16. Eocalización.  
Rayo de luz. Importancia del objeto. Acentuación informativa. Dramatismo. Resalte volumétrico. Sensación espacial disgregada.
17. Resplandor.  
Masa de luz. Difusión. Importancia del espacio. Sensación unitaria.
18. Centelleo.  
Puntos brillantes en límite de deslumbramiento. Alegría y lujo. Sensación de enriquecimiento.Importancia de la luz.
19. Cambio.  
Necesidad de cambio. Cambio dinámico y cambio estático. Características definitorias. Acenturación en el tiempo.
- B. PODER DESCRIPTIVO DE LA LUZ
20. El objeto iluminado.  
Forma. Volumen. Textura. Silueta.
21. El espacio iluminado.  
Forma general. Forma por edición: Superficies, líneas, puntos. Estanqueidad y direccionalidad. Luz centro y luz periférica. Obscuridad: Misterio. Sensaciones de hueco y flotación.
22. El hombre iluminado.  
Luz maquillaje: Forma y color. Dirección de la luz: naturalidad y extrañeza: Protección y agresividad. Porporcionnes entre luz dirigida y luz difusa.
- C. PODER SOCIAL DE LA LUZ
23. Fototropismo del hombre.  
Atracción visual. Atracción en comportamiento. Espacios direccionales.



- 24. Territorialidad y comportamiento social.  
Condiciones físico-culturales. Condiciones visuales. Distancia anónima. Distancia social. Distancia personal. Distancia íntima.
- 25. Influencia de la luz en el comportamiento social.  
Agrupación para una relación personal. Grupo social. Concentración, disparidad e independencia social.
- D. PREFERENCIAS
- 26. Preferencias de color en luz.  
Relación color-luz, nivel de iluminación. Apreciaciones ambientales.
- 27. Preferencias de color en objetos.  
Agradabilidad. Colores de objetos y colores de fondo. Combinaciones.
- 28. Comodidad en las sensaciones visuales.  
Facilidad de cumplir los objetos visuales. Puntos de des- canso. Deslumbramiento.

### III.III. EL DISEÑO LUMINICO-ARQUITECTONICO

#### A. ESPECIFICACION DE OBJETOS

- 29. Funcionalidad.  
Función física y función psicológica. Necesidades visuales. Clasificación: Utilitaria, informativa, social, descriptiva y expresiva.

#### B. SISTEMAS BASICOS DE COMPOSICION

- 30. Iluminación utilitaria.  
Actividad y luz. Realización visual. Economía. Necesidades generales y necesidades locales.
- 31. Iluminación informativa.  
Inteligibilidad del espacio. Familiaridad y desconocimiento. Medios de información. Intencionalidad arquitectónica.
- 32. Iluminación socio-ambiental.  
Aislamiento. Agrupamiento. Divagación. Intimidad. Acentración de la concentración.

- 33. Iluminación descriptiva.  
Descripción del espacio. Geometría. Elementos significativos. Acentuación de formas. Ordenación visual.
- 34. Iluminación decorativa.  
Sobreimposición de otra idea compositiva. Relación con el espacio: Afirmación o destrucción.

#### C. ORGANIZACION LUMINICA

- 35. Ordenación general.  
Idea global de composición: Ambiente. Elementos de definición. Ordenación de brillos y colores. Establecimiento de contrastes.
- 36. Determinación de la organización luminica.  
Definición del espacio: Geometría y elementos significativos. Descripción de las actividades visuales: Ordenación simultánea y sucesiva. Especificaciones de las cualidades direccionales. Especificación de las cualidades sociales. Establecimiento de las cualidades de confort y agradabilidad. Composición estética.

#### 37. Particularización.

Direccionalidad y focalización de la luz. Necesidades de difusión. Esquema de distribución de luminarias. Objetivos físicos de las luminarias. Control. Solución constructiva de colocación del equipo.

### III.IV. TECNOLOGIA DE LA ILUMINACION

#### A. NECESIDADES DE VISION

- 38. La realización visual.  
Tareas visuales. Rendimiento visual. Comodidad y agradabilidad visuales. Eficacia en energía y coste.
- 39. Criterios de diseño.  
Nivel de iluminación. Distribución de iluminancias en el campo visual: Paredes y techos. Deslumbramiento directo y reflejado. Sistemas de evaluación del deslumbramiento. Sistemas de limitación del deslumbramiento. Modelado. Color: Apariencia y rendimiento. Estética del equipamiento.
- 40. Diseño de alumbrado.  
Requisitos del alumbrado y su influencia en las distintas áreas de trabajo. Sistemas de alumbrado. Control de alumbrado.



#### B. LUZ ARTIFICIAL

41. Características generales.  
Flujo luminoso. Intensidad luminosa. Eficacia luminosa. Iluminación. Luminancia. Color. Temperatura de color. Rendimiento de color. Vida media. Depreciación luminosa. Efecto estroboscópico. Curvas de intensidad luminosa.
42. Incandescencia.  
Principio de funcionamiento. Partes principales: Fiamiento, ampolla, gas de relleno, casquillo. Tipologías. Aplicaciones.
43. Luminiscencia.  
Descarga eléctrica en el seno de un gas. Principio de funcionamiento. Partes principales: Tubo de descarga, electrodos, ampolla exterior, casquillos, balasto, cebador. Tipologías. Aplicaciones.
44. Luminarias.  
Definición. Composición. Tipologías. Curvas fotométricas. Aplicaciones. Sistemas de colocación.
45. Cálculos de iluminación.  
Iluminancias horizontal y vertical: Valor medio, componente directa en un punto, componente indirecta en un punto. Luminancia de la luminaria.

#### C. LUZ NATURAL

46. Luz solar directa.  
Movimiento relativo del sol. Valores de iluminación solar. Color. Sombras.
47. Bóveda celeste. Día claro.  
Distancia de luminancias. Luminancias equivalentes. Color.
48. Bóveda celeste. Día cubierto.  
Grado de cobertura, Luminancias equivalentes. Color.
49. Luz indirecta.  
Reflexiones. Proporción entre luz directa e indirecta. Control de la luz reflejada.

50. Cálculos de luz natural.  
Cálculos directos. Cálculos proporcionados. Componente directa. Componente interreflejada. Abacos.
51. Diseño con luz natural.  
Proporción de huecos. Iluminación unilateral, reforzada, bilateral. Soluciones de cubierta: Claraboyas, dientes de sierra, etc. Sistemas de modificación y control.



TECNICAS DE ACONDICIONAMIENTO

D. PABLO SEGURA GRAÑO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## EL AMBIENTE TERMICO Y LA CALIDAD DEL AIRE

### Lección 1. Consideraciones previas.

El clima exterior.- Arquitectura y clima. El clima y el hombre.

### Lección 2. Acondicionamiento de aire.

Generalidades.- Normas para las condiciones interiores y condiciones exteriores.- Abaco psicométrico: Concepto y uso.

## TECNOLOGIA DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO

### Lección 3. Estimación de las cargas frigoríficas y caloríficas

Ganancias por la insolación de las superficies de vidrio.- Transmisión de calor a través de las estructuras.- Transferencias térmicas por fuga y ventilación.- Cargas de alumbrado y otras cargas internas.- Establecimiento de zonas térmicas.- Potencia calorífica y frigorífica total y distribución entre zonas.

### Lección 4. Calefacción I.

Sistemas.- Componentes de los sistemas.- Calefacción por agua y vapor.- Calefacción eléctrica.- Sistemas y equipos de regulación.- Calefacción individual, central y urbana.- Problemática de las instalaciones de calefacción implicada en los distintos grados de centralización.- Calefacción por suelo.- Calefacción por paneles solares.

### Lección 5. Sistemas individuales autónomos.

Aparatos autónomos compactos.- Aparatos autónomos partidos.- Características y aplicaciones.- Producción de calor.- Sistemas con bomba de calor.- Cálculo de redes de conductos de aire.



Lección 6. Sistemas centralizados.

Elementos comunes sistema convencional unizona: Central de tratamiento de aire; Distribución de aire y agua; Esquema de principio y elementos de control; Aplicaciones.- Sistema multizona: Central de tratamiento, distribución de aire y de agua; Esquema de principio y elementos de control; Aplicaciones.

Lección 7. Acondicionamiento de ventilosconvectores.

Características generales.- Descripción de los ventilosconvectores.- Instalación a dos o cuatro tubos.- Distribución de agua.- Renovación de aire.- Esquema de principio y elementos de control.- Aplicaciones.

Lección 8. Acondicionamiento por inducción.

Características generales. Descripción del inductor.- Distribución del agua secundaria y aire primario.- Esquema de principio y elementos de control.- Aplicaciones.

Lección 9. Instalaciones a doble conducto.

Características generales.- Regulación de temperatura y caudal (caja de mezcla) Sistema de distribución de aire.- Esquema de principio y elementos de control.- Aplicaciones.

Lección 10. Instalaciones a caudal variable.

Características generales.- Regulación de temperatura y caudal.- Sistema de distribución de aire.- Esquema de principio y elementos de control.- Aplicaciones.

ILUSTRACION DE INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO

Lección 11. Instalaciones de acondicionamiento en edificios residenciales y públicos.

Acondicionamiento de: Viviendas, hoteles, etc.- Edificios públicos de ocupación continuada: Oficinas, bancos, escuelas, almacenes, cafeterías, etc. Edificios públicos de ocupación esporádica: Locales de espectáculos, iglesias, etc. Análisis de las exigencias ambientales y sistemas de acondicionamiento adecuados.

Lección 12. Instalaciones de acondicionamiento en edificios de museos y exposiciones.

Exigencias ambientales en relación con la conservación de obras de arte.- Efecto de la temperatura, humedad y contaminación del aire sobre los distintos tipos de obras de arte.- Sistemas de acondicionamiento en exposiciones temporales.

Lección 13. Instalaciones de acondicionamiento de hospitales. Exigencias del ambiente en relación con las funciones de las distintas zonas.- Especificaciones ambientales.- Instalaciones de tratamiento de aire exterior.- Problemas de prevención.- Contaminación por microorganismos.- Sistemas de esterilización.- Instalaciones especiales en zonas estériles.

EL AMBIENTE ACUSTICO. SU DEFINICION Y CONTROL

Lección 14. El ambiente acústico y su definición.

Aspectos físicos del ambiente acústico.- Naturaleza del sonido.- Propagación y transmisión del sonido.- Ruidos.- Caracteres físicos de los sonidos y ruidos.- Vibraciones.- Problemática del ambiente acústico.- Ambiente acústico interior y exterior.- Ambiente acústico urbano.

Lección 15. Bases psicofisiológicas del ambiente acústico.

La sensación acústica.- El oído y sus funciones.- Métodos de estudio de la sensación acústica.- Medidas subjetivas del nivel de ruidos.- Umbral de sensación.- Efectos del ruido sobre el organismo.- Límites tolerables de ruidos.- Límites de ruidos por actividades.- Ilustraciones de niveles de ruidos.

Lección 16. Definición y control del ambiente acústico urbano

Fuentes de ruidos exteriores.- Componentes fundamentales del clima acústico exterior.- Ruidos urbanos.- Ruidos de circulación.- Ruidos industriales.- Definición del clima acústico urbano.- Reglamentaciones y soluciones tecnológicas para su mejora.

Lección 17. Los ruidos interiores y su prevención.

Fuentes de ruidos interiores.- Incidencia del ambiente acústico exterior en el ambiente acústico interior.- Ruidos aéreos y ruidos de impacto.- Vibraciones.- Fuentes de ruido interior.- Soluciones de aislamiento acústico de fuentes exteriores e interiores.- Soluciones de limitación de nivel de ruidos de fuentes interiores.- Acústica arquitectónica.

Lección 18. Acondicionamiento acústico de interiores.

Características acústicas de locales.- Coeficiente de absorción de materiales.- Tiempo de reverberación de un local.- Exigencias acústicas de locales en distintos usos.- Técnicas de acondicionamiento acústico de locales.- Fórmulas de Sabine y Millington.

Lección 19. Medidas y ensayos acústicos.

Medidas de características físicas de sonidos y ruidos.- Medidas de reverberación.- Medidas de aislamiento sonoro.-



Medidas de absorción del sonido.- Medidas de distribución del sonido.- Evaluaciones ambientales de sonidos y ruidos.- Investigaciones y desarrollos tecnológicos.

BIBLIOGRAFIA

- PUPPO, Ernesto. Acondicionamiento natural y arquitectura. Ed. Marcombo.
- CROISET, Maurice. Humedad y temperatura en los edificios. Editores Técnicos Asociados.
- MANUAL DE AIRE ACONDICIONADO. Editorial Marcombo.
- RIETSCHEL. Tratado de calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire. Ed. Labor.
- NORMAS BASICAS MBE-CT-70 SOBRE CONDICIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS.
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE CALEFACCION, CLIMATIZACION Y AGUA CALIENTE SANITARIA.
- PEREZ MIRANA, José. Compendio práctico de acústica. Ed. Labor.
- JOSSE, R. La acústica en la construcción. Ed. Gustavo Gili.
- ARIZMENDI, J.L. Tratado fundamental de acústica en la edificación. Eunsa.
- NORMAS BASICAS MBE-CA-82 SOBRE CONDICIONES ACUSTICAS EN LOS EDIFICIOS.



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

# 5º CURSO

PLAN ESTUDIOS 79

B.O.E. 22 MARZO 1979



PROGRAMAS DE ASIGNATURAS DEL PLAN 79 (6 AÑOS) B.O.E. 22 DE MARZO DE 1979



ESTRUCTURAS III	3
MECANICA DEL SUELO	9
CONSTRUCCION III	13
URBANISTICA II	21
INSTALACIONES	26
ARQUITECTURA LEGAL, DERECHO URBANISTICO Y VALORACIONES	44



CALCULO DE ESTRUCTURAS III

D. JOSE MONFORT LLEONART. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JOSE LUIS PARDO ROS. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## I. ESTRUCTURAS METALICAS

### 1. EL ACERO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION

Generalidades.- Propiedades.- Tratamientos térmicos.- Influencia del carbono.- Aleantes.- Aceros especiales.- Ensayos.

### 2. EL ACERO COMO PRODUCTO SEMIACABADO

Normativa de aplicación.- Documentos del proyecto.- Calidades de los aceros.- Perfiles estructurales.- Condiciones de recepción.

### 3. BASES DE CALCULO

Cargas y acciones: Valores característicos y ponderados.- Elección de la clase de acero.- Resistencia de cálculo del acero.- Métodos de cálculo.- Criterio de rotura: Von Mises.- Criterios de las Recomendaciones ECCM.

### 4. CONTROL DE CALIDAD

Criterios.- Control sobre el proyecto.- Control de ejecución en taller.- Control de montaje en obra.- Control sobre la estructura realizada.- Niveles de control según ANL.

### 5. PREDIMENSIONADO

Objeto.- Caso de carga vertical uniforme.- Caso de carga horizontal en los nudos.- Pantallas trianguladas.

### 6. APOYOS

Apoyos de vigas sobre muros: por asiento directo, mediante placas planas, por viguetas intermedias.- Apoyos deslizantes.- Apoyos elásticos.- Empotramiento de vigas en muros.



7. EL NUDO EN LA CONSTRUCCION METALICA

Nudos rígidos.- Nudos articulados.- Nudos semirrígidos.- Solicitaciones que actúan.- Estudio de la distribución de tensiones en los nudos más usuales de edificación.

8. UNIONES ATORNILLADAS

Tornillos: Materiales, formas y dimensiones.- Distribución de esfuerzos.- Cálculo: Hipótesis y simplificaciones.- Disposiciones constructivas.

9. UNIONES ROBLONADAS

Roblones: Materiales, formas y dimensiones.- Distribución de esfuerzos.- Cálculo: Hipótesis y simplificaciones.- Disposiciones constructivas.

10. UNIONES ATORNILLADAS PRETENSADAS

Características de los tornillos y accesorios.- Preparación de las uniones.- Distribución de esfuerzos.- Cálculo: Hipótesis y simplificaciones.- Disposiciones constructivas.

11. UNIONES SOLDADAS (I)

Procedimientos de soldadura.- Materiales.- Tipos de cordones y uniones.- Preparación de las piezas.- Tensiones y deformaciones residuales.

12. UNIONES SOLDADAS (II)

Disposiciones constructivas.- Cálculo de uniones sometidas a tracción, flexión, cortante y torsión.

13. UNIONES SOLDADAS (III)

Tipos de defectos.- Calificación de las soldaduras.- Procedimientos de control: Inspección visual, líquidos penetrantes, ultrasonidos y radiográficos.

14. PANDEO

Pandeo por flexión en piezas ideales: Elástico y anelástico.- Piezas reales: Método del coeficiente w.- Piezas sometidas a flexocompresión: Factor de amplificación.- Pandeo en piezas de canto variable o bajo compresión variable.- Pandeo global de una estructura.- Centro de cortadura.- Pandeo por torsión.

15. SOPORTES

Secciones usuales.- Piezas simples y compuestas.- Ejes principales de inercia: Material y libre.- Longitud de pandeo.- Piezas simples: Compresión simple y flexocompresión.- Piezas compuestas: Esbeltez ideal y esbeltez complementaria. Cálculo.- Disposiciones constructivas de bases y capiteles.

16. ANCLAJES

Bases de soportes en comprensión y flexión: Cálculo y disposiciones constructivas.- Bases de soportes en tracción: Cálculo y disposiciones constructivas.- Articulaciones.

17. VIGAS LAMINADAS

Introducción a los sistemas de alma llena.- Predimensionado.- Comprobación de tensiones.- Limitación de flecha.- Pandeo lateral.- Cargas concentradas.- Secciones asimétricas: Correas.- Refuerzos.

18. VIGAS COMPUESTAS DE ALMA LLENA

Optimización del predimensionado.- Dimensiones de las chapas.- Disposiciones constructivas.- Determinación de las características resistentes.- Abollamiento: Rigidizadores.- Vigas cajón.

19. VIGAS DE ALMA CALADA

Generalidades y comportamiento.- Cálculo simplificado.- Flecha.- Pandeo del cordón comprimido.

20. VIGAS TRIANGULADAS

Justificación estructural.- Tipologías.- Hipótesis de cálculo.- Predimensionado.- Métodos de cálculo.- Sección de las barras.- Nudos.- Arriostramiento transversal.

21. NAVES INDUSTRIALES

Tipologías.- Solicitaciones.- Organización constructiva.- Contravientos verticales y de vertiente.- Correas.- Tirantes.- Materiales de cubrición.- Materiales de cerramiento.- Cimentaciones.

22. EJECUCION DE LAS CONSTRUCCIONES METALICAS

Trabajos de taller.- Transporte.- Montaje y su relación con el proyecto.- Evaluación de costes.

III. ESTRUCTURAS MIXTAS HORMIGON-ACERO

23. ASPECTOS GENERALES

Introducción.- Comportamiento.- Características de los materiales.- Influencia del proceso constructivo.- Tendencias actuales de la construcción mixta.

24. ASPECTOS DE CALCULO

Consideraciones sobre el proceso de cálculo.- Métodos de cálculo.- Efectos reológicos del hormigón.- Efectos térmicos.- Acciones exteriores: Coeficientes de seguridad.- Ancho eficaz de la cabeza de hormigón.



25. CALCULO DE TENSIONES INICIALES

Análisis lineal.- Análisis en régimen de fisuración.-  
Análisis no lineal.- Influencia del esfuerzo cortante.

26. CALCULO DE LAS TENSIONES MODIFICATIVAS

Cálculo directo de las tensiones producidas por los  
efectos reológicos en el hormigón.- Influencia de los  
efectos reológicos del hormigón sobre el coeficiente de  
equivalencia n.- Tensiones finales.

27. CONECTADORES

Tipo de conectadores.- Acciones sobre los conectadores.-  
Cálculo de los elementos de conexión.- Limitaciones  
constructivas.- Criterios de diseño.

28. SOPORTES MIXTOS

Tipología.- Hipótesis de cálculo.- Cálculo de secciones.-  
Influencia del esfuerzo cortante.

III. ESTRUCTURAS DE MADERA

29. CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Composición.- Defectos.- Características comerciales.-  
Colas.- Propiedades físicas.- Propiedades mecánicas.-  
Otras características.- Protección y conservación.

30. CRITERIOS DE CALCULO

Cálculo en tensiones admisibles.- Tensiones básicas.-  
Tensiones admisibles.- Resistencia de la madera: tracción  
simple, compresión simple, flexión simple, esfuerzo cor-  
tante, flexotracción, flexocompresión.

31. ELEMENTOS DE UNION

Ensamblajes.- Clavos.- Tirafondos.- Pernos.- Llaves.- Tipos  
de unión.

32. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Soportes simples.- Soportes compuestos.- Vigas.- Vigas  
compuestas.- Vigas de madera laminada encolada.- Vigas  
trianguladas.

33. SISTEMAS ESTRUCTURALES

Tipología.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Cálculo de Estructuras de Acero.  
V. Cudós Sambiancat  
Ed. Blume
- La estructura metálica hoy  
R. Argüelles Alvarez  
Librería Técnica Bellisco
- Estructuras Metálicas. Primera Parte:  
Generalidades y uniones.  
J. Monfort Lleonart  
Servicio de Publicaciones UPV
- Estructuras mixtas.  
J. Monfort Lleonart  
Servicio de Publicaciones UPV
- Estructuras mixtas y hormigón-acero.  
J. Martínez Calzón y J. Ortiz Herrera  
Ed. Rueda
- Problemas de Estructuras Metálicas.  
J. Monfort Lleonart  
Servicio de Publicaciones UPV
- Estructuras de Madera.  
J. Monfort Lleonart  
Servicio de Publicaciones UPV
- Diseño y cálculo de estructuras de madera.  
R. Argüelles y F. Arriaga  
COAM



MECANICA DEL SUELO

D. MANUEL RECHEA ALBEROLS. TITULAR UNIVERSIDAD

D. RAFAEL MOLINA ZOROA. ASOCIADO UNIVERSIDAD



PARTE PRIMERA: OBJETO DE LA MECANICA DEL SUELO

1. Condiciones que deben cumplir las cimentaciones. Asientos totales y asientos diferenciales. Tolerancias de asientos de los edificios.

PARTE SEGUNDA: COMPORTAMIENTO DEL SUELO

2. Datos previos en la investigación del suelo. Mapas topográficos, Geológicos y Geotécnicos, Fotografías aéreas, Interpretación de suelos. Historia y visitas.
3. Penetraciones y sondeos. Penetraciones dinámicas y estáticas. Métodos de sondeo. Herramientas. Tomamuestras. Muestras inalteradas, representativas y alteradas.
4. Granulometría de suelos. Tamices. Sedimentación. Interpretación del ensayo granulométrico. Clasificación de suelos.
5. Propiedades índice. Porosidad, índice de huecos, peso específico.
6. Errores en las determinaciones de laboratorio. Errores accidentales y sistemáticos. Errores accidentales de los resultados.
7. Estados de consistencia. Humedad, límites de Atterberg. Índice de fluidez. Gráfico de plasticidad. Clasificación de las arcillas. Tipos de materiales arcillosos. Fuerzas Físico-Químicas que intervienen en la resistencia de las arcillas. Actividad, susceptibilidad y tixotropía.
8. El agua en el suelo. Nivel freático. Movimiento del fluido en el suelo: La Ley de Darcy. Permeabilidad y su determinación en Laboratorio. Presión efectiva: Ley de Terzaghi. Sifonamiento.



9. El ensayo edométrico. Descripción del aparato y del ensayo. Curvas de lecturas-tiempo e índice de huecos-presión efectiva. Curva de laboratorio y del terreno. Teoría de la consolidación. Construcciones de Casagrande.
10. Compatación de suelos en laboratorio. El ensayo proctor. El ensayo harvard. Relación entre las condiciones de compactación y las propiedades del suelo.
11. Resistencia del suelo. El ensayo de compresión simple. El ensayo de corte directo. Ensayos sin consolidar y consolidado. El ensayo triaxial. Ensayos rápidos. Ensayos consolidados sin drenaje. Ensayos consolidados con drenaje.
12. Parámetros de la resistencia del suelo. Cohesión y ángulo de rozamiento interno. Problemas a corto y largo plazo. Representación mediante las trayectorias de tensiones.

PARTE TERCERA: TEORIAS APLICABLES A LOS SUELOS

13. Teoría del potencial. Movimiento del agua en dos y tres dimensiones. Método de las líneas de corriente. Zanjas y pozos confinados y no confinados. Teoría de Dupuit.
14. Elasticidad y plasticidad. Soluciones de Boussinesq y otros. Abacos para el cálculo de tensiones y asentos. Fórmulas de la plasticidad para la carga de hundimiento.
15. Cálculo de asentos. Método elástico. Método edométrico. Método de Lambe. Método de Schmertmann.

PARTE CUARTA: PROYECTOS DE CIMENTACIONES

16. Cimentaciones por zapatas. Dimensionamiento de zapatas aisladas. Gráfico carga-tensión. Procedimiento electrónico.
17. Construcción de las zapatas. Problemas más comunes.
18. Proyecto de losas. Método del coeficiente de balasto. Método elástico. Métodos no lineales. Inestabilidad. Problemas constructivos.
19. Pilotes. Tipos de pilotes. Materiales, instalación y el suelo de sustentación. El pilote aislado y el grupo de pilotes. Problemas constructivos.
20. Muros. Empujes laterales. Teoría de Coulomb. Influencia del agua, de la cohesión y de las sobrecargas. Comprobaciones de estabilidad.



21. Muros de sótano y pantallas. Estimación de las acciones. Métodos constructivos. Problemas prácticos de diseño y ejecución.
22. Taludes. Método analítico. Métodos de Taylor. Método de Bishop. Métodos de rebanadas. Parámetros del suelo a adoptar.
23. Movimiento de tierras. Proyecto, planos y pliego de condiciones. Maquinaria para la ejecución. Problemas más corrientes.
24. Recalces y reparaciones. Estructuras de recalce. Pilotes raíces. Pilotes prefabricados. Inyecciones de silicato. Formalehido y otros.

BIBLIOGRAFIA

- Geotecnia y Cimientos, J.A. Jiménez Salas y J.L. Justo. Tomos I, II y III.
- Mecánica de Suelos, T.W. Lambe.
- Mecánica de Suelos en la Ingeniería práctica, K. Terzaghi.
- Problemas de Mecánica de Suelos, E.T.S.A. Valencia.



CONSTRUCCION III

D. BERNARDO PEREPEREZ VENTURA. CATEDRATICO UNIVERSIDAD

D. EMILIO BARBERA ORTEGA. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JAVIER BENLLOCH MARCO. TITULAR UNIVERSIDAD



UNIDAD DOCENTE I. PROPIEDADES MECANICAS Y REOLOGICAS  
DEL HORMIGON Y DEL ACERO

Lección 1. PROPIEDADES DEL HORMIGON ENDURECIDO. FUNDAMENTOS

- 1.1. Mecanismos de rotura del hormigón.
- 1.2. Factores que afectan a la resistencia del hormigón.
- 1.3. Resistencia de la pasta de cemento.
- 1.4. Adherencia árido-pasta de cemento.
- 1.5. Propiedades de los áridos.

Lección 2. La resistencia a compresión.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Importancia de la relación agua/cemento.
- 2.3. Evolución de la resistencia con la edad.
- 2.4. Ensayos.
- 2.5. Concepto de resistencia característica.

Lección 3. LA RESISTENCIA BAJO OTROS ESTADOS TENSIONALES

- 3.1. Resistencia a Tracción. Importancia. Factores determinantes y ensayos.
- 3.2. Relaciones entre resistencias.
- 3.3. Estados de carga multiaxiales.
- 3.4. Comportamiento en fatiga: Cargas cíclicas. y cansancio del hormigón.

Lección 4. Deformabilidad del hormigón.

- 4.1. Planteamiento general.
- 4.2. Coeficiente de dilatación lineal.
- 4.3. Retracción e hinchamiento.
- 4.4. Diagrama reológico tensión-deformación.
- 4.5. Módulo de deformación y coeficiente de Poisson.
- 4.6. Fluencia del hormigón.



Lección 5. Armaduras.

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Barras lisas.
- 5.3. Barras corrugadas: Características geométricas, mecánicas y adherentes.
- 5.4. Mallas electrosoldadas.
- 5.5. Diagramas tensión-deformación característicos y de cálculo.

UNIDAD DOCENTE II: DIMENSIONAMIENTO Y ESTADOS LIMITES

Lección 6. Bases de cálculo y acciones.

- 6.1. Proceso general de proyecto de las construcciones de hormigón.
- 6.2. Estados límites.
- 6.3. Coeficientes de seguridad.
- 6.4. Acciones. Valores. Característicos.
- 6.5. Efectos de las acciones. Concepto de sollicitación.
- 6.6. Hipótesis de carga.

Lección 7. Estado límite último de tensiones normales.

- 7.1. Hipótesis generales de cálculo. Dominios de deformación.
- 7.2. Ecuaciones generales de equilibrio.
- 7.3. Proyecto de secciones rectangulares: Flexión simple, flexocompresión y flexotracción.
- 7.4. Caso especial de secciones T y circulares.

Lección 8. Estado límite último esfuerzo cortante.

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Teoría de reticulado. Regla de cosido: Vigas y losas.
- 8.3. El fenómeno del decalaje.
- 8.4. Piezas de sección variable.
- 8.5. Casos especiales de cargas y apoyo.
- 8.6. Dimensionamiento en rotura, organización de las armaduras y limitaciones.

Lección 9. Estados límites último de torsión; Punzonamiento y esfuerzo rasante.

- 9.1. Torsión: Dimensionamiento en rotura. Organización de las armaduras.
- 9.2. Punzonamiento: Superficie crítica y dimensionamiento. Organización de las armaduras.
- 9.3. Esfuerzo rasante: Dimensionamiento y comprobación del corte-fricción.

Lección 10. Estado límite último de inestabilidad.

- 10.1. Introducción.
- 10.2. Pandeo global.
- 10.3. Pandeo en zona I.
- 10.4. Pandeo en zona II.
- 10.5. Crítica de la Instrucción EH-88.

Lección 11. Estados límites últimos adherencia, anclajes y empalmes.

- 11.1. El fenómeno de la adherencia. Generalidades.
- 11.2. Estado límite último de adherencia.
- 11.3. Estado límite último de anclaje: Longitud básica de anclaje, anclajes en vanos, anclajes en apoyos, armaduras transversales grupos de barras y mallas electrosoldadas.
- 11.4. Empalmes: Solapo y soldadura.

Lección 12. Estado límite de utilización de fisuración.

- 12.1. Introducción.
- 12.2. Mecanismo de la fisuración.
- 12.3. Método de la EH-88.
- 12.4. Fisuración debida al esfuerzo cortante.

Lección 13. Estado límite de utilización de deformaciones.

- 13.1. Introducción.
- 13.2. Evolución de las flechas en las construcciones de hormigón armado: Clases de flechas a considerar.
- 13.3. Método de la IEH-88.
- 13.4. Flechas admisibles.
- 13.5. Consideraciones adicionales.

Lección 14. Detalles constructivos.

- 14.1. Recubrimientos.
- 14.2. Armado de soportes.
- 14.3. Armado de vigas.
- 14.4. Cuantías geométricas mínimas.
- 14.5. Representación de las armaduras. Acotado de la ferralla.

UNIDAD DOCENTE III. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE HORMIGON

Lección 15. Planteamiento estructural del edificio.

- 15.1. Introducción.
- 15.2. Tipologías estructurales.
- 15.3. Interacción de entramados con pantallas y núcleos.
- 15.4. Edificios de gran altura.
- 15.5. Edificios situados en zona sísmica.



- Lección 16. Estructuras reticulares planas.
- 16.1. Comentaríos al cálculo de sollicitaciones.
  - 16.2. Cálculo simplificado de la IEH-88.
  - 16.3. Criterios de predimensionamiento.

Lección 17. Piezas de características particulares.

- 17.1. Vigas planas.
  - 17.2. Tirantes.
  - 17.3. Ménsulas cortas.
  - 17.4. Macizos de apoyo.
  - 17.5. Muros portantes.
  - 17.6. Escaleras.
  - 17.7. Firmes rígidos.
- Lección 18. Cimentaciones por zapatas.
- 18.1. Introducción.
  - 18.2. Zapatas corridas de hormigón armado.
  - 18.3. Zapatas aisladas de hormigón armado.
  - 18.4. Zapatas de medianería y de esquina.
  - 18.5. Zapatas combinadas.
  - 18.6. Piezas de atado y recomendaciones constructivas.

Lección 19. Muros de contención.

- 19.1. Introducción.
- 19.2. Muros de hormigón armado: Tipologías, Dimensionamiento, Recomendaciones y Disposiciones constructivas.

Lección 20. Muros de cimentación.

- 20.1. Introducción.
- 20.2. Muros de fachada: Dimensionamiento, arriostramiento y disposiciones constructivas.
- 20.3. Muros de sótano: Acciones, Dimensionamiento, arriostramiento y disposiciones constructivas.

Lección 21. Comportamiento al fuego de las construcciones de hormigón.

- 21.1. Generalidades.
- 21.2. Efectos sobre las propiedades del hormigón.
- 21.3. Efectos sobre las propiedades del acero.
- 21.4. Comportamiento de elementos estructurales.

UNIDAD DOCENTE IV: DURABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN

Lección 22. Durabilidad del hormigón.

- 22.1. Concepto de vida útil.
- 22.2. Procesos físicos de deterioro.

- 22.3. Procesos químicos de deterioro.
- 22.4. Procesos biológicos de deterioro.
- 22.5. Recomendaciones.

Lección 23. Durabilidad de las armaduras.

- 23.1. La corrosión de las armaduras. Factores determinantes.
- 23.2. Efectos de la corrosión.
- 23.3. Medidas de protección.
- 23.4. Agresividad ambiental.

UNIDAD DOCENTE V. CONTROL Y SEGURIDAD

Lección 24. Control y seguridad.

- 24.1. Introducción.
- 24.2. Control de calidad de los componentes del hormigón.
- 24.3. Control del hormigón.
- 24.4. Control del acero.
- 24.5. Control de la ejecución.
- 24.6. Control del proyecto.
- 24.7. Ensayos de información.
- 24.8. Problemas de peritaje.

BIBLIOGRAFIA BASICA

UNIDAD DOCENTE I. PROPIEDADES MECANICAS Y REOLOGICAS DEL HORMIGON Y DEL ACERO.

1. NEVILLE, A.M. "Properties of Concrete". 3ª Edición. Pitman Publishing Ltd. Londres 1981.
2. POPOVICS, S. "Concrete-Making Materials". Hemishe Publishing Corporation. Washington 1979.
3. JIMENEZ MONTOYA; GARCIA MESEGUER; MORAN CABRE. "Hormigón Armado". (2 Tomos) 11ª Edición. G.G. Barcelona 1981.
4. DELIBES, A. "Tecnología y Propiedades Mecánicas del Hormigón". Intemac. Madrid 1986.
5. HURD, M.K. "Formwork for Concrete". 4ª Edición. ACI Publication SPA. Detroit. Michigan 1981.
6. RUSCH, H. "Hormigón Armado y Hormigón Pretensado". CECSA, Barcelona 1975.



UNIDAD DOCENTE II. DIMENSIONAMIENTO Y ESTADOS LIMITES

- 7. CALAVERA, J. "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado para Edificios". (2 Tomos). INTEMAC. Madrid 1985.
- 3. JIMENEZ MONTOYA; GARCIA MESEGUER; MORAN CABRE. "Hormigón Armado". (2 Tomos) 11ª Edición. G.G. Barcelona 1981.
- 8. PARK, R.; PAULAY, T. "Reinforced Concrete Structures". John Wiley and Sons. New York 1975.
- 6. RUSCH, H. "Hormigón Armado y Hormigón Pretensado". CECSA, Barcelona 1975.
- 9. ACI. "Notes on ACI 318/83 with Design Applications". Gerald B. Neville P. USA.
- 10. MATTHEWS, D.D. "Regles Techniques de Conception et de Calcul des Ouvrages et des Constructions en Béton Armé Suivant la Méthode des Etats Limites". Eyrolles. Paris 1984.

UNIDAD DOCENTE III. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE HORMIGON

- 7. CALAVERA, J. "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado para Edificios". (2 Tomos). INTEMAC. Madrid 1985.
- 3. JIMENEZ MONTOYA; GARCIA MESEGUER; MORAN CABRE. "Hormigón Armado". (2 Tomos) 11ª Edición. G.G. Barcelona 1981.
- 8. PARK, R.; PAULAY, T. "Reinforced Concrete Structures". John Wiley and Sons. New York 1975.
- 12. ROBINSON, J.R. "Elementos Constructivos Singulares de Hormigón Armado". G.G. Barcelona.
- 13. CALAVERA, J. "Cálculo, Construcción y Patología de Forjados de Edificación". 3ª Edición. INTEMAC. Madrid 1986.
- 14. CALAVERA, J. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". INTEMAC. 2ª Edición. Madrid 1986.
- 15. CEB. "Manual on concrete Technology". Georgi Publishing Company. Saint Saphorin 1983.
- 16. ACI. "Buildings Code Requirements for Reinforced Concrete". ACI 318/83. ACI. Detroit. Michigan 1983.
- 17. CALAVERA, J. "Muros de Contención y Muros de Sótano". INTEMAC. Madrid 1986.



UNIDAD DOCENTE IV. DURABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES DE HORMIGON

- 18. CEB. TG n.º 20. DURABILITY AND SERVICE LIFE OF CONCRETE STRUCTURES. "Draft-CEB Guide to Durable Concrete Structures". CEB Bull. D'Information n.º 166. Mayo 1985.
  - 19. WOODS, H. "Durability of Concrete Construction". ACI Monograph n.º 4. 3ª Edición. Detroit, Michigan 1984.
  - 20. GONZALEZ, J.A. et Al. "Teoría y Lucha contra la Corrosión". CSIC. Madrid 1984.
  - 21. CEB TG OM. DURABILITY. "Durability of Concrete Structures. Workshop Report". CEB Bull. D'Information n.º 152. Abril 1984.
- UNIDAD DOCENTE V. CONTROL Y SEGURIDAD
- 22. CEB-CIB-FIP-RILEM. "Principios Recomendados para el Control de Calidad del Hormigón y Criterios para su Aceptación o Rechazo". Monografía n.º 326 del IETEC. Madrid 1975.
  - 23. CALAVERA, J. "Influencia de las Variaciones Resistentes de los Materiales y de las Variaciones Dimensionales de las Piezas sobre su Capacidad Resistente". INTEMAC, Madrid 1979.
  - 24. RODRIGUEZ MARTIN et Al. "Control de Obras de Hormigón. Curso 1º". Curso de Control de Calidad en la Edificación. Ed. COAM. Madrid 1980.

URBANISTICA II

D. LUIS ALONSO DE ARMIÑO Y PEREZ. TITULAR UNIVERSIDAD

D. JAVIER PEREZ IGUALADA. ASOCIADO UNIVERSIDAD



### 1. INTRODUCCION: FUNDAMENTACION Y ENFOQUE DOCTRINAL DE LA ASIGNATURA

En el Programa completo de la asignatura se lleva a cabo, junto con la exposición de los contenidos del curso, una justificación de la orientación doctrinal, que resumimos muy brevemente: según criterio de los Profesores que suscriben, la Urbanística tiene por objeto el estudio de la configuración física de la ciudad con la finalidad expresa de hacer posible, operativamente, su transformación.

Refundar la Urbanística sobre las bases tradicionales de la Arquitectura es un corolario de la orientación adoptada: la forma de la ciudad -objeto de la disciplina-, se construye con la Arquitectura. Determinar la forma de los edificios es objeto de la Arquitectura.

La Arquitectura como medio de construir la ciudad supone reencontrar su carácter de específica mediación cultural, y, a la vez, reivindicar para la ciudad la actividad discursiva y operativa de la Arquitectura: el Proyecto Urbanístico.

### 2. TEMATICA Y PLANTEAMIENTO GENERAL DEL CURSO

En el texto del programa se apunta la existencia de un enfoque y un repertorio de proyectación genuinamente urbanístico; éste, según nuestro punto de vista, comprende un amplio campo temático que se extiende desde el trazado y definición de calles hasta el proyecto de enteras ciudades. Con todo existe un ámbito temático el que se expresa mejor que en ningún otro la "identidad" entre arquitectura y urbanístico a que nos hemos referido en el apartado anterior, y que, por lo mismo, permite entender el alcance de una y otra; se trata de la Unidad Residencial, sobre cuya explotación proyectual centraremos la actividad del curso.



El desarrollo de esta temática general, en términos de encuadre dimensional y de escala, se ajustará a los contenidos de un proyecto urbanístico: determinación de los edificios en sus parámetros geométricos básicos, (volúmenes, trazas, etc.), reconducción de las unidades elementales (viviendas, por ejemplo) a modelos resueltos, definición del sistema de espacios públicos que los edificios residenciales y los edificios públicos conforman entre ellos.

El planteamiento del curso pretende confirmar la tesis según la cual el proyecto de las unidades residenciales se fundamenta en los recursos clásicos de la proyectación arquitectónica: y más en concreto, en las técnicas del trazado geométrico, tanto por lo que se refiere a la composición del sistema de espacios y edificios públicos como a la sistematización acorde de las edificaciones residenciales.

### 3. OBJETIVOS Y SISTEMÁTICA DEL CURSO. TEMAS TEORICOS

Desde el planteamiento general ya expuesto, los objetivos en el orden didáctico que nos proponemos son los siguientes:

1. Introducir al alumno en el proceso de proyecto de una unidad residencial en unas condiciones que reproducen las que marcaron su aparición original en el contexto de la cultura arquitectónica moderna.

Estas condiciones son las de autonomía relativa con respecto al ámbito físico en el que se implanta, unitariedad de suelo y entronque con otras áreas urbanas a través del viario territorial, condiciones que, por lo demás, coinciden con las propias de un Plan Parcial de Uso Residencial en un sistema urbano discontinuo, como el que puede darse en torno a las poblaciones que componen el área metropolitana de Valencia.

2. Abordar las diferencias de enfoque y planteamiento que presenta el proyecto de unidades residenciales cuando las condiciones de implantación son tributarias de un sistema urbano continuo.

Se trata de casos como el de la colmatación de áreas de la periferia urbana de Valencia, que da lugar a Planes Parciales caracterizados por una densidad próxima a las máximas autorizadas en la Ley del Suelo, y cuya resolución requiere prestar gran atención al tema de su inserción urbana y a las condiciones de contorno (edificios y viario, infraestructuras, etc.).

3. Exploración de las posibilidades que ofrecen algunos elementos y componentes característicos de los proyectos de unidades residenciales en unas condiciones de implantación diametralmente opuestas a las que hemos señalado como originales.

Estas condiciones corresponden a las que podrían plantearse en un Estudio de Detalle: reordenación de espacios interiores a áreas urbanas consolidadas, actuaciones puntuales en recintos históricos, etc., con lo que ello comporta de atención hacia la microescala del espacio urbano.

Por su parte, la sistemática de trabajo del curso descansará, según lo expuesto, en la práctica de ejercicios de proyecto que desarrollen los objetivos señalados, de tal modo que a cada uno de éstos le corresponde un ejercicio práctico que se implementa precisamente para cumplimentarlo. Estos se localizarán sobre emplazamientos diversos, y escalonarán el nivel de complejidad que será abordado según un orden creciente.

Con objeto de facilitar la aproximación a la "técnica" del proyecto, se dispone de los Materiales de la Asignatura, consistentes en un repertorio de proyectos de referencia incluidos en la publicación Análisis de unidades residenciales. Vol. I (1906-1939); Vol II (1945-1981), que recoge los ejercicios llevados a cabo por los alumnos de la asignatura durante el primer trimestre de los Cursos 1985-86 y 1986-87, ejercicios cuyo contenido es el análisis de algunos ejemplos significativos de unidades residenciales.

Por otro lado, se prevee el desarrollo de unos temas teóricos, que tienen el carácter de apoyo a la realización del proyecto y guardan, por lo demás, una relación de orden metodológico con el proceso de proyecto que se postula en el curso, basada en la descomposición analítica, por "elementos" del proyecto.

### 4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

#### 4.1. EJERCICIOS DE PROYECTO URBANÍSTICO

El curso consta de tres ejercicios de proyecto ajustados a los objetivos expuestos anteriormente y cuyo enunciado y condiciones particulares se contienen en el Programa de la asignatura.





#### 4.2. TEMAS TEORICOS

Los temas se desarrollarán a base de uno por cada mes del curso lectivo, destinándose al efecto las horas de clase correspondientes a la primera semana de cada uno de los citados meses. Los temas se acompañan de una bibliografía básica de apoyo, que permitirá al alumno aproximaciones al tema por su propia cuenta.

Los epígrafes generales de los temas, cuyo desarrollo completo se contiene en el Programa de la Asignatura, son los siguientes:

- TEMA 1. El proyecto Urbanístico.
- TEMA 2. Vialidad y trazado urbanos.
- TEMA 3. Edificación y suelo urbano: las manzanas.
- TEMA 4. La disposición autónoma de la edificación respecto al viario.
- TEMA 5. Los equipamientos urbanos: parques y áreas libres.
- TEMA 6. La zonificación: su instrumentación en la proyección urbanística.
- TEMA 7. Las ordenanzas: vehículo de determinación formal.
- TEMA 8. El proyecto urbanístico en los recintos históricos

#### INSTALACIONES

D. LEOPOLDO MOMPO RODRIGUEZ. TITULAR UNIVERSIDAD



- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. SYSTEM AND EQUIPMENT  
American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning  
Engineers, Inc.
- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krexler. Gustavo Gili.
- TRATAMIENTO GENERAL DEL AGUA Y SU DISTRIBUCION  
Purschel. Urno S.A.
- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gili.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. INSTALACION DE AGUA, GAS Y  
SANITARIOS. CALEFACCION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE.  
DISTRIBUCION ELECTRICA. ASCENSORES. ALUMBRADO. ACUSTICA DE  
LOS EDIFICIOS  
Ch. M. Gay, Ch. Van Fawcett (Ing.) y W. Mc. Guinness (Arq.).  
Gustavo Gili.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANE-  
RIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.
- TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS PRIVADAS  
Oficina de Estudios de la Cámara Sindical de Piomeria de  
Bruseles.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.
- FONTANERIA  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE FONTANERIA  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.  
Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- NORMA BASICA DE LA EDIFICACION. SUMINISTRO DE AGUA  
Ministerio de Industria y Energía.
- NORMA BASICA DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ponencia elaborada por el Instituto Eduardo Torroja y  
presentada a la Dirección General de Arquitectura.
- NTE. IFF. AGUA FRIA.
- NTE. IFC. AGUA CALIENTE.



- PARTE I. SUMINISTRO Y DISTRIBUCION DE AGUA
- TEMA 1. ASPECTOS GENERALES DEL SUMINISTRO Y DISTRIBUCION DE AGUA
- Lección 1. SUMINISTROS DE AGUA: Manantial privado.- Suministro por aforo, Lente hidrométrica.- Suministro por tanto alzado.Caño libre.- Suministro por contador. Centralización de contadores. Normativa.
- DEPOSITO DE RESERVA: Elevados.- Subterráneos.- Recogida de aguas pluviales.
- Lección 2. DISTRIBUCION DE AGUA: Acometida general.- Distribuidores.- Anillos.- Columnas o montantes.- Derivaciones.- Colectores. Niveles de presión necesarios.- Sobreelevación.- Válvulas generales.- Válvulas de aislamiento.- Válvulas antirretorno.- Antigolpes de ariete.- Reductores de presión. Automáticos. Manuales.- Grifos. Grifos Hidromezcladores. Grifos termostáticos.- Fluxores.- Filtros.- Distribución agua caliente. Retorno.- Normativa.
- CONSUMO DE AGUA: Núcleos. Tipos.- Romedios.- Máximos diarios.- Mínimos diarios.- Horas punta.- Edificios públicos y semipúblicos. Oficinas y despachos. Hoteles. Centros hospitalarios. Club deportivos.- Edificios vivienda.- Vivienda unifamiliar.
- BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA CONSULTA
- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
  - CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.

TEMA 2. MATERIALES Y APARATOS

Lección 3. TUBERIAS: Plomo.- Acero galvanizado.- Acero inoxidable. Soldado. Con accesorios.- Cobre con acceso- rios.- Cobre recocido continuo.- Plástico PVC. Polietileno. Copolimero de Polipropileno. Polieti- leno reticulado. Polibutileno. Continuos. Acceso- rios.- Soldadura.- Fibrocemento. Uniones. Acceso- rios.- Normas.- Características.- Estudio compara- tivo.- Tendencia de uso.- Normas de instalación.- Sujeción. Pasamuros. Dilataciones. etc.- Dilata- dores en tuberías.

Lección 4. GRIFERIAS: Grifos convencionales.- Hidromezclado- res.- Grifos monomandos.- Grifos termostáticos.- Grifos especiales. Hospitalarios. Cierre automático. Pedal. Fotoeléctricos. etc.- Aireadores.- Pérdidas de carga.- Nivel fónico.- Normativa en estudio.

Lección 5. CONTADORES: Contador de volumen.- Contador de velocidad. Chorro único. Chorro doble. Chorro múltiple, etc.- Pérdidas de carga.- Caudal punta.- Caudales medios.- Errores en la medición.

COLECTORES: Concepto.- Dimensionamiento.- Anillos. VALVULAS: Antirretorno. Tipos.- Paso. Tipos.- Vaciado. Tipos.- Regulación. Tipos.- Válvula reductora de presión. Conveniencia de su utilización en ramales y circuitos terminales.

Lección 6. GRUPOS DE SOBREELEVACION: Concepto. Presión máxi- ma. Presión mínima. Diferencial de presión.- Necesidad.- Componentes. Bombas. Acumuladores a presión agua-aire. Membranas elásticas. Compresor. Inyector.- Presostato. etc.- Solubilidad del aire en el agua. Corrosión.- Caudal punta necesario.- Presión máxima necesaria según la forma de suministro. Directo de red. A través de algi- be. Agua de perforación.- Cálculo del equipo de bombeo. Arranques horarios.- Cálculo de los depósitos. Volumen útil.- Regulación en cascada.- Normativa.- Ejemplo.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA CONSULTA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTI- BLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizandi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.



- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. SYSTEM AND EQUIPMENT  
American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning Engineers, Inc.
- ASHRAE HANDBOOK OF FUNDAMENTALS  
American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning Engineers, Inc.
- TUBERIAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. PLIEGO DE CONDICIONES  
Ministerio de Obras Públicas. Biblioteca COACB.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. INSTALACION DE AGUA, GAS Y SANITARIOS. CALEFACCION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. DISTRIBUCION ELECTRICA. ASCENSORES. ALUMBRADO. ACUSTICA DE LOS EDIFICIOS  
Ch. M. Gay, Ch. Van Fawcett (Ing.) y W. Mc. Guinness (Arg.). Gustavo Gill.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANE- RIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.
- TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS PRIVADAS  
Oficina de Estudios de la Cámara Sindical de Plomería de Bruselas.
- FONTANERIA. Serra-Ibastida-Ventura. COACB.
- NF TUBERIAS DE ACERO. NF-A-49.
- NF TUBERIAS DE COBRE Y SUS ALEACIONES. NF-A-51.
- NF TUBERIAS DE ZINC, PLOMO Y SUS ALEACIONES. NF-A-55.
- NF EQUIPAMIENTO SANITARIO DE VIVIENDAS Y HOTELES. NF-D-18.
- NF VALVULERIA SANITARIA DE VIVIENDAS Y HOTELES. NF-D-18.
- NF GENERALIDADES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO. NF-P-40.
- NF MATERIALES PLASTICOS. NF-T-54.
- NF GRIFERIA EN EDIFICIOS. NF-P-43.

TEMA 3. DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA

Lección 7. ACOMETIDA: Normativa.- Válvula de toma.- Válvula de registro.- Válvula de paso.- Tubería de alimentación. Reserva de agua.- Depósito como estabilizador de la Red.

EQUIPO DE MEDICION: Normativa.- Contador único.- Batería de contadores divisionarios. Alojamiento.- Válvulas de aislamiento.- Válvulas antirretorno.- Válvulas reductoras de presión.

Lección 8. LOCAL HUMEDO: Normativa.- Clases.- Tipologías.- Distribución en derivación.- Distribución en "Colector".- Distribución mezclada.- Tuberías. Empotradas. Cámara doble tabique. Soldados y pavimentos. Alicatados. Revestimientos especiales. Escayola.- Tuberías. Accesibles. Formas de ocultamiento.- Tuberías vistas. Materiales. Diseño.- Válvulas de aislamiento. Situación. Tipologías.- Válvulas de regulación individual y manual.- Válvula reductora de presión.- Comportamiento fónico.

Lección 9. REDES HIDRAULICAS INTERIORES: Distribuidores.- Anillos.- Columnas o montantes.- Derivaciones.- Llaves de aislamiento y vaciado. Tipologías. Distribución superior (tipo paraguas). Distribución inferior.- Instalación vista.- Instalación accesible.- Instalación en la cámara del doble tabique.- Instalación empotrada.- Valoración de comportamiento fónico.- Valoración de futuro mantenimiento, ampliación y reparación.

Lección 10. DISTRIBUCION PARA GRIFOS DE CIERRE RAPIDO Y GRAN GASTO: Fluxores.- Normativa.- Estudio comparativo con los sistemas convencionales.- Redes de distribución.- Aplicación en edificios públicos y semipúblicos.- Aplicación en edificios de viviendas.- Aplicación en viviendas unifamiliares.

Lección 11. DISTRIBUCION DE AGUA EN ZONAS DE BAJAS TEMPERATURAS: Vaciado. Redes para su vaciado natural.- Problemática de las tuberías. Tubería de cobre.- Enterramiento.- Aislamiento térmico.- Calentamiento artificial del inmueble.- Normativa. PRINCIPIOS BASICOS PARA EVITAR GOLPES DE ARIETE: Determinación y valoración.- Velocidad. Presión.- Volumen.- Tiempo de los cierres.- Válvulas de cierre rápido.- Influencia del diseño de la red de tubería. Antiarrietes.

BIBLIOGRAFIA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.

- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizo. Científico Médica.
- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. SYSTEM AND EQUIPMENT  
American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning Engineers, Inc.
- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krekler. Gustavo Gill.
- TRATAMIENTO GENERAL DEL AGUA Y SU DISTRIBUCION  
Purschel. Urmo S.A.
- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gill.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. INSTALACION DE AGUA, GAS Y SANITARIOS. CALEFACCION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. DISTRIBUCION ELECTRICA. ASCENSORES. ALUMBRADO. ACUSTICA DE LOS EDIFICIOS  
Ch. M. Gay, Ch. Van Fawcett (Ing.) y W. Mc. Guinness (Arq.). Gustavo Gill.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodriguez-Avial. Dossal. S.A.
- TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS PRIVADAS  
Oficina de Estudios de la Cámara Sindical de Plomería de Bruselas.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.
- INSTALACIONES DE FLUXORES  
Compañía Roca de Radiadores.
- FONTANERIA  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE FONTANERIA  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- NORMA BASICA DE LA EDIFICACION. SUMINISTRO DE AGUA  
Ministerio de Industria y Energía.
- NORMA BASICA DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ponencia elaborada por el Instituto Eduardo Torroja y presentada a la Dirección General de Arquitectura.



- NORMA DIN 3265. INSTALACIONES SANITARIAS. FLUXORES.

- NORMAS PARA EL EMPLEO DE FLUXORES.

Centro Estudios de Investigación y Aplicaciones del agua.

- NTE. IFF. AGUA FRIA.

- NTE. IFC. AGUA CALIENTE.

- NF. DISTRIBUCION DE AGUA. NF-P-41.

TEMA 4. CALCULO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION

Lección 12. EVALUACION DE LOS CAUDALES PUNTA CONSIDERADOS:

Gastos unitarios.- Gastos simultáneos.- Análisis funcionales.- Fórmulas para determinar el coeficiente de simultaneidad. Grifos simulados.- Coeficientes de simultaneidad en redes de "fluxores".- Coeficientes de simultaneidad en casos singulares.- Clubs sociales. Gimnasios. Fábricas. Talleres. Cuarteles. Hoteles. Residencias. Asilos. Hospitales, etc.- Ejemplos.

Lección 13. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES: Fórmulas

empíricas más usuales.- Abacos deductivos de las mismas.- Clase de tubería. Rugosidad.- Influencia de la temperatura del agua.- Velocidad.- Pérdida de carga por resistencia continua.- Criterios para fijar los valores máximos de ellas en cada tramo. Golpes ariete. Ruidos.Vibraciones. Equilibrio de los caudales, etc.- Normativa.- Ejemplos

Lección 14. EVALUACION DE LA PERDIDA DE PRESION POR

RESISTENCIAS SINGULARES EN LAS REDES DE TUBERIA: Accesorios.- Válvulas.- Abacos.- Cálculo mediante el sistema de longitud equivalente.- Ejemplos.

EVALUACION DE LA PRESION NECESARIA PARA LA

ELEVACION DEL AGUA: Altura manométrica.- Comparación con la pérdida de carga en la tubería, valvulería y accesorios.- Ejemplo.

EVALUACION DE LA PERDIDA DE CARGA EN APARATOS:

Contadores.- Grifería.- Comparación con la pérdida de carga debido a la elevación del agua.- Comparación con la pérdida de carga en la tubería, valvulería y accesorios.- Ejemplo.

Lección 15. EVALUACION DE LA PERDIDA DE CARGA TOTAL A

DISTINTAS ALTURAS. INFLUENCIA EN EL DISEÑO DE LA RED: Presión máxima necesaria.- Estudio de los niveles de presión. Influencia sobre la grifería. Análisis de su comportamiento.- Sobrelevación automática.- Influencia en la instalación centralizada de agua caliente. Redes diferencia-das.- Ejemplos.

BIBLIOGRAFIA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES CORBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena

- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.

- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.

- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. SYSTEM AND EQUIPMENT  
American Society of Heating, Refrigerating and-Conditioning Engineers, Inc.

- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krekler. Gustavo Gilli.

- TRATAMIENTO GENERAL DEL AGUA Y SU DISTRIBUCION  
Purschel. Urmo S.A.

- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION HIDROSANITARIA  
Franco Palmichi.

- LE CALCUL DES PERTES DE CHARGE  
A. Baoussicaud.

- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gilli.

- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. INSTALACION DE AGUA, GAS Y SANITARIOS. CALEFACCION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. DISTRIBUCION ELECTRICA. ASCENSORES. ALUMBRADO. ACUSTICA DE LOS EDIFICIOS  
Ch. M. Gay, Ch. Van Fawcett (Ing.) y W. Mc. Guinness (Arg.). Gustavo Gilli.

- CALCULO DE TUBERIAS  
José Laorden.

- INSTALACIONES DE FLUXORES  
Compañía Roca de Radiadores.

- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.

- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.



- TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS PRIVADAS  
Oficina de Estudios de la Cámara Sindical de Plomería de Bruselas.
- FONTANERIA  
Serra-Labastida-Ventura. COACH.
- APUNTES DE FONTANERIA  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- NORMA BASICA DE LA EDIFICACION. SUMINISTRO DE AGUA  
Ministerio de Industria y Energía.
- NORMA BASICA DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Penencia elaborada por el Instituto Eduardo Torroja y presentada a la Dirección General de Arquitectura.
- NORMA DIN 3265. INSTALACIONES SANITARIAS. FLUXORES.
- NORMAS PARA EL EMPLEO DE FLUXORES  
Centro Estudios de Investigación y Aplicaciones del agua.
- NF. DISTRIBUCION DE AGUA. NF-P-41.

TEMA 5. PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE

Lección 16. EL AGUA CALIENTE SANITARIA: Concepto.- Lavado corporal.- Trabajos domésticos.- Otras necesidades. Hostelería. Lavanderías, Industrias, etc.

EVALUACION DE CONSUMO DEL AGUA CALIENTE: Normativa.- Temperaturas de servicio.- Temperaturas de suministro según su producción, Calderas, Radiación solar. Bomba de calor.- Consumo diario según temperatura de suministro.- Frecuencia de utilización.- Horas diarias de concentración de consumo.- Consumo horario punta. Ejemplos.

Lección 17. REDES DE DISTRIBUCION: Sistemas centralizados. Tipologías.- Contadores. De agua. De energía.- Sistemas semicentralizados. Tipologías.- Centralización en vivienda.- Circuito de retorno. Tipologías. Termosifón. Bomba.- Equilibrado del circuito de retorno. Tipologías.- Sistemas unitarios.- Paralelismo con las redes de agua fría. Dilataciones. Sujeción. Dilataores. Liras. Purgadores. Válvulas de seguridad.- Niveles de presión en sistemas centralizados.- Aislamientos.- Normativa.- Ejemplo.

Lección 18. CALCULO DE LAS REDES: Gastos unitarios. Similitud y diferencias con la red de agua fría.- Coeficientes de simultaneidad.- Caudales

simultáneos.- Similitud y diferencias con la red de agua fría.- Consideraciones sobre el gasto total de agua.- Cálculo de la red de suministro. Similitud con la red de agua fría. Aislamientos.- Evaluación de los caudales de recirculación. Diferencial de temperatura admisible. Tiempo de funcionamiento de la bomba. Equilibrado circuito.- Consideraciones en base a un aislamiento de alta eficacia.- Bomba de recirculación.- Ejemplo.

Lección 19. EQUIPOS DE PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE: Fuentes de energía. Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Energía eléctrica. Transporte de energía. Energía solar. Aprovechamiento residual de otros sistemas. Acumulación nocturna.- Equipos de transferencia de calor. Intercambiadores. Tubulares. Placas.- Calentamiento con acumulación. Autónomos. Dependientes. Domésticos. Centrales.- Calentamiento por mezcla. Vapor. Agua caliente. Sistemas de regulación.- Tipologías más usuales. Tipologías singulares.

Lección 20. ACUMULADORES DE AGUA CALIENTE: Acumuladores de agua caliente. Depósito a presión. Termoacumuladores.- Evaluación del volumen útil y de la potencia calorífica necesaria. Necesidad horaria. Mínimo intervalo de frecuencia de uso. Tiempo de consumo máximo ininterrumpido. Temperatura de utilización.- Temperatura de almacenamiento máxima. Temperatura de suministro mínima. Temperatura del agua de reposición.- Aislamiento.- Normativa.- Ejemplo.

Lección 21. LA BOMBA DE CALOR Y EL AGUA CALIENTE SANITARIA: Aplicación de la bomba de calor en casos específicos. Viviendas. Hoteles. Hospitales. Residencias. Piscinas, etc.- Tipologías.

LA ENERGIA SOLAR Y EL AGUA CALIENTE SANITARIA: Aplicación de la energía solar en casos específicos. Viviendas unifamiliares. Clubs sociales. Hoteles. Hospitales. Piscinas etc.- Tipologías.

BIBLIOGRAFIA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.



- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. SYSTEM AND EQUIPMENT  
American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning  
Engineers, Inc.
- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krekler. Gustavo Gili.
- TRATAMIENTO GENERAL DEL AGUA Y SU DISTRIBUCION  
Purschel. Urmo S.A.
- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION HIDROSANITARIA  
Franco Palmicchi.
- LE CALCUL DES PERTES DE CHARGE  
A. Baoussicaud.
- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gili.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. INSTALACION DE AGUA, GAS Y  
SANITARIOS. CALEFACCION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE.  
DISTRIBUCION ELECTRICA. ASCENSORES. ALUMBRADO. ACUSTICA DE  
LOS EDIFICIOS  
Ch. M. Gay, Ch. Van Fawcett (Ing.) y W. Mc. Guinness (Arq.).  
Gustavo Gili.
- CALCULO DE TUBERIAS  
José Laorden.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANE-  
RIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS PRIVADAS  
Oficina de Estudios de la Cámara Sindical de Plomería de  
Bruselas.
- FONTANERIA  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE FONTANERIA  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.  
Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- RADIACION SOLAR SOBRE SUPERFICIES INCLINADAS  
Ministerio de Industria y Energía. Servicio de Publicaciones
- CALCULO DE SISTEMAS SOLARES PARA CALENTAMIENTO DE AGUA  
Ministerio de Industria y Energía. Servicio de Publicaciones



- REGLAMENTO E INSTRUCCIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES DE  
CALEFACCION, CLIMATIZACION Y AGUA CALIENTE SANITARIA
- NTE. IFC. AGUA CALIENTE
- NF. DISTRIBUCION DE AGUA. MF-P-41.

PARTE II. EVACUACION DE AGUAS. SANEAMIENTO

TEMA 6. ASPECTOS GENERALES DE LA EVACUACION

Lección 22. OBJETIVOS: Evacuación de aguas.- Evitar olores.

TIPOS DE AGUA: Aguas inundadas.- Aguas residuales  
domésticas.- Aguas pluviales.- Aguas con residuos  
específicos. Laboratorios. Polifosfatos.  
Cromatos, etc.- Normativa vigente.

DESCRIPCION GENERAL DE LA RED: Cierre  
hidráulico.- Recogidas unitarias.- Recogidas en  
derivación.- Ramales de ventilación.- Bajantes.  
Únicas. Diferenciadas.- Columnas de ventilación.-  
Colectores generales.- Registro general.-  
Conexión al albañal.- Sistema de elevación de  
aguas.- Tipologías.

FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO: Pistones hidráulicos.-  
Sifonamiento. Sifonamiento por compresión.  
Sifonamiento por aspiración. Autosifonamiento.-  
Necesidad de la ventilación.

BIBLIOGRAFIA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTI-  
BLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS  
EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.
- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gili.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANE-  
RIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.

- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.
- FONTANERIA.  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE EVACUACION DE AGUAS  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.  
Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- MANUAL DE SANEAMIENTO  
K. Imhoff, Blume.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja.
- MANUAL URALITA  
Dossat.
- MTE. ISS. SANEAMIENTO

TEMA 7. MATERIALES Y APARATOS

Lección 23. TUBERIAS: Zinc.- Plomo.- Gres.- Fundición.- Fibrocemento.- Plásticos. PVC, Temperatura del agua.- Accesorios, Estanqueidad.- Características.- Estudio comparativo.- Tendencia de uso.- Influencia de la tubería en la transmisión de ruidos.

Lección 24. SIFONES: Volumen.- Cierres hidráulicos. Altura. Sobrepresión que soportan.- Modelos.- Prefabricados.- Vistos.- Registrables.- Toma de ventilación.- tendencia de uso.  
BOTES SIFONICOS: Razón de su diseño. Modelos prefabricados.- Alturas.- Tendencia de uso.- Tipologías.

GRUPOS DE ELEVACION DE AGUAS RESIDUALES: Necesidad.- Componentes.- Bomba hidráulica.- Hidro-eyectores.- Hidro-neumáticos.- Evolución del depósito.- Ventilación.

Lección 25. FOSAS SEPTICAS: Fosa.- Separador de grasas.- Filtro nitrificador.- Digestión anaerobia.- Normativa.- Tipologías.  
DEPURADORAS: Fosa.- Digestión anaerobia.- Ventiladores.- Normativa.- Tipologías.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA CONSULTA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.
- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gili.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.
- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krekler. Gustavo Gili.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.
- FONTANERIA.  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE EVACUACION DE AGUAS  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.  
Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- MANUAL DE SANEAMIENTO  
Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja.
- MANUAL URALITA  
Dossat, S.A.
- MTE. ISS. SANEAMIENTO.
- MTE. ISD. DEPURACION Y VERTIDO.
- NF. TUBERIAS DE EVACUACION DE AGUA. NF-P-16.
- NF. TUBERIAS DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES. NF-P-36.
- NF. TUBERIAS DE FUNDICION. NF-A-48.
- NF. TUBERIAS DE ZINC, PLOMO Y SUS ALEACIONES. NF-A-55.
- NF. MATERIALES PLASTICOS. NF-T5-54.





TEMA 8. DISEÑO DE LAS REDES DE DESAGUE EN LOS EDIFICIOS

Lección 26. CIERRES HIDRAULICOS: Concepto.- Necesidad.- Tipos.- Tendencia de uso.- Evaporaciones. Precauciones.- Heladas. Precauciones.

ZONAS HUMEDAS. RED HORIZONTAL: Clases.- Recogida en derivación con sifones individuales.- Recogida en bote sifónico.- Recogida del inodoro, placa turca y veterero.- Recogida de pluviales.- Otros desagües.- Tipologías comunes.- Pendientes y distancias aconsejables.

RED VERTICAL: Bajante única.- Bajante de aguas pluviales.- Bajante de aguas sucias.- Posibilidad de desviaciones.- Sifones a pie de bajantes.- Registros a pie de bajantes.- Instalación vista.- Instalación empotrada.- Instalación en falso techo.- Valoración del comportamiento fónico.- Valoración del futuro mantenimiento y reparación.

Lección 27. RED DE VENTILACION: Ventilación primaria.- Ventilación secundaria.- Ventilación unitaria.- Tipologías comunes.- Tipología de usos colectivos.- Criterios para su utilización.

RED COLECTORA GENERAL: Colectores generales.- Sifones.- Registros.- Pendientes aconsejables.- Pendientes mínimas.- Pendientes máximas.- Angulos máximos en las conjunciones.- Registro general.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA CONSULTA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena

- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luis Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.

- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.

- FONTANERIA E INSTALACIONES SANITARIAS  
Brigaux-Garrigon. Gustavo Gili.

- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.

- INSTALACIONES SANITARIAS MODERNAS  
Bruno Krekier. Gustavo Gili.

- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.

- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avilal. Dossat S.A.

- FONTANERIA.  
Serra-Labastida-Ventura. COACB.

- APUNTES DE EVACUACION DE AGUAS  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Departamento de Acondicionamiento y Servicios.

- MANUAL DE SANEAMIENTO  
K. Imhoff. Blume.

- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja.

- MANUAL URALITA  
Dossat, S.A.

- NTE. ISS. SANEAMIENTO.

- NF. DISTRIBUCION DE AGUA. NF-P-41.

TEMA 9. CALCULO DE LAS REDES DE DESAGUE EN LOS EDIFICIOS

Lección 28. EVALUACION DE LOS CAUDALES: Unidad de descarga. Aparato equivalente.- Regímenes de lluvia. Zonas. Intensidad. Superficie de proyección.- Ejemplo.

DETERMINACION DE LOS DIAMETROS Y PENDIENTES DE LA RED: Desagües singulares.- Desagües en derivación.- Pendiente aconsejable.- Sifones.- Botes sifónicos.- Bajantes únicas.- Bajantes de aguas pluviales.- Bajantes de aguas residuales.- Colectores.- Albañal.- Ventilaciones.- Bajantes.- Ejemplo.

DIMENSIONAMIENTO FOSAS SEPTICAS: Ejemplo.  
DIMENSIONAMIENTO DE LOS GRUPOS DE ELEVACION DE AGUAS RESIDUALES: Ejemplo.



BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA CONSULTA

- INSTALACIONES SANITARIAS. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS  
Pedro María Rubio Requena
- CALCULO Y NORMATIVA BASICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS.  
Luís Jesús Arizmendi. Ediciones Universidad de Navarra S.A.
- INSTALACIONES SANITARIAS  
A. Gallizio. Científico Médica.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Ministerio de la Vivienda.
- RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO DE EDIFICIOS. Volumen I y anexos.  
Henri Guerre. Urmo.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Mariano Rodríguez-Avial. Dossat S.A.
- FONTANERIA,  
Serra-labastida-Ventura. COACB.
- APUNTES DE EVACUACION DE AGUAS  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.  
Departamento de Acondicionamiento y Servicios.
- MANUAL DE SANEAMIENTO  
K. Imhoff. Blume.
- FONTANERIA Y SANEAMIENTO  
Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja.
- MANUAL URALITA  
Dossat, S.A.
- NTE. ISS. SANEAMIENTO.
- NF. DISTRIBUCION DE AGUA. MF-P-41.

ARQUITECTURA LEGAL. DERECHO URBANISTICO Y VALORACION

- D. FERNANDO ROMERO SAURA. CATEDRATICO UNIVERSIDAD
- D. JOSE FERRANDO CORELL. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. LUIS SEGURA GOMIS. TITULAR UNIVERSIDAD
- D. BARTOLOME GONZALEZ BUIGUES. ASOCIADO UNIVERSIDAD



TEMA 1. Introducción.  
Introducción histórica y concepto de la asignatura.-  
Metodología científica y docente.- Fuentes bibliográficas.

I. ARQUITECTURA LEGAL

TEMA 2. Introducción.  
El Derecho: Concepto.- Principales ramas del derecho: Público y Privado, Civil, Administrativo, Penal, etc.- Fuentes del Derecho: La Ley, la Construmbre, los Principios Generales del Derecho, la Jurisprudencia.- El Estado y sus fines.- La Administración.- Las normas administrativas.- La Administración autonómica.

TEMA 3. Propiedad y posesión.  
Propiedad en general y las propiedades esenciales. La protección del derecho de propiedad.- El Registro de la Propiedad.- Los interdictos.- Interdicto de obra nueva y obra ruinosa.

TEMA 4. La propiedad horizontal o propiedad de casas por pisos.  
La Comunidad y condominio.- La propiedad horizontal y su régimen legal.- Elementos básicos del contenido del Derecho.- Obras de reforma.- Innovaciones.- Sobreelevación.- Cuota de participación.- Gobierno y administración de la propiedad horizontal.- Estatutos y reglamento.

TEMA 5. Las servidumbres.  
Concepto y clasificación.- Modos de adquisición y de extinción.- Servidumbres de utilización pública.- Servidumbre de apoyo de andamios de paso.- Servidumbre en materia de aguas.- Desagüe de edificios.- Servidumbre de medianería.- De luces y vistas.- De carreteras.

TEMA 6. El contrato de ejecución de obra.  
Noción de contrato.- Contrato de ejecución de obra o de empresa.- Concepto.- Modalidades del contrato de ejecución de obra: Precio alzado o por ajuste, por piezas o medidas y por administración.- Los sujetos del contrato.- Contenido del contrato.- Obligaciones y derechos de las partes contratantes.- El régimen de revisión de precios.- Los vicios ocultos en los materiales.

TEMA 7. Actividad de fiscalización y de fomento en relación con la vivienda.  
Fiscalización: Actividades de fiscalización y de policía en relación con las viviendas.- Viviendas clandestinas.- La cédula de habitabilidad.- Condiciones higiénicas mínimas.

TEMA 8. Fomento de la vivienda (Continuación).  
Legislación vigente.- Vivienda de Protección Oficial: Concepto.- Ambito de aplicación de la Protección Oficial.- Módulo y precios de venta y renta.- Calificación provisional y definitiva.- Promotores y beneficios financieros.- Régimen de uso y de acceso de las V.P.I.- Infracciones y sanciones.- Normativa técnica.

TEMA 9. La Organización Profesional. Los Colegios Profesionales.  
Introducción a la materia.- Rasgos generales de los Colegios Profesionales como personas jurídicas de naturaleza pública.- Estructura orgánica de los Colegios Oficiales de Arquitectos.- Fines de los Colegios.- Derechos y deberes de los colegiados.- Las Normas Deontológicas.- Potestad reglamentaria de los Colegios.- Potestad disciplinaria.

TEMA 10. El Estatuto Profesional.  
El título de Arquitecto.- Requisitos.- Funciones.- Deslinde de atribuciones con respecto a otras profesiones.- Directrices de la CEE y situación en otros países.

TEMA 11. El Estatuto Profesional (Continuación).  
Prestaciones de los servicios profesionales: La hoja de encargo.- Normas que rigen la materia.- El objeto del contrato.- Perifoneos y arbitrajes.- Tarifa de honorarios.

TEMA 12. El Estatuto Profesional (Continuación).  
La responsabilidad del Arquitecto en el ejercicio de su profesión.- Conceptos previos: Distinción entre responsabilidad penal y civil.- Responsabilidad contractual.- Responsabilidad legal decenal: Vicios



del suelo, del proyecto, de la dirección de obra y de la construcción.- Responsabilidad derivada de accidentes de trabajo.- El Estudio de Seguridad e Higiene en los Proyectos de Edificación.

TEMA 13. Otras Normas que afectan a la Responsabilidad Profesional.  
Normas sectoriales afectantes a la edificación.- Normativa de obligado cumplimiento.- Normativa de no obligado cumplimiento.- Las Normas Tecnológicas de la Edificación.- Marcas de Calidad y Documentos de Idoneidad Técnica.

II. DERECHO URBANISTICO

TEMA 14. Urbanismo y Derecho Urbanístico.  
El Urbanismo como Ciencia interdisciplinar.- La cuestión urbanística.- Los planteamientos ideológicos.- El Derecho Urbanístico.- Desarrollo histórico de la legislación urbanística en España.- La Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 12 de Mayo de 1975.- El Texto Refundido de 1976.- Otras Reglamentos para la aplicación de la Ley.- Otras Normas complementarias de la Ley del Suelo.

TEMA 15. La Ordenación Urbana.  
El planeamiento urbanístico.- Clases de Planes de Ordenación Urbana.- El Plan Nacional de Urbanismo.- Los Planes directores de coordinación.- Las Normas de coordinación de la Comunidad Autónoma de Valencia

TEMA 16. La Ordenación Urbana (Continuación).  
Las técnicas asumidas por la legislación urbanística.- La inspiración científica de la zonificación.- Los volúmenes edificables.- La parcela mínima.- Los usos urbanísticos.- Las dotaciones.

TEMA 17. La Ordenación Urbana. El Planeamiento Municipal. (Continuación) Los Planes Generales.- La Memoria del Plan y su reflejo gráfico.- El aprovechamiento medio.- Las Normas Urbanísticas.- El Programa de Actuación.- El Estudio Económico Financiero.- Las Normas complementarias del Plan General.

TEMA 18. La Ordenación Urbana. El Planeamiento Municipal. (Continuación).  
Las Normas Subsidiarias del planeamiento. Clasificación.- Análisis de la documentación.-

TEMA 19. La Ordenación Urbana. El Planeamiento Municipal. (Continuación).  
Los Planes Parciales.- La Memoria del Plan y su reflejo gráfico.- Los Polígonos y las Unidades de Actuación Urbanística.- Los estándares aplicables.-

Las ordenanzas. El Plan de Etapas.- El Estudio Económico Financiero.- Planes Parciales de iniciativa particular.

TEMA 20. La Ordenación Urbana. El Planeamiento Municipal. (Continuación).  
Los Programas de Actuación Urbanística.- Los Planes Especiales.- Clases.- Los Planes Especiales de Reforma Interior (P.E.R.I.).- Los Planes Especiales de Protección.- Los Catálogos.- Los Estudios Detalle.- Clasificación.- Condiciones aplicables.- Los proyectos de urbanización.- Los proyectos de obras.- El planeamiento de iniciativa particular.

TEMA 21. Elaboración y Aprobación de los Planes de Ordenación Urbana.

Elaboración del Plan: Actos preparatorios.- El Procedimiento de aprobación y participación Pública.- Organos competentes.- Efectos de la aprobación de los Planes.- Los edificios fuera de ordenación. Vigencia. Modificación y revisión de los Planes.

TEMA 22. El Régimen del Suelo.

El sentido de la calificación y clasificación del suelo.- El suelo urbano.- Los solares.- La edificación en suelo urbano insuficientemente urbanizado.- El suelo urbanizable programado. El suelo urbanizable no programado.- El suelo no urbanizable.

TEMA 23. Los Sistemas de Actuación Urbanística.  
Los sistemas de actuación o de ejecución de los Planes de Ordenación Urbana.- Clases de sistemas.- El sistema de compensación.- Juntas de compensación.- Bases y Estatutos.- El Proyecto de Compensación.

TEMA 24. Los Sistemas de Actuación Urbanística.(Continuación)  
El sistema de cooperación.- La parcelación y reparcelación urbanística.- Contenido del proyecto de reparcelación.- Procedimiento general.- Procedimientos abreviados: Reparcelación voluntaria, simplemente económica y para normalización de fincas.- Efectos de la reparcelación.

TEMA 25. Los Sistemas de Actuación Urbanística.(Continuación)  
El sistema de expropiación.- Ejecución de Programas de Actuación Urbanística (P.A.U.).- La conservación de las obras de urbanización.- Las Entidades Urbanísticas de Conservación.

TEMA 26. Fomento de la Edificación. Edificación forzosa y Registro Municipal de Solares.  
Fomento de la edificación.- Plazos de edificación.-



Los inmuebles sometidos: Solares, construcciones paralizadas, derruidas, viviendas inhabitables, edificaciones ruinosas.- Concepto y finalidad del Registro Municipal de Solares.- Procedimiento de inclusión.- Efectos para la declaración de ruina.- Efectos de la declaración de ruina.

TEMA 27. Fiscalización de la edificación. El visado urbanístico.- La licencia de obra.- Naturaleza y actos sometidos a licencia.- Procedimiento de obtención.- Licencias condicionadas.- Caducidad y extinción.- Licencias para construcciones industriales.- Licencia para edificios provisionales.- Licencias de ocupación.- Licencias en zona marítimo-tarrestre.- Licencias para actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

TEMA 28. La Protección de la Legalidad Urbanística. La disciplina urbanística.- Las infracciones urbanísticas.- Supuestos sancionables y procedimientos a seguir.- Personas responsables.- Prescripción de las infracciones.- La acción pública.- La protección del patrimonio histórico-artístico.- Las declaraciones de monumentos y conjuntos histórico artísticos.

TEMA 29. La Ley sobre Reforma del Régimen Urbanístico y Valoraciones del Suelo (Ley 8/1990, 25 de Julio).

Principios generales.- Régimen urbanístico de la Propiedad del suelo.- Actuaciones en suelo urbano.- Registro de solares y terrenos sin urbanizar.- Valoraciones.- Expropiaciones.- Derechos de tanteo y retracto.- Patrimonio Municipal del Suelo.

III. VALORACION

TEMA 30. Introducción a la Teoría del Valor de los Bienes Inmuebles de Naturaleza Urbana. Una aproximación al significado de valor.- Aceptaciones del valor usadas en la valoración inmobiliaria.- Valor de los bienes inmuebles de naturaleza urbana: Planteamientos teóricos.- Características del mercado inmobiliario.- Valor de mercado y precio de un inmueble.- Elementos básicos en valoración inmobiliaria.- La valoración del inmueble: Tipos y Métodos.

TEMA 31. El Método de Comparación según el Mercado. Concepto.- Metodología de valoración.

TEMA 32. El Método de Capitalización de Rendimientos. Características de la inversión inmobiliaria.- Proceso de valoración.- El tipo de interés en las

inversiones inmobiliarias.- La técnica del tipo de interés experimental.- Conclusiones.

TEMA 33. El Método del Cálculo del Valor como Residuo. Concepto. El valor residual del suelo.- Nociones previas.- Edificio óptimo.- Valor de reparación.- Valor unitario.- Metodología.- Ecuación de la promoción.- Procedimientos simplificados.

TEMA 34. El Método del Coste de la Construcción. Introducción.- Procedimientos de valoración de edificios urbanos.- Valores intrínsecos, de reposición y reemplazamiento.- Elementos a tener en cuenta en la estimación del coste.- Medición del edificio. Capítulos.- Amortización y depreciación de la obra.

TEMA 35. La Valoración Catastral de Inmuebles de Naturaleza Urbana.

Concepto y evolución histórica reciente.- Metodología de la valoración catastral.- Significado del valor catastral.- Valor del suelo a efectos catastrales.- Valor de las construcciones a efectos catastrales.- Valor catastral del inmueble.- Valor catastral de la propiedad horizontal.- Cuadro de coeficientes del valor de las construcciones.

TEMA 36. Valoraciones Urbanísticas. Concepto.- Valoraciones urbanísticas en el ámbito de la Ley de Reforma del Régimen Urbanístico y de Valoraciones del Suelo.- Valores urbanísticos del suelo en municipios en los que no es de obligatoria aplicación la Ley de Reforma del Régimen Urbanístico y de Valoraciones del Suelo.- Valoración urbanística de inmuebles radicados en el terreno.- Valoración urbanística de derechos reales.- Valoración urbanística de arrendamientos.

BIBLIOGRAFIA BASICA

I. ARQUITECTURA LEGAL

ROMERO SAURA, F., FERRANDO CORELL J., GARCIA GOMEZ C., GONZALEZ BURGESS B., SERRA COMIS L., TABERNER PASTOR F. Arquitectura Legal. Recopilación de Disposiciones Básicas. Ed. Servicio de Publicaciones U.P.V. (2 Volúmenes), 1990.

DEL ARCO, Miguel A., y PONS, Manuel Derecho de la construcción. Ed. Kaperia 1978.



FERNANDEZ PIRLA, Santiago  
Arquitectura Legal y Transacciones inmobiliarias.  
Ed. Rueda 1985.

HIPOLITO LANCHUA, Fernando y RODRIGUEZ LANDROVE Luis  
Legislación de Viviendas de Protección Oficial.  
El Trivium 1986.

LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL.

II. DERECHO URBANISTICO

FERNANDEZ, Tomás Ramón  
Manual de Derecho Urbanístico.  
Ed. Abellá. El Consultor, 1986.

GARCIA DE ENTERRIA, Eduardo y PAREJA ALONSO, Luciano  
Lecciones de Derecho Urbanístico.  
Ed. Civitas 1981.

LEY DEL SUELO Y REGLAMENTOS

ROMERO SAURA, Fernando  
Guía del Planamiento Municipal.  
Ed. Colegio Oficial de Arquitectos de Valencia, 1982.

III. VALORACIONES

FOCA I CLADERA, Josep  
Manual de valoraciones inmobiliarias.  
Ed. Ariel 1986.

FERRANDO CORELL J., MARQUES ROMERO M.  
Valoraciones Inmobiliarias.  
Ed. Servicio de Publicaciones de la U.P.V. 1989.



# 6º CURSO EDIFICACIÓN

PLAN ESTUDIOS 79

B.O.E. 22 MARZO 1979



ORGANIZACION DE OBRAS Y EMPRESAS	3
PROYECTO DE ESTRUCTURAS	6
INDUSTRIALIZACION Y PREFABRICACION	10





ORGANIZACION DE OBRAS Y EMPRESAS

D. MANUEL PEREZ MONTIEL. CATEDRATICO UNIVERSIDAD

D. LUIS MIGUEL SENDRA MENGUAL. ASOCIADO UNIVERSIDAD



## I. ORGANIZACION DE EMPRESAS

1. La Empresa y su Medio Ambiente.  
La inserción de la empresa en el medio ambiente.- La investigación de los hechos.- La empresa y el futuro: Incertidumbre y previsión.
2. Política y Objetivos de la Empresa.  
La política de la empresa.- Fijación de los objetivos.- Los programas y presupuestos.- Elaboración de política, objetivos, programas y presupuestos.
3. Organización y Estructura Funcional de la Empresa.  
La dirección de la empresa.- La función gerencial.- La función comercial.- La función productiva.- La función administrativa.
4. La Industria de la Construcción.  
Estructura.- Tendencias.- El mercado de la construcción: Tipología y perspectivas.

## II. ORGANIZACION DE OBRAS

5. Estudio del Proyecto.  
Análisis de la viabilidad económica del Proyecto.- Condiciones técnicas y administrativas.
6. Estudio del Proyecto.  
Valoración económica del proyecto.- Mediciones y valoraciones.- Presupuesto de ejecución.
7. La Planificación de Obras.  
Conceptos básicos sobre planificación.- El cuadro de GANTT.- EL PERT.
8. Técnicas de Planificación: PERT.  
Descripción del método.- Conceptos básicos: Grafos, actividad, duración, holgura, camino crítico.
9. Técnicas de Planificación: PERT.  
Métodos de cálculo del camino crítico.- Análisis de los resultados: Interpretación y aplicaciones prácticas.- El PERT/COST.
10. Evaluación de los Recursos.  
Tipología de recursos.- Mano de obra.- Equipos.- Materiales.- Recursos financieros.- Perfil de recursos.



11. Programación de la Obra.  
Establecimiento del plan de obra.- Identificación de las unidades de obra.- Evaluación de tiempos y costes.- Diagrama de Gantt y planning de la obra.- Presupuesto de la obra.
12. Seguimiento del Planning de la Obra.  
El control de la obra.- Control de los plazos de ejecución.- Control de los costes de ejecución.- Control presupuestario.
13. El Coste Real de la Obra.  
Explotación del control presupuestario.- Análisis de los costes directos.- Imputación de los costes generales.

### III. ORGANIZACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

14. Características de la Empresa Constructora.  
Características específicas.- Políticas y objetivos de la empresa constructora.- La estructura funcional de la empresa constructora.
15. Organización Comercial de la Empresa Constructora.  
Estudio del mercado.- La organización comercial.- Las técnicas de Marketing.- El proyecto de la obra y la investigación del mercado.
16. Estudio Económico de la Empresa Constructora.  
La rentabilidad de la empresa: su cálculo.- La cuenta de explotación.- Técnicas de gestión económica.
17. Organización Financiera de la Empresa Constructora.  
El capital de la empresa.- Las fuentes de financiación.- La rentabilidad de las inversiones.- Estudio Cash-Flow.
18. El Proceso Productivo de la Empresa Constructora.  
Características generales.- Coordinación entre proyectos.- Planificación, ejecución, control y revisión de proyectos.- Aspectos económicos del proceso productivo.
19. Informática y Organización de Empresas.  
Posibilidades actuales de la informática: Hardware y Software.- La informática en las empresas.
20. Aplicaciones Específicas de la Informática.  
Mecanización de procesos burocráticos.- Aplicaciones de gestión y reducción de costes.- Evaluación de alternativas mediante técnicas informáticas: Simulación.

PRÁCTICAS: Las clases prácticas de la asignatura se llevarán a cabo estudiando un proyecto y realizando la memoria, el pliego de condiciones, el presupuesto y el estudio de la planificación de la obra.

## PROYECTO DE ESTRUCTURAS

D. SALVADOR BORCHA VILA, ASOCIADO UNIVERSIDAD



- Clasificación de la estructura según:

- La clase de material:
  - Estructura de ladrillo y bloques.
  - Estructura de madera.
  - Estructura de piedra.
  - Estructura de hormigón.
  - Estructura de acero.
  - Estructura de plástico.
  - Estructuras mixtas.
  - Estructuras de otros materiales.

- La función:

- Estructuras de edificios.
  - Tradicionales, de pequeña o mediana altura.
  - Singulares, de pequeña o mediana altura.
- De gran altura.
  - Estructuras de cubiertas.
  - Estructuras de obras de ingeniería.

- Sistema estructural:

- Estructuras compactas.
  - Estructuras de armazón.
  - Estructuras laminares, planas o no.
- Las condiciones de equilibrio:
- Hipostáticas.
  - Isostáticas.
  - Hiperestáticas.

PARTE PRACTICA

1. TRABAJOS DE CURSO A DESARROLLAR EN CLASE

A. Redacción de proyecto de estructura de una vivienda unifamiliar aislada.

- La estructura se resolverá de tres formas:
  - Con bloque de hormigón, con estructura metálica y con estructura de hormigón.
- Se redactarán los siguientes documentos:
  - Memoria de cálculo.
  - Prescripciones técnicas particulares.
  - Planos.

B. Estudio y diseño de Proyectos singulares a realizar en períodos de 7 a 15 días.

2. PROYECTO FINAL DE CURSO

- Desarrollo y diseño completo de la estructura de un proyecto singular.
  - Documentos a presentar:
    - Memoria de cálculo.
    - Anexo de cálculo.
    - Pliego de condiciones técnicas.
    - Mediciones y presupuesto.
    - Planos.



PROGRAMA

1ª PARTE

- La estructura y los modelos factibles de estudio.
- Equilibrio del sistema estructural:
  - Equilibrio general - Acciones y reacciones.
  - Equilibrio de los distintos elementos estructurales Solicitaciones y corrimientos.
  - Equilibrio interno - Tensiones y deformaciones
- Los materiales.
  - Características mecánicas.
  - Comportamiento.
  - Corrosión y degradación.
- Cálculo de la estructura.
  - Planteamiento del problema.
  - Definición de acciones.
  - Cálculo de esfuerzos.
- Cálculo de la infraestructura.
  - El terreno.
  - Análisis de cimentaciones.
  - Interacción cimiento estructura.

2ª PARTE

- El proyecto de las estructuras.
  - Sistema estructural y estructura.
  - La estructura como factor fundamental de la expresividad de un edificio.
  - Proyecto y cálculo de la estructura. El proceso del diseño.
    - Razones funcionales, legales y morales que exigen un profundo estudio de la estructura en cada proyecto.
    - Misión de la estructura y el planteo del problema en conjunto.
    - Definición de la estructura en la documentación del proyecto.

- El seguimiento del Proyecto será atendido por los profesores del Departamento en horas de permanencia.
- Los problemas de interés general serán comentados y expuestos en clase.
- La presentación del trabajo (al final del curso), será personal y se mantendrá una entrevista individual sobre el contenido del mismo. Si la entrevista resultase satisfactoria, la aceptación del trabajo supondrá el APROBADO.

### 3. TRABAJOS OPTATIVOS

Los alumnos realizarán tres pruebas para evidenciar los conocimientos que poseen sobre los conceptos fundamentales del comportamiento y diseño de las estructuras. De acuerdo con los resultados el profesor podrá variar o insistir en los temas teóricos.

Se exigirá la superación de una de estas pruebas, así como la participación en los trabajos del curso, para poder presentar el Proyecto Final.

## INDUSTRIALIZACION Y PREFABRICACION

D. BERNARDO PEREPEREZ VENTURA. CATEDRATICO UNIVERSIDAD  
D. EMILIO BARBERA ORTEGA. TITULAR UNIVERSIDAD  
D. JAVIER BENLLOCH MARCO. TITULAR UNIVERSIDAD



UNIDAD DOCENTE I: FORJADOS DE EDIFICACION DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO

Lección 1. Tipologías.

- 1.1. Definición de forjado. Componentes.
- 1.2. Tipos de forjados de hormigón.
- 1.3. Reglamentación vigente.

Lección 2. Armaduras pasivas y activas.

- 2.1. Armaduras pasivas.
- 2.2. Armaduras activas. Tipos, diagramas reológicos, longitud de transferencia y concepto de relajación.

Lección 3. Teoría de los estados límites.

- 3.1. Introducción de la seguridad.
- 3.2. Estados límites últimos y de utilización.
- 3.3. Coeficientes de seguridad.

Lección 4. Pérdidas de tensión en las armaduras pretensas.

- 4.1. Causas de las pérdidas de tensión.
- 4.2. Método simplificado de estimación de las pérdidas.

Lección 5. Cálculo de esfuerzos en forjados unidireccionales.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Métodos lineales.
- 5.3. Métodos lineales con readaptación plástica.
- 5.4. Caso particular de los forjados de un sólo plano.

Lección 6. Dimensionamiento de forjados unidireccionales.

- Estados límites últimos.
- 6.1. Introducción.
- 6.2. Cálculo a flexión.
- 6.3. Cálculo a esfuerzo cortante.
- 6.4. Cálculo a esfuerzo rasante.

Lección 7. Dimensionamiento de forjados unidireccionales. Estados límites de utilización.

- 7.1. Estados límites de fisuración.
- 7.2. Cálculo de las deformaciones.

Lección 8. Disposiciones constructivas.

- 8.1. Anclajes y empalmes de armaduras asivas.
- 8.2. Armaduras mínimas.
- 8.3. Enlace de los nervios al apoyo.
- 8.4. Alineamiento de viguetas.
- 8.5. Aberturas de huecos.

Lección 9. Control de calidad.

- 9.1. Control de viguetas.
- 9.2. Control de forjado. Materiales, ejecución y pruebas de carga.

Lección 10. Forjados sin vigas.

- 10.1. Introducción.
- 10.2. Cálculo de esfuerzos. Método simplificado de la Norma A.C.I. 318-83.
- 10.3. Dimensionamiento a flexión.
- 10.4. Dimensionamiento frente a solicitaciones tangenciales.
- 10.5. Criterios constructivos.

Lección 11. Reglas de cimbrado-descimbrado.

- 11.1. Introducción.
- 11.2. Distribución de cargas durante el proceso constructivo.
- 11.3. Cálculo de la edad de descimbrado.
- 11.4. Consideraciones adicionales.

UNIDAD DOCENTE II. CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA

Lección 12. Evolución de la construcción industrializada.

- 12.1. Sistemas cerrados e industrialización abierta.
- 12.2. La construcción industrializada en España. Antecedentes.
- 12.3. La compatibilidad de los componentes.

Lección 13. La coordinación dimensional.

- 13.1. Introducción.
- 13.2. Las Convenciones de coordinación dimensional de la A.C.C.
- 13.3. La Norma Holandesa NEN.2883.
- 13.4. El Método Suizo C.R.L.
- 13.5. El Informe Finlandés B.E.S.
- 13.6. Tolerancias.



Lección 14. Tipologías constructivas.

- 14.1. Introducción.
- 14.2. Tipos de piezas.
- 14.3. Sistemas reticulares planos.
- 14.4. Apoyos elásticos.

Lección 15. Vigas y soportes.

- 15.1. Vigas. Fabricación: izado montaje, y dimensionamiento.
- 15.2. Soportes. Fabricación y dimensionamiento.

Lección 16. Losas de piso.

- 16.1. Tipos de elementos prefabricados.
- 16.2. Paneles. Apoyos: uniones, dimensiones y tipos de sección, características físico-técnicas, fabricación y dimensionamiento.
- 16.3. Piezas en "T" o en "L".

Lección 17. Paneles unicapa de hormigón.

- 17.1. Tipos.
- 17.2. Fabricación y transporte.
- 17.3. Dimensionamiento.

Lección 18. Paneles sandwich de hormigón.

- 18.1. Tipos.
- 18.2. Paneles de sección no compuesta.

Lección 19. Uniones entre elementos prefabricados.

- 19.1. Uniones soportes-cimientos. Hormigonado en caja, continuidad de las armaduras y uniones atornilladas.
- 19.2. Uniones soporte-soporte. Rígidas y semirrígidas.
- 19.3. Uniones vigas-soportes.
- 19.4. Uniones entre paneles.
- 19.5. Uniones vigas-losas de piso.
- 19.6. Uniones losas de piso-losas de piso.

Lección 20. Juntas entre elementos prefabricados.

- 20.1. Juntas verticales.
- 20.2. Juntas horizontales.
- 20.3. Cruce de juntas.

Lección 21. Acabados de los elementos prefabricados de hormigón.

- 21.1. Introducción.
- 21.2. Agresividad ambiental.
- 21.3. Forma y tamaño.
- 21.4. Color.
- 21.5. Texturas.

BIBLIOGRAFIA BASICA

UNIDAD DOCENTE I. FORJADOS DE EDIFICACION DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO

- 1. CALAVERA, J. Cálculo, Construcción y Patología de Forjados de Edificación. INIEMAC, Madrid 1988.
- 2. RODRIGUEZ MARTIN, I.F. Curso de hormigón pretensado según la EP-80 aplicado al Cálculo de Forjados. C.O.A.M. Madrid 1987.
- 3. A.C.I. 318-83. Building Code Requirements for Reinforced Concrete. American Concrete Institute Detroit, Michigan 1989.
- 4. C.S.T.B. Cahier des Prescriptions Techniques communes aux Procédes de Planchers. Centre Scientifique et Technique du Bâiment. Septiembre 1980.
- 5. SOUBERT, R. Etude de la Fonction Mécanique des Entrevous en Béton dans les Planchers à Poutrelles Préfabriquées. Annales de l'I.T.B.T.P. N° 340. Junio 1976.
- 6. AROCA, R. et Ale. Cursos de Forjados Armados. C.O.A.M. Madrid 1985.

UNIDAD DOCENTE II. CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA

- 1. PHILLIPS, W.R., SHEPPARD, D.A. Plant Cast Precast and Pretressed Concrete. A. Design Guide, P.C.M.A.C. California.
- 2. CHEMILLER, P. Industrialización de la Construcción. ETASA. Barcelona 1980.
- 3. BERNARD, P. La Construcción por Componentes Compatibles. ETASA. Barcelona 1983.
- 4. FERNANDEZ ORDOÑEZ, J.A. Prefabricación, Teoría y Práctica. ETASA. Barcelona 1974.
- 5. L'ARCHITECTURE D'AUJOURD HUI, N° 148. Vers une Industrialisation de l'habitat. Feb-Marzo 1970.
- 6. MORRIS, A.E.J. El Hormigón Premoldado en la Arquitectura. G.G. Barcelona 1981.
- 7. P.C.I. Fachadas Prefabricadas de Hormigón. Blume. Madrid 1976.
- 8. PERESWIET-SOLIANS. Estructura Tradicional y Prefabricada de Hormigón. Blume. Madrid 1980.



# 6º CURSO

# URBANISMO

PLAN ESTUDIOS 79  
B.O.E. 22 MARZO 1979





PLANEAMIENTO URBANISTICO	3
INSTALACIONES URBANAS	7
PRACTICAS DE URBANISMO	13
JARDINERIA Y PAISAJE	18



PLANEAMIENTO URBANISTICO

D. FERNANDO GAJA DÍAZ. TITULAR UNIVERSIDAD

D. ALEJANDRO ESCRIBANO BELTRAN. ASOCIADO UNIV.



#### TEMARIO

El curso se compone de tres bloques claramente diferenciados. En primer lugar, una aproximación, necesariamente teórica y general, a los conceptos, métodos e instrumentos generales (estructurales) del planeamiento urbanístico.

A continuación se acomete, desde una perspectiva fundamentalmente morfológica, el estudio del planeamiento de diferentes ámbitos o tejidos urbanos, con especial atención a las tramas preindustriales o históricas.

Finalmente se sitúa un bloque donde se contempla la difícil pero insalvable cuestión de la ejecución o gestión urbanística, componente insustituible del planeamiento junto a la ordenación.

#### I. CUESTIONES EPISTEMOLOGICAS Y METODOLOGICAS

1. La naturaleza disciplinar de la Urbanística. Análisis y Planeamiento Urbanístico. Objetivos, escalas e instrumentos de la intervención urbanística.
2. El proceso de elaboración del planeamiento. Visiones de conflicto vs. técnicas. Información para el planeamiento: Contenidos, análisis y diagnósticos.
3. Los modelos urbanos y el control del planeamiento.

#### II. EL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

4. El planeamiento director o territorial. El planeamiento metropolitano: Objetivos, instrumentos y experiencias.

#### III. EL PLANEAMIENTO ESTRUCTURAL

5. El planeamiento estructural: Génesis, objetivos e instrumentos.
6. Clasificación y programación del suelo: El mercado del suelo.
7. Los mercados urbanos: El mercado inmobiliario. La vivienda.
8. La calificación -zonificación- del suelo. La regulación funcional: Las ordenanzas de usos y actividades.
9. Equipamientos y dotaciones: Estándares y reservas de suelo.



10. El planeamiento del suelo no urbano y los espacios naturales. La evaluación de Impacto Ambiental.
11. La red viaria: Características formales y funcionales.
12. El transporte urbano.

#### IV. EL PLANEAMIENTO MORFOLÓGICO

13. Planeamiento morfológico: Hipótesis doctrinales. Ámbitos de la intervención urbanística en suelos urbanos consolidados.
14. Intervenciones en tejidos urbanos existentes: la Ciudad Histórica. Las teorías sobre la intervención en la Ciudad Preindustrial.
15. Dinámica actual de la Ciudad Histórica: Identificación de procesos para un diagnóstico.
16. Hipótesis, estrategias y metodología de intervención: el planeamiento de (y en) la ciudad histórica. La trama urbana.
17. La política de la vivienda y la rehabilitación: El debate sobre tipologías y estándares.
18. La protección y conservación del Patrimonio arquitectónico-urbanístico.
19. La accesibilidad y la movilidad: El tráfico y los transportes en tramas "pre-industriales".
20. El terciario: Carácter direccional, estructurante o local y su regulación. Las actividades productivas. La regulación de los usos y las actividades.
21. Los equipamientos, servicios e infraestructuras.
22. Periferia urbanas y parcelaciones marginales.
23. Los Polígonos residenciales unitarios.
24. Las colonias suburbanas.
25. Las áreas industriales.
26. Los centros terciarios.

#### V. GESTIÓN URBANÍSTICA

27. La ejecución del planeamiento: Las cargas urbanísticas y las reservas de suelo para dotaciones.
28. La gestión del suelo urbano. Sistemas convencionales y otros mecanismos de gestión urbanística.
29. La gestión del suelo urbanizable. El Aprovechamiento Tipo del suelo urbanizable programado y los sistemas Generales. Los Programas de Actuación Urbanística.
30. La financiación y los costos del planeamiento.

#### BIBLIOGRAFIA BASICA

- BUCHANAN, COLIN D. El tráfico en las ciudades. Ed. Tecnos, Madrid 1973.
- BUSQUETS, JOAN & FERRER, AMADOR & CALVET, LLUIS. Evaluación de las Necesidades de Rehabilitación. M.O.P.U.-L.U.B. Madrid 1985.
- CAMPOS VENUTI, GIUSEPPE. Urbanismo y Austeridad. Siglo XXI. Madrid 1981.
- CERVELLATI, P.L. & SCARNAVINI, M. Bolonia. Políticas y Metodología de la Restauración de los Centros Históricos. Gustavo Gill, Barcelona 1986.
- CIARDINI, F. & FALINI, P. (Eds) Los Centros Históricos: Política urbanística y Programa de Actuación. Gustavo Gill. Barcelona 1983.
- ESTEBAN I NOGUERA, JULI. Elements d'Ordenació Urbana. Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya. Barcelona 1981.
- GAJA DIAZ, FERNANDO. La Promoción Pública de la Vivienda en Valencia, 1939-1976. C.O.P.U.T. Valencia 1987.
- GAJA DIAZ, FERNANDO. Las Teorías sobre la Intervención en la Ciudad Pre-Industrial. U.P.V. Valencia 1992.
- GAJA DIAZ, FERNANDO. Métodos e Instrumentos de Intervención Urbanística en la Ciudad Histórica. U.P.V. Valencia 1993.
- M.O.P.U. La Política de la Rehabilitación Urbana en España. Evolución, Experiencias y Efectos. M.O.P.U. Madrid 1990.
- MANCUSO, FRANCO. Las Experiencias del Zoning. Gustavo Gill. Barcelona 1980.
- MARTINEZ CARO, CARLOS & IBAÑEZ CEBAS, ANGEL & VEGARA GOMEZ, ALFONSO. La Ordenación Urbana. Aspectos Legales y Práctica Profesional. E.U.N.S.A. Pamplona 1985.
- PANERAI, PHILIPPE ET ALI. Elementos de Análisis Urbano. Gustavo Gill, Barcelona 1991.
- TERAN, FERNANDO DE. Planeamiento Urbano en la España Contemporánea. Alianza Editorial. Madrid 1992.
- TROITINO, MIGUEL ANGEL. Cascos Antiguos y Centros Históricos: Problemas, Políticas y Dinámicas Urbanas. M.O.P.U.-D.G.P.T.U. Madrid 1992.



INSTALACIONES URBANAS

D. FRANCISCO GOMEZ LOPERA. TITULAR UNIVERSIDAD



## I. TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS INFRAESTRUCTURAS

### Lección 1. INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE.

- 1.1. Nociones de Ecología y medio ambiente.
- 1.2. Aplicación de los estudios ecológicos al medio urbano.
- 1.3. Degradación del medio ambiente.
- 1.4. Ordenación del territorio y planificación urbana, como defensa del medio ambiente.

### Lección 2. ENERGIA Y ORDENACION DEL TERRITORIO.

- 2.1. Infraestructuras y Ordenación del Territorio.
- 2.2. Planificación energética de los núcleos urbanos.
- 2.3. Infraestructuras y morfología urbana: Evolución de las áreas urbanas.
- 2.4. Alternativas energéticas y su utilización en la planificación territorial.

### Lección 3. INTRODUCCION A LA ESTRUCTURA TERRITORIAL: LA PARTICIPACION DEL MEDIO FISICO.

- 3.1. Medio físico e impacto ambiental.
- 3.2. Datos del medio físico.
- 3.3. El medio ambiente y los espacios naturales en la planificación urbana.
- 3.4. El medio ambiente y los espacios urbanos: efectos sobre la arquitectura y los matriales.

### Lección 4. LA CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR Y SU DEFINICION.

- 4.1. Conceptos fundamentales.
- 4.2. Tipos de contaminantes y efectos.
- 4.3. Equipos de separación y limitación de contaminantes.
- 4.4. Soluciones urbanísticas al problema de la contaminación.
- 4.5. El mundo de los sonidos y su incidencia sobre la planificación urbana.



Lección 5. TECNICAS EN PLANIFICACION TERRITORIAL.

- 5.1. Generalidades sobre infraestructuras técnicas.
- 5.2. Tecnologías y procesos de planeamiento.
- 5.3. Agrupación coordinada de canalizaciones.
- 5.4. Obras accesorias de las calzadas urbanas.

II. INFRAESTRUCTURAS HIDROSANITARIAS

Lección 6. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA TERRITORIAL.

- 6.1. Generalidades y esquema del abastecimiento.
- 6.2. Obras de captación.
- 6.3. Canalizaciones y elementos especiales.
- 6.4. Estaciones elevadoras.
- 6.5. Obras de almacenamiento y regulación. Depósitos.
- 6.6. Procesos de tratamiento. Plantas potabilizadoras.

Lección 7. DISTRIBUCION URBANA DE AGUAS.

- 7.1. Influencias de la ordenación urbana.
- 7.2. Exigencias de calidad de la red. Caudales y presiones.
- 7.3. Materiales específicos de la red. Tubos y valvulería.
- 7.4. Trazado de las redes de abastecimiento.
- 7.5. Tipología de redes: malladas, ramificadas y mixtas.

Lección 8. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION.

- 8.1. Criterios previos al cálculo.
- 8.2. Estimación de caudales.
- 8.3. Simplificación y dimensionamiento de redes.
- 8.4. Sistemática de cálculo.

Lección 9. INFRAESTRUCTURA DEL SANEAMIENTO TERRITORIAL.

- 9.1. Esquema del saneamiento territorial.
- 9.2. Obras de transporte.
- 9.3. Estaciones elevadoras.
- 9.4. Drenajes y avenamientos.

Lección 10. INSTALACIONES DE DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES.

- 10.1. Generalidades sobre la evacuación de las aguas residuales.
- 10.2. Tipos de vertidos.
- 10.3. Sistemas de depuración.
- 10.4. Aguas residuales urbanas.
- 10.5. Criterios de elección.

Lección 11. EVACUACION DE RESIDUOS SOLIDOS Y TRATAMIENTO.

- 11.1. Concepto y necesidad.
- 11.2. Métodos de evacuación de los residuos sólidos urbanos.
- 11.3. Tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Métodos de eliminación.
- 11.4. Vertederos controlados.

Lección 12. ESTUDIO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO.

- 12.1. Tipología de redes.
- 12.2. Materiales específicos de las redes.
- 12.3. Obras específicas y elementos de superficie.
- 12.4. Criterios de trazado de las redes.

Lección 13. DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO.

- 13.1. Criterios previos al cálculo.
- 13.2. Estimación de caudales.
- 13.3. Cálculo hidráulico de redes de alcantarillado.

III. INFRAESTRUCTURAS ENERGETICAS

Lección 14. INFRAESTRUCTURA DE ENERGIA ELECTRICA.

- 14.1. Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- 14.2. Sistema de suministro eléctrico territorial
- 14.3. Líneas de transporte y esquemas de distribución.
- 14.4. Trazado de las redes de Media Tensión.

Lección 15. DISTRIBUCION ELECTRICA PUBLICA.

- 15.1. Condicionantes previos de la instalación.
- 15.2. Materiales y elementos eléctricos exteriores.
- 15.3. Establecimiento de la calidad de la instalación.
- 15.4. Cálculo del número de Centros de Transformación: potencia y ubicación.
- 15.5. Cálculo eléctrico de las redes de Baja Tensión.

Lección 16. ALUMBRADO URBANO.

- 16.1. Principios fundamentales del alumbrado urbano.
- 16.2. Implantación del alumbrado vial urbano.
- 16.3. Lámparas, luminarias, soportes y accesorios.
- 16.4. Visibilidad y elementos de la vialidad urbana.



- 16.5. Criterios de diseño del alumbrado vial.
- Lección 17. CALCULO DEL ALUMBRADO URBANO.
  - 17.1. Tanteo y cálculo luminotécnica de instalación.
  - 17.2. Cálculos fotométricos.
  - 17.3. Comprobación mediante cálculos fotométricos
  - 17.4. Cálculo eléctrico de la instalación.
- Lección 18. ALUMBRADO ORNAMENTAL Y DEPORTIVO.
  - 18.1. Técnicas de alumbrado por proyección.
  - 18.2. Alumbrado de edificios y monumentos.
  - 18.3. Alumbrado de parques y jardines.
  - 18.4. Iluminación de zonas deportivas.
- Lección 19. INSTALACIONES URBANAS DE GASES COMBUSTIBLES.
  - 19.1. Tipos de gases combustibles.
  - 19.2. Descripción general de las instalaciones de gas.
  - 19.3. Cálculo de redes de distribución de media y baja presión.
  - 19.4. Materiales, colocación y detalles de las redes urbanas de gas.
- Lección 20. DISTRIBUCION URBANA DE CALOR.
  - 20.1. Antecedentes y problemática.
  - 20.2. Descripción del sistema.
  - 20.3. Clasificación y tipología.
  - 20.4. Elementos y materiales de las redes de calor.

BIBLIOGRAFIA

- ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA. A. Fernández Muñoz. ETSICCP, Madrid. 1989.
- ESTUDIOS BASICOS PARA LA ORDENACION DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. Prevasa. Caja de Ahorros de Valencia 1982.
- CURSO DE INGENIERIA HIDRAULICA APLICADA A LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AGUA. Cat. Mecánica de Fluidos. UPV. IEAL. 1987.
- DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES. Díaz-Lázaro Carrasco, J.A. MOPU. Madrid. 1988.
- EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL: Estevan Bolea, M.T. Ed. Fundación Mapfre. Madrid. 1984.
- GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS. MOPU. Madrid 1981.

- INSTALACIONES URBANAS. Arizmendi Barnés, L.J. Edi Bellisco. Madrid. 1991.
- INSTALACIONES URBANAS.: Rubio Requena, P.M. Ed. Control Ambiental. Madrid 1979.
- LA DISTRIBUCION DE AGUA EN AGLOMERACIONES URBANAS Y RURALES. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1973.
- LA INFRAESTRUCTURA DEL URBANISMO. Editores Técnicos Asociados Barcelona 1969.
- MANUAL DE LUMINOTECNIA. Taboada. J.A. Dossat. Madrid. 1983.
- MANUAL DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD: Pinilla Velaaco, F. C.O.A.M. 1983.
- MANUAL GENERAL DE URALITA. Ed. Paraninfo. Madrid. 1985.
- MANUAL DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES. Inhoff, K. Ed. Blume. Madrid 1979.
- NORMAS BASICAS DE LA EDIFICACION.
- NBE-CPI-91. Condiciones de protección contra incendios.
- NBE-CA-88. Condiciones acústicas de los edificios.
- NBE-CT-79. Condiciones térmicas en los edificios.
- NORMALIZACION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PARA OBRAS DE URBANIZACION. Ayuntamiento de Madrid. Area de Urbanismo e Infraestructuras. 1989 (2 tomos).
- NORMAS MV E INSTRUCCIONES. Alumbrado Urbano. MV Madrid 1965.
  - NTE Abastecimientos IFA
  - NTE Alumbrado exterior IEE
  - NTE Alcantarillado ISA
  - NTE Baja tensión IEB
  - NTE Depuración y verido ISD
  - NTE Licuados del petróleo IGL
  - NTE Gas-ciudad ICC
  - NTE Gas natural ICN
- REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1986.
- REGLAMENTOS ELECTROTECNICOS PARA ALTA Y BAJA TENSION
- SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.: Fernández Muñoz. ETSICCP. Madrid. 1980.
- TRATADO GENERAL DEL AGUA Y SU DISTRIBUCION.: Pürschell, W.Ed. Urmo. Bilbao. 1976.





PRACTICAS URBANISMO

D. VICENTE COLOMER SENDRA. TITULAR UNIVERSIDAD



De la estructura docente de la Unidad Departamental, se deriva para la asignatura su doble especificidad, temática y de orientación disciplinar. En cuanto a la primera, se trata de un curso orientado hacia la Rehabilitación y Revitalización Urbana, y en cuanto a la segunda, se pone especial énfasis en la definición pormenorizada de los aspectos materiales de la obra urbanizadora.

De esta forma, la asignatura se define en una vertiente de carácter complementario al conjunto de las que forman parte de la Unidad Departamental, y será de síntesis experimental, tanto de técnicas específicas como de las que se cimentan en otras disciplinas, necesarias para la Práctica Urbanística.

#### METODO DOCENTE

Se basa en Sesiones de Proyecto en el aula-taller y en lecciones de apoyo en las que se desarrollará el corpus teórico que tendrá un carácter instrumental.

En cuanto a las Secciones de Proyecto, la docencia se impartirá con correcciones individualizadas, lo más frecuentes y sistemáticas que sea posible.

Cada tema se divide en tres partes fundamentales: Planteamiento, proyecto y reflexión.

#### - Planteamiento:

Fase en la que se expone el tema, se oriente y se suministran referencias, base planimétricas y condiciones de presentación.

#### - Proyecto:

El alumno, con el método explicado desarrolla el proyecto en el aula-taller, con la orientación diaria del profesor.

#### - Reflexión:

Con el proyecto realizado, el profesor, al mismo tiempo que califica el trabajo realizado, hace una valoración global del mismo que expone a los alumnos, con el objeto de que se aproveche individualmente la experiencia colectiva.



la Oficina Municipal del Plan General (1986), Realizado por Colomer, con la colaboración de Ricart, Botella y García Campá.  
 - Proyectos realizados en el Taller de Proyectos Urbanísticos de la Escuela durante el curso 1986-87.

3. La Reurbanización de la periferia.

- 3.1. Proyectar un Parque Urbano.
- 3.2. El caso de Barcelona.

Fuentes:

- Proyecto de Parque Urbano en Alcoi. Casado, Colomer, Alcácer.
- Barcelona Plans i Projectes, Ayuntamiento de Barcelona.
- Visita necesaria a las obras y a la Oficina de Proyectos Urbanos del Ayuntamiento de Barcelona.

4. Ordenación Litoral.

- 4.1. Proyectar un paseo marítimo.
- 4.2. Reordenar y reurbanizar un puerto. El caso de Peñíscola.

Fuentes:

- Proyecto de Paseo Marítimo y reurbanización del Puerto de Peñíscola de Colomer con Ricart, Soriano y Sanz.

5. Reurbanizar una calle: La calle de Colón.

Fuentes:

- Trabajo de Projectación de los estudiantes del Taller de Proyectos Urbanísticos de la Escuela durante el curso 87-88.
- Proyecto de Reurbanización de calles en Alcoi, de Casado, Colomer, Alcácer.

6. Problemática del amueblamiento urbano.

- 6.1. Insertación en los Proyectos Urbanos: Sus formas.
- 6.2. Seriación, sistematización y clasificación.

Fuentes:

- Trabajos de Projectación de los estudiantes del Taller de Proyectos Urbanísticos de la Escuela durante el curso 87-88.

PROGRAMA DE PRACTICAS

Durante el curso 88-89 se trabajará en equipos de estudiantes, con un máximo de tres, en la Rehabilitación Urbana de una ciudad de mediano tamaño de la Comunidad Valenciana.

Esta parte se desarrollará en las clases de 4 horas, aprovechando que los estudiantes pueden dedicar toda la mañana al taller.

En lo que respecta a las lecciones de apoyo, se trata de desarrollar un programa basado fundamentalmente en la exposición de proyectos, en cuya selección se ha buscado cubrir los objetivos docentes del curso ya mencionados. Se desarrollarán en clases de dos horas de duración y se buscará en todos los casos la existencia de un coloquio, posterior al desarrollo de la lección, que permita enriquecerla con la aportación de los estudiantes.

LECCIONES DE APOYO

1º Trimestre

1. Problemática de la Rehabilitación y Revitalización Urbana en las ciudades de la Comunidad Valenciana.
  - 1.1. El caso de Valencia.
  - 1.2. El caso histórico de Alcoi.
  - 1.3. La periferia.
  - 1.4. Algunos otros ejemplos de ciudades de tamaño medio en la Comunidad Valenciana.
  - 1.5. Experiencia Europea en la Rehabilitación y Revitalización Urbana.

2º Trimestre: Exposición de Proyectos Urbanos realizados.

1. Una parte del Centro Histórico de Valencia.
  - 1.1. Entender el centro histórico.
  - 1.2. Entender el área de actuación (Dr. Romagosa).
  - 1.3. Actuar sobre ella mediante la reurbanización del espacio público y mediante la reordenación de Nave-Bonaire.

Fuentes:

- Trabajos de projectación del área Nave-Bonaire por el Taller de Proyectos Urbanísticos de la Escuela durante el curso 85-86.
- Análisis Urbanístico para la definición de la intervención de un edificio. Casado, Colomer Alcácer.

2. Una parte del Ensanche de Valencia.

- 2.1. Entender el Ensanche.
- 2.2. Entender el Área de Actuación.
- 2.3. Explicar el Proyecto de Intervención, sus virtudes y defectos.

Fuentes:

- Proyecto Urbanístico del Ensanche S.O. de Valencia para



TEMA 1. El Concepto de Paraíso de la Magia a la Geometría.

- 1.1. Génesis de la emoción jardinera.
- 1.2. Los trazados mágicos. Simbolismo del trazado cruciforme.
- 1.3. Origen de la geometría en el jardín. La geometría como condicionante morfológico del trazado jardinero.

TEMA 2. Las Civilizaciones Mediterráneas Preclásicas.

- 2.1. Babilonia.
  - 2.1.1. El Mito de Semiramis. Los Jardines Colgantes.
  - 2.1.2. Técnicas hidráulicas. Cultivos y catálogo vegetal.
  - 2.1.3. Ajudinamiento y construcción de azoteas.
- 2.2. Egipto.
  - 2.2.1. La Geometría en el Jardín Egipcio.
  - 2.2.2. Simbolismo y representación cósmica. Las columnas plantiformes y el paisaje primigenio.
  - 2.2.3. El Huerto.  
Trazado y contenido vegetal.  
Sistemas de riego.  
Técnicas hidráulicas.

TEMA 3. Grecia. El Bosque Sagrado de Academo.

- 3.1. La concepción del paisaje. Los enclaves monumentales.
- 3.2. Los contactos con oriente. El capitel corintio.
- 3.3. Palestras y Xystos. El jardín público.
- 3.4. El Patio porticado de la casa griega.

TEMA 4. Roma. Los Jardines Imperiales.

- 4.1. El concepto de naturaleza en el mundo romano. La inspiración griega y su interpretación.
- 4.2. El paisaje campestre. Agronomía y arte de la hidráulica. La Villa Rústica.
- 4.3. Los jardines de Roma. Parques públicos. El Hortus.



- 4.4. La casa y su jardín. El peristilo.
- 4.5. Desarrollo de la Villa suburbana. La Arquitectura en el Jardín.
- 4.6. Teoría y técnica en el jardín romano.
  - 4.6.1. El Ars Topiarius.
  - 4.6.2. Las pinturas naturalistas.
  - 4.6.3. El bancal alzado.
- 4.7. Los jardines en la literatura romana. El paisaje poético. Los tratados.

TEMA 5. El Jardín Cristiano en la Alta Edad Media.

- 5.1. Aproximación al paisaje medieval.
- 5.2. Desarrollo de los jardines monásticos.
  - 5.2.1. La tradición romana. El mito del laberinto. Jardín de nudos.
  - 5.2.2. El Claustro y el huerto monacal. Partes y funciones.
- 5.3. Los Jardines Murados.
  - 5.3.1. Contactos con Oriente. Las importaciones florales a Europa.
  - 5.3.2. La naturaleza en los tratados y poemas.

TEMA 6. El Paraíso Coránico Simbología del Jardín Árabe.

- 6.1. Antecedentes. Los jardines persas.
- 6.2. Religión y poética en el jardín árabe.
- 6.3. El Jardín cuatripartito. Precedentes y evolución.
- 6.4. Trazado director del jardín árabe. Geometría y disposición básica.
  - 6.4.1. El jardín - ría.
  - 6.4.2. La casa y su jardín.
  - 6.4.3. El patio.
  - 6.5.1. La cerámica vidriada.
  - 6.5.2. Los artefactos hidráulicos.
  - 6.5.3. Las plantaciones. Disposición.
- 6.6. Los Huertos. Catálogo vegetal. Sistemas de riego

TEMA 7. Los Jardines de Al - Andalus.

- 7.1. El concepto de naturaleza y el sistema de vida. Tratamiento del paisaje en la cultura Andalusí.
- 7.2. La inspiración naturalista poética.
- 7.3. Disposición modélica de los jardines andalusíes.
  - 7.3.1. Elementos invariantes.
  - 7.3.2. Ornamentación.
  - 7.3.3. El tratamiento del agua.
- 7.4. Jardines del Califato de Córdoba.
- 7.5. Las Almunias.
- 7.6. Jardines de Granada.
- 7.7. Aportación cultural de Jardín Andalusí.

TEMA 13. La Edad del Barroco en Italia. El Jardín de la Ostentación.

- 13.1. Desarrollo de la villa-parque en el seiscientos. Relaciones con el paisaje.
- 13.2. El jardín teatral.
- 13.3. Especialidad barroca y jardines urbanos.

TEMA 14. Desarrollo de la Jardinería Española en el Siglo XV.

- 14.1. Los contactos con Italia. La corte de Nápoles Jardines Reales Jardines de la Corona de Aragón.
- 14.2. Las intervenciones en los Jardines del Palacio Real de Valencia. Pervivencia mudejar y asimilación del modelo renacentista.
- 14.3. Los jardines en la literatura.
  - 14.3.1. La novela.
  - 14.3.2. La crónica.

TEMA 15. Los Jardines de los Austrias - I.

- 15.1. Influencia del jardín flamenco en el Jardín Real español del siglo XVII. Tradición bajomedieval europea y mudejarismo.
- 15.2. Jardines de Aranjuez y del Escorial.
- 15.3. Génesis del Jardín Botánico en España.

TEMA 16. Los Jardines de los Austrias - II.

- 16.1. Los jardines barrocos. Trazados y modelos.
- 16.2. El Tema de la Ermita en el Jardín.
- 16.3. El Jardín del Buen Retiro. Génesis y Desarrollo.

TEMA 17. El Modelo Italiano de Jardín en Francia.

- 17.1. La tradición medieval. Persistencia del jardín murado.
- 17.2. La transformación morfológica del jardín en el siglo XVI. Apertura visual y desarrollo superficial.
- 17.3. El arte del jardín en los tratados. Definición del Parterre. Génesis del "Compartiment de Broderie".

TEMA 18. El "Genre Français" El Jardín Francés del "Grand Siecle"

- 18.1. La influencia de la Teoría del Universo geométrico en el trazado del jardín.
- 18.2. El reinado del Parterre. Modelos de jardines ideales.
- 18.3. En busca de un estilo.
- 18.4. El tratamiento del paisaje y las demandas espaciales. Perspectiva y trazado axial.



- 18.5. La escuela de Le Notre. Definición del "genre français".  
18.5.1. El trazado en T.  
18.5.2. La utilización del agua.  
18.5.3. La vegetación.  
18.5.4. La ornamentación.

TEMA 19. Jardines de los Países Bajos.

- 19.1. El oficio del jardinero. Las referencias medievales en los trazados ideales de jardines.  
19.2. Análisis del jardín urbano.  
19.3. La llegada del estilo francés. Canales y Arte Topiario.

TEMA 20. Los Jardines Ingleses en los Siglos XVI y XVII.

- 20.1. La tradición medieval. El tema del laberinto. El tema del jardín ideal.  
20.2. El "patte d oie". Jardines de la primera mitad del siglo XVIII.  
20.3. La implantación del estilo Lenotriano.  
20.4. Los viveros y el cultivo de plantas y flores.

TEMA 21. Proyección del Estilo Francés en España.

- 21.1. Las remodelaciones y ampliaciones de los jardines antiguos. Proyectos no realizados. Los Jardines Reales.  
21.2. Los Jardines de Aranjuez.  
21.3. Proyectos para la remodelación del Buen Retiro  
21.4. Jardines de una granja de San Ildefonso.

TEMA 22. Los Jardines Urbanos en la Cartografía de los Siglos XVII y XVIII.

- 22.1. El paisaje urbano. El modelo de ciudad convencional. Influencia del espacio verde en la traza de la ciudad del XVIII.  
22.2. El Jardín Conventual.  
22.2.1. Tratamiento del Claustro.  
22.2.2. El Huerto.  
22.3. El Jardín Civil.

TEMA 23. El Jardín en Extremo Oriente.

- 23.1. El concepto de Naturaleza. Naturaleza y Religión.  
23.2. El jardín chino. Código simbólico y uso ritual  
23.3. El perfeccionamiento del estilo. El jardín japonés.  
23.4. Jardines Naturales. Jardines Rituales. Jardines de Te.  
23.5. Análisis de los elementos del jardín.  
23.5.1. La función de la piedra.  
23.5.2. El agua.  
23.5.3. Utilización de la vegetación.

TEMA 24. "La Gran Revolución del Gusto" La Escuela Paisajista

- 24.1. Génesis de lo pintoresco. La defensa del paisaje natural en la literatura. Precedentes.  
24.2. Teoría del Jardín Paisajista. Las premisas de diseño.  
24.2.1. El trazado básico.  
24.2.2. Estudio de las perspectivas.  
24.2.3. Función de la Arquitectura en el Jardín.  
24.2.4. El agua.  
24.2.5. La vegetación.  
24.3. El Jardín Pintoresco.  
24.4. El Jardín Poético.  
24.5. El Jardín Abstracto.

TEMA 25. El Eclecticismo Historicista.

- 25.1. La transformación ambiental en el ochocientos.  
25.2. Revalorización del trazado clásico. El estilo "Renacimiento Italiano".  
25.3. Jardines neoclásicos españoles.  
25.4. El auge del "Jardinesco". La jardinería como hobby.

TEMA 26. El Verde en la Ciudad. Desarrollo del Parque en el Siglo XIX.

- 26.1. Inglaterra.  
26.1.1. Proyectos para Londres.  
26.1.2. Jardines Botánicos.  
26.2. Francia.  
26.2.1. Actuaciones en París durante el Segundo Imperio.  
26.3. Italia.  
26.3.1. Intervenciones en Milán.  
26.4. Alemania y Austria.  
26.4.1. El modelo emblemático de Viena.  
26.5. España.  
26.5.1. Actuaciones en Madrid y Barcelona.

TEMA 27. Las Intervenciones Paisajistas en el Nuevo Mundo.

- 27.1. Precedentes.  
27.1.1. Los jardines precolombinos.  
27.1.2. La jardinería colonial.  
27.2. Adaptación del modelo inglés.  
27.3. Grandes parques del siglo XIX.

TEMA 28. Modernismo y Neorabismo en España.

- 28.1. El Modernismo catalán.  
28.1.1. La obra de Gaudí. El Parque Guell.  
28.2. La recuperación de la tradición árabe-española  
28.2.1. La obra de Le Forestier.



TEMA 29. El Nuevo Pintoresco.

- 29.1. El precedente ecléctico.
- 29.2. El jardín autodefinido. Teoría del jardín en la primera mitad del siglo XX.
  - 29.2.1. El Jardín Arquitectural.
  - 29.2.2. El Jardín Botánico.
  - 29.2.3. El Jardín Natural
- 29.3. Jardín y Arquitectura. Las nuevas ciudades.

TEMA 30. Panorama Actual del Jardín.

- 30.1. La consideración del espacio verde en el planeamiento urbanístico.
  - 30.1.1. El Jardín como enlace.
  - 30.1.2. El Jardín como filtro.
  - 30.1.3. El Jardín como pieza.
- 30.2. La función de Jardín.
- 30.3. El Jardín histórico. La Carta de Florencia.
  - 30.3.1. Rehabilitación.
  - 30.3.2. Restauración.
  - 30.3.3. Conservación.

TEMA 31. Jardines Españoles Actuales.

- 31.1. El tratamiento de los espacios verdes.
  - 31.1.1. El verde urbano.
  - 31.1.2. El jardín privado.
- 31.2. Los proyectos urbanos.
  - 31.2.1. Remodelaciones.
  - 31.2.2. Jardines de nueva planta.
  - 31.2.3. Restauraciones.
- 31.3. Valencia.
  - 31.3.1. Proyectos del Jardín del Turia.
  - 31.3.2. Remodelación de bulevares.
  - 31.3.3. El plan de 1987. Dotaciones verdes.
- 31.4. Barcelona. Remodelaciones de espacios urbanos Restauraciones de Jardines Históricos.
- 31.5. Madrid. Remodelaciones de espacios urbanos. Restauraciones de Jardines Históricos.



# TALLER 1

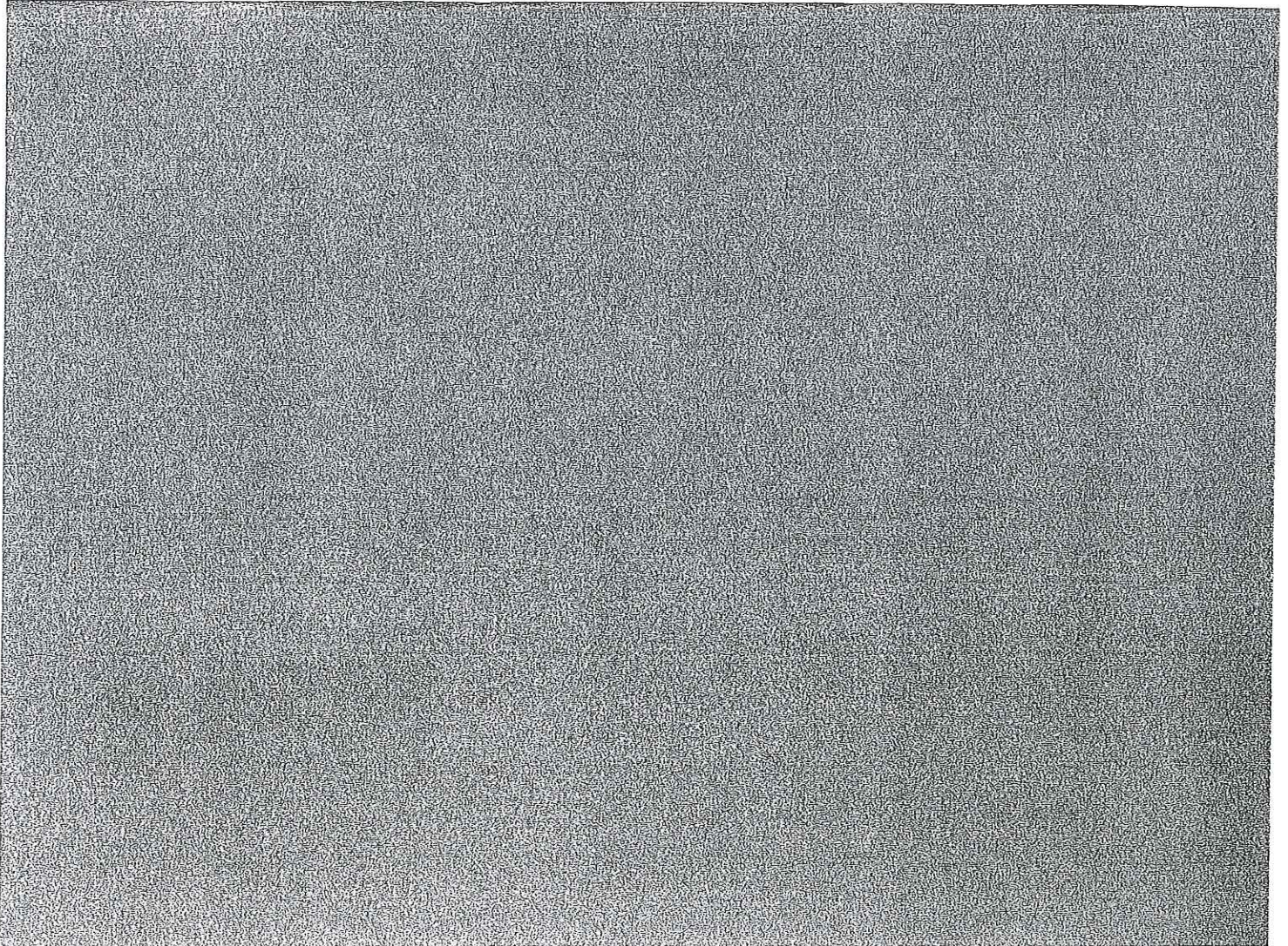
PLAN ESTUDIOS 79  
B.O.E. 22 MARZO 1979







TALLER 1.-



## TEMA I LA ARQUITECTURA ENTRE LA IDEA Y EL PROYECTO

- 1.1 ALGUNAS DEFINICIONES DE ARQUITECTURA. UNA REVISIÓN HISTÓRICA PARA INTRODUCIR LA RELATIVIDAD DEL CONCEPTO EN: VITRUVIO, ALBERTI, HERRERA, LODOLI, MILIZIA, TOSCA, BOULLÉ, RUSKIN, VIOLET LE DUC, WILLIAM MORRIS, LOUIS SULLIVAN, RIEGL, WÖLFFLIN, LOOS, TAUT, GROPIUS, LE CORBUSIER, MIES, FOCILLON, GIEDION, KHAN, ROGERS, GREGOTTI, ROSSI, GRASSI, MONEO, ...
- 1.2 SABER VER LA ARQUITECTURA. INTERPRETACIONES: POLÍTICA, FILOSOFÍA, RELIGIOSA, CIENTÍFICA, ECONÓMICA, SOCIAL, MATERIALISTA, TÉCNICA, FÍSICO-SICOLÓGICA, FORMALISTA.
- 1.3 ZEVI Y LA INSUFICIENCIA DE LAS CLASIFICACIONES PARA ABORDAR EL PROTAGONISMO DIFERENCIAL DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.
- 1.4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. ESPECIFICIDAD Y PROCESOS DE LA PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA. LA PROYECCIÓN INTEGRADA. ANÁLISIS Y FASES DEL PROYECTO. ORGANISMO Y ESTRUCTURA. ANÁLISIS Y PRIMEROS ENFOQUES PROYECTUALES.
- 1.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y ARQUITECTOS. METAPROYECTO. DIBUJOS. CROQUIS. ANTEPROYECTO. PROYECTO-DOCUMENTO. MODELO.
- 1.6 LA ARQUITECTURA EN REPRESENTACIÓN.
- 1.7 EN TORNO A LA PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA: PROCESO. ERÓTICA Y RETÓRICA DEL DISEÑO.
- 1.8 DEL PROYECTO A LA REALIZACIÓN OBJETIVA. DESDE LA EXPERIENCIA PROYECTUAL A LA EXPERIENCIA CONSTRUCTIVA.
- 1.9 EL OFICIO DE ARQUITECTO Y LA RESPONSABILIDAD PROYECTUAL, BENEFICIO Y MALEFICIO.



## TEMA I LA ARQUITECTURA ENTRE LA IDEA Y EL PROYECTO

## Bibliografía particular:

- PATETTA, L. "Storia dell'Architettura. Antología crítica". Eas Libri, Milano, 1975.
- ZEVI, B. "Saber ver la Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires, 1971.
- "Arquitectura in Nuce", Aguilera, Madrid 1969.
- ROBERTSON, H. "El proyecto en la Arquitectura Moderna". Victor Leru, Buenos Aires, 1961.
- BOHIGAS, O. "Proceso y erótica del diseño". La Gaya Ciencia, Barcelona, 1978.
- PURINI, F. "La Arquitectura Didáctica" C.O.A.M. Valencia, 1964.
- VITRUVIO, M. "Los Diez Libros de Arquitectura". Iberia, Barcelona 1982.
- TEDESCHI, E. "Teoría de la Arquitectura". Nueva Visión, Buenos Aires, 1961.
- LE CORBUSIER "Mensaje". Infinito, Buenos Aires, 1961
- CONRADS, U. "Programas y Manifiestos de la Arquitectura del siglo XX". Lumen, Barcelona, 1973.
- GREGOTTI, V. "El territorio de la Arquitectura". G. Gili, Barcelona, 1972.
- AA: VV. "Teoría de la Proyección Arquitectónica". G. Gili, Barcelona, 1971.
- ALBERTI, L.B. "De Re Aedificatoria" Facsimil, Oviedo, 1975. Trad. Lozano, F.
- BLASER, W. "Mies van der Rohe". Birkhäuser, Basel, 1981.
- GROPIUS, W. "Alcances de la Arquitectura Integral", Buenos Aires, 1950.
- QUARONI, L. "La Torre de Babel". G. Gili, Barcelona, 1972.
- ROSSI, A. "Para una Arquitectura de Tendencia". "Arquitectura para los museos". G. Gili, Barcelona, 1977.
- JOHNSON, Ph. "Escritos". G. Gili, Barcelona, 1981.
- QUARONI, L. Y OTROS. "Proyectar un edificio. Ocho lecciones de Arquitectura". Xarait, Madrid 1980.

Bibliografía general

- DE FUSCO, R. "La Idea de Arquitectura". G. Gili, Barcelona 1976.
- DAL CO, F. "El oficio del arquitecto: Carlo Scarpa y la decoración".  
Revista de Occidente, Noviembre 1984.
- HATJE, G. "Diccionario Ilustrado de la Arquitectura Contemporánea".  
G. Gili, Barcelona 1975.
- FOCILLON, H. "La vida de las Formas y Elogio de la Mano". Xarait,  
Madrid 1983.
- SCOTT, G. "Arquitectura del Humanismo". Barral, Barcelona 1970.
- BOHIGAS, O. "Contra una Arquitectura adjetivada". Seix barral, Barce-  
lona, 1969.
- RUSSELL HITCHCOCK, H. Y OTROS. "Arquitectura y desarrollo urbano", Mari-  
mar, Buenos Aires, 1975.
- BROADBENT, G. "Metodologías del diseño arquitectónico". G. Gili, Bar-  
celona, 1971.
- MARCHAN, S. "La Arquitectura del siglo XX". Alberto Corazón, Madrid 1974.
- MAILLARD, R. "Diccionario de Arquitectos". G. Gili, Barcelona 1981.
- FERNÁNDEZ ALBA, A. "El diseño entre la teoría y la praxis" C.O.A.C.y B.  
Barcelona, 1971.
- BOHIGAS, O. "Once arquitectos" La-Gaya Ciencia, Barcelona, 1976.
- QUARONI, L. Y OTROS. "Il tirocinio progettuale". Kappa. Roma, 1979.
- AA.VV. "Informe sobre la enseñanza de la Arquitectura en las Escuelas  
de Madrid y Valladolid". C.O.A.M. Madrid, 1980.
- HUBERT DE VENTÓS, X. Y OTROS. "Material para un análisis crítico de la  
enseñanza de Arquitectura" ETSAB. Barcelona 1975.
- AA.VV. "Proyecto y didáctica". C.O.A.M. Madrid 1983.
- SAVIGNAT. "Dessin et Architecture du Moyen Age au XVIII siècle". París,  
E.N.S. de Beaux Arts, 1980.
- ROSSI, A. "Arquitectura análoga" 2C nº 2.

- 2.1 CIUDAD Y TERRITORIO. ARTIFICIO Y NATURALEZA. "EL LOCUS".
- 2.2 LA CASA DE ADÁN EN EL PARAISO. LA IDEA DE LA CABAÑA PRIMITIVA EN  
LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA.
- 2.3 LAS ARQUITECTURAS PRIMITIVAS Y LA ETNOLOGÍA CULTURAL: EVOLUCIONIS-  
MO. CICLOS CULTURALES. ESTRUCTURALISMO.
- 2.4 ECOLOGISMO. LA CASA SOLAR.
- 2.5 ARQUITECTURAS DE MADEIRA. ARQUITECTURAS DE TIERRA. ARQUITECTURAS  
DE PIEDRA.
- 2.6 ARQUITECTURAS VERNÁCULAS. ACTITUDES FRENTE A LO VERNÁCULO EN EL  
MOVIMIENTO MODERNO.  
ARQUITECTURA POPULAR ESPAÑOLA. LA ARQUITECTURA MEDITERRÁNEA. EL  
CASO DEL PAÍS VALENCIANO.
- 2.7 VIVIENDA Y CLIMA. EL CONTROL NATURAL DEL ENTORNO ARQUITECTÓNICO:  
SOLEAMIENTO, VENTILACIÓN, CONTROL DE RUIDOS, ILUMINACIÓN, CALOR.
- 2.8 HACIA EL AMBIENTE BIEN TEMPERADO. DOS SIGLOS DE TECNOLOGÍA DEL EN-  
TORNO.
- 2.9 ARQUITECTURA VERDE. PARAISOS PERDIDOS PARA MUCHOS, JARDINES GAMA-  
DOS PARA POCOS.
- 2.10 A PROPOSITO DEL PINTORESQUISMO Y LA ARQUITECTURA. UNA LECTURA PA-  
RALELA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA NATURALEZA EN LA ARQUI-  
TECTURA.



TEMA II LA ARQUITECTURA Y EL MEDIO

Bibliografía particular

- FRAMPTON, K. "Antitabula rasa: Hacia un regionalismo crítico". Revista de Occidente. Noviembre 1984.
- GARCÍA MERCADAL, F. "La Casa Popular en España". G. Gili, Barcelona 1981.
- RYHWERT, J. "La Casa de Adán en el Paraíso". G. Gili, Barcelona 1974.
- OLIVER, P. "Cobijo y Sociedad". Blume, Madrid 1978.
- FATHY, H. "Construire avec le peuple". Sindbad, París 1970.
- BANHAM, R. "La Arquitectura del entorno bien climatizado". Infinito, Buenos Aires 1975.
- NEUTRA, R. "La Naturaleza y la Vivienda". G. Gili, Barcelona 1970.
- AZNAR GRASA, I. "Viaje a una casa tradicional aragonesa..." Diputación de Aragón, Zaragoza 1985.
- GIEDION, S. "La mecanización toma el mando". G. Gili, Barcelona 1978.
- MOHOLY NAGY, S. "Native Genius in anonymous Architecture". Nueva York 1987.
- RUDOLFSKY, B. "Arquitectura sin arquitectos". EUDEBA, Buenos Aires 1973.
- RAPPOPORT, A. "Vivienda y cultura". G. Gili, Barcelona 1969.
- SARTORI, A. "Encyclopédie de l'Architecture nouvelle". Hoepli, Milán 1948-1954.
- FRANK, E. "Filosofía orgánica. Architettura organica e Frank Lloyd Wright". L'Architettura cronache e storia. N.º 169, Nov. 1969.
- CLIFFORD, D. "Los Jardines, historia, trazado y arte". IEAL, Madrid 1970.
- MARQUESA DE CASA VALDÉS. "Jardines de España". Aguilar, Madrid 1973.
- RAMÓN, F. "Tropa, sudor y Arquitectura". Blume, Barcelona 1980.
- ACOSTA, V. "Vivienda y Clima". Nueva Visión, Buenos Aires 1976.



Bibliografía general

- LYNCH, K. "¿De qué tiempo es este lugar?". G. Gili, Barcelona 1975.
- SCHINKEL, K.F. "Collected Architectural Designs". Academy, Londres 1982.
- BRICCOLO LEZARDEUR "La Face cachée du soleil". Bricolo, París 1974.
- NEUTRA, R. "Realismo Biológico". Nueva Visión, Buenos Aires, 1973.
- BORRÁS, M.L.L. "Arquitectura finlandesa". Polígrafa, Barcelona 1971.
- "Katsura Daikokuji". Polígrafa, Barcelona 1970.
- MOUTINHO, M. "A Arquitectura popular portuguesa". Estampa, Lisboa 1979.
- AA.VV. "Architectures en Inde". Electa Moniteur, París 1985-1986.
- VALENTIEN, O. "Jardines". G. Gili, Barcelona, 1966.
- WRIGHT, M. "El gran libro del jardín". Blume, Barcelona 1979.
- PÁEZ DE LA CADENA, F. "Historia de los estilos de la Jardinería". Itsmo, Madrid 1982.
- SARTOU, C. "Jardines de España. Valencia". Valencia 1948-1949.
- LMOTE, A. "Tratado del Paisaje". Poseidón, Buenos Aires 1943.
- COOK, P. "Arquitectura, Planeamiento y Acción". Nueva Visión, Buenos Aires 1971.
- AA.VV. "Arquitectura vernácula". Cuadernos Summa. nueva Visión n.º 35. Buenos Aires.
- FEDUCHI "Itinerarios de Arquitectura Popular española". Blume, Madrid 1975.
- FLORES, C. "Arquitectura Popular española". Aguilar, Madrid 1973.
- RAMÓN, F. "Confort técnico en una situación urbana". C.O.A.M. 1977.
- "Iluminación natural en una situación urbana". C.O.A.M. 1976.
- "Soleamiento en una situación urbana". C.O.A.M. 1977.
- "Ventilación en una situación urbana". C.O.A.M. 1977.
- "Control de ruidos en una situación urbana". C.O.A.M. 1976.
- AA.VV. "Nicolau Maria Rubió y Tuduri" Quaderns n.º 151.
- FAGGILOLO, M. "Natura e artificio". Roma officina 1979.
- BAILLIE SCOTT, M.H. "Houses and gardens". Ernst Wasmuth, Berlín 1912.
- HAFFNER, J.J. "Compositions de jardins". Vincent Freal et Cia. París 1931.
- HARADA, J. "The Gardens of Japan". Studio, Londres 1928.
- JELLICOE, G.A. y SHEPHERD, S.C. "Gardens and Design". Inchausti, Madrid.
- PRIETO-MORENO, F. "Introducción a la teoría de los jardines y el paisaje". E.T.S.A.N. Madrid 1955.
- AA.VV. "La natura dei giardini". Rasegna n.º 8. 1982.

- 3.1 LA TEORÍA DEL FUNCIONALISMO EN ARQUITECTURA, SU EVOLUCIÓN HISTÓ-  
RICA EN EL ENSAYO DE RENATO DE ZURKO.
- 3.2 EL FUNCIONALISMO: UN IDEAL DE LA ARQUITECTURA MODERNA. LAS ANA-  
LÓ-  
GÍAS DE COLLINS.
- 3.3 LA "FUNCTIONAL TRADITION" INGLESA.
- 3.4 EL FUNCIONALISMO CUANDO LA MECANIZACIÓN TOMA EL MANDO.
- 3.5 EL FUNCIONALISMO CRITICADO (BANHAM, VENTURI, ...).
- 3.6 EL WERKBUND Y LA "NEUE SACHLICHKEIT" (NUEVA OBJETIVIDAD).
- 3.7 EL RACIONALISMO ARQUITECTÓNICO.
- 3.8 EL RACIONALISMO EN SUS ESCRITOS DE LOPOLI A ROSSI.
- 3.9 ARQUITECTURA Y ARQUITECTOS RACIONALISTAS: LOS RACIONALISMOS.  
EL RACIONALISMO ESTRUCTURAL Y LOS RACIONALISMOS NACIONALES.
- 3.10 EL RACIONALISMO Y LA PEDAGOGIA ARQUITECTÓNICA. EN TORNO A LA  
BAUHAUS.
- 3.11 L'ARCHITETTURA RAZIONALE Y "LA CONSTRUCCIÓN LÓGICA DE LA ARQUI-  
TECTURA".
- 3.12 BIBLIOGRAFIA CRÍTICA DE LOS MANUALES DEL RACIONALISMO ARQUITECTÓ-  
NICO.

## Bibliografía particular

- GIEDION, S. "Espacio, Tiempo y Arquitectura". Dossat, Barcelona 1979.
- GROPIUS, W. "Alcances de la Arquitectura integral". Buenos Aires, 1956.
- LE CORBUSIER. "Hacia una Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires, 1964.
- "Une maison, un palais". Bottega d'Erasmo, Torino, 1975.
- VENTURI, R. "Functionalism yes, but ...". Arquitecturas Bis 1975.
- STEGMAN, E. "Bibliografía crítica de los Manuales del Racionalismo".  
Quaderns d'Arquitectura, nº 152.
- SARTORIS, A. "Encyclopédie de l'Architecture nouvelle". Hoepli, Milán 1948-  
-1954.
- NEUFERT, E. "Arte de proyectar en Arquitectura". G. Gili, Barcelona, 1945.
- BANHAM, R. "Teoría y Diseño en la Era de la Máquina". Nueva Visión, Buenos  
Aires, 1971.
- AYMONINO, C. "La vivienda racional". G. Gili, Barcelona, 1973.
- ROSSI, A. y OTROS. "Arquitectura Racional". Alianza, Madrid, 1979.
- GRASSI, G. "La Construcción Lógica de la Arquitectura". C.O.A.C. y B.  
Barcelona, 1973.
- BERNDT, H. y OTROS. "La Arquitectura como ideología". Nueva Visión, Buenos  
Aires, 1974.
- COLLINS, P. "Los ideales de la Arquitectura Moderna: su evolución". G. Gili,  
Barcelona, 1970.
- RICHARDS, J.M. "The Functional Tradition". The Architectural Review, Julio  
1957.
- DE ZURKO, R. "La teoría del Funcionalismo en la Arquitectura". Nueva Visión,  
Buenos Aires, 1970.
- FACSIMIL (Revista). "A.C. CATPAC 1931-37". G. Gili, Barcelona, 1977.
- MEYER, H. "El arquitecto en la lucha de clases, y otros escritos". G. Gili,  
Barcelona, 1972.
- SAMBRICIO, C. "Luis Lacasa". C.O.A.M. Madrid, 1976.
- ESPINET, M. "El espacio culinario". Tusquets, Barcelona, 1984.
- SULLIVAN, L.H. "Charles con un arquitecto". Infinito, Buenos Aires, 1957.
- LOOS, A. "Ornamento, Delito y otros escritos". G. Gili, Barcelona, 1972.
- KLEIN, A. "La vivienda mínima". G. Gili, Barcelona, 1980.
- GRIFFINI, E.A. "Costruzione razionale della casa". Hoepli, Milán, 1933.
- RUSKIN, J. "Las siete lámparas de la Arquitectura". Madrid, 1966.



## Bibliografía general

- GRASSI, L. "Racionalismo architettonico". Dignani, Milán 1966.
- RYKWERT, J. "La ornamentación no es un delito". La Gaya Ciencia, Barcelona, 1976.
- MUMFORD, L. "Técnica y Civilización". Alianza Ed. Madrid 1971.
- VAN DE VELDE, H. "Hacia un nuevo estilo". Nueva Visión, Buenos Aires 1959.
- AA.VV. "Gran Bretaña". Zodiac nº 18, Oct. 1968, Milán.
- D'ARCY THOMPSON "Sobre el crecimiento y la forma". Blume, Madrid 1980.
- SAMBRICIO, C. "Cuando se quiso resucitar la Arquitectura". C.O.A.M., Murcia 1983.
- RUSSELL HITCHCOCK, H. "Arquitectura de los siglos XIX y XX". Catedra, Madrid 1981
- PEVSNER, N. "Pioneros del diseño moderno". Infinito, Buenos Aires 1963.
- VIOLLET LE DUC "Entretiens sur l'Architecture", París 1860.
- LE CORBUSIER "Cuando las catedrales eran blancas". Poseidón, Buenos Aires 1963.
- BLAKE, P. Voz. Funcionalismo, "Diccionario Ilustrado de la Arquitectura Contemporánea". G. Gili, Barcelona 1975.
- JOHNSON: "Ph...Escritos". G. Gili, Barcelona 1981.
- TAUT, B. "Die Neue Baukunst in Europa und Amerika". J. Hoffmann, Stuttgart 1929.
- FÀRETTA, L. "L'Architettura in Italia 1919-1943". Le Polémiche, Ed. Ciut., Milán 1972.

## TEMA IV ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

- 4.1 LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA COMO FACTOR HISTÓRICO DETERMINANTE DE LA ARQUITECTURA.
- 4.2 DESDE LA FIRMITAS VITRUVIANA HASTA VIOLLET LE DUC: MATERIALES Y TECNOLOGÍAS: MADERA, PIEDRA, LADRILLO, METALES DE FUNDICIÓN.
- 4.3 NUEVOS MATERIALES, NUEVAS TECNOLOGÍAS.  
HIERRO LAMINADO, HORMIGÓN ARMADO, ALUMINIO, VIDRIO, DERIVADOS DEL PETRÓLEO.
- 4.4 LA CONSTRUCCIÓN EN LA TRATADÍSTICA Y LOS TRATADOS DE CONSTRUCCIÓN.
- 4.5 MATERIAL. HERRAMIENTA Y OFICIO.
- 4.6 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y CONDICIONES MATERIALES. ECONOMÍA.
- 4.7 ELEMENTOS SUSTENTANTES Y SUSTENTADOS. TRABA, JUNTA, ENCUENTRO, DIMENSION, ESCALA, NORMA, TERMINACIÓN, ETC. SINTAXIS CONSTRUCTIVA, LA CONSTRUCCIÓN COMO LENGUAJE.
- 4.8 EL DETALLE CONSTRUCTIVO..PROYECTO CONSTRUCTIVO.



## TEMA IV - ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

## Bibliografía particular

- GIEDION, S. "Espacio, tiempo y Arquitectura". Dossat, Barcelona 1979.
- QUARONI, L. "Proyectar un edificio. ocho lecciones de Arquitectura". Xarait, Madrid 1980.
- "Il tirocinio progettuale". Kappa, Roma 1979.
- BONFANTI, E. "Emblemática de la técnica". Cuadernos Nueva Visión, Buenos Aires 1969.
- ZEVI, B. "El lenguaje moderno de la Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires 1978.
- CHOISY, A. "Historia de la Arquitectura". Victor Leru, Buenos Aires 1975.
- GRIFFINI, E.A. "Costruzione razionale della casa". Hoepli, Milán 1933.
- PETRIGNANI, A. "Tecnología de la Arquitectura". G.Gili, Barcelona 1970.
- FULLANA, M. "Diccionari de l'Art i dels Oficis de la Construcció". Moll, Mallorca 1980.
- HESS, F. "Construcción y Forma". G.Gili, Buenos Aires 1954.
- TORROJA, E. "Razón y ser de los tipos estructurales". I.E.T.C.C. Madrid 1957.

## Bibliografía general

- KIRMO MIKOLÁ y OTROS "Forma y estructura". Catálogo D.G.P.A.A.M., Madrid 1980.
- BAILS, B. "De la Arquitectura civil". C.O.A.M., Murcia 1983.
- AA.VV. "Josep Lluís Sert". Fundación Joan Miró, Barcelona 1979.
- POIRIER, R. "La epopeya de las grandes construcciones". Labor, Barcelona 1965.
- BERGÓS, J. "Antoni Gaudí, arquitecte genial". Millá, Barcelona 1972.
- KUBLER, G. "La obra del Escorial". Alianza, Madrid 1983.
- BECKETT, H.E. y GODFREY, J.A. "Ventanas". G.Gili, Barcelona 1978.
- MITTAG, M. "Teoría y práctica de la construcción de edificios". Alhambra, Madrid 1968.
- HART, F. y OTROS "El Atlas de la construcción metálica". G.Gili, Barcelona 1976.
- SCHINDLER, R. y BASSEGODA, B. "Tratado moderno de la construcción de edificios". Montesó, Barcelona 1960.
- FRICK-KNOLL "Construcción en piedra y ladrillo". Labor, Buenos Aires 1947.
- JUAN DE VILLANUEVA "Arte de Albañilería". Editora Nacional, Madrid 1964.
- JOEDICKE, J. "Estructuras en voladizos y cubiertas". Hermes, Méjico D.F. 1967.
- SCHMITT, H. "Tratado de Construcción". G.Gili, Barcelona 1967.
- MARCHESI, C. "Acústica, aplicada a l'Arquitectura". Hoepli, Milán 1933.
- ESSELBORN, C. "Tratado general de Construcción". G.Gili, Buenos Aires 1952.
- KOHL, A. y BASTIAN, K. "Tratado moderno de Albañilería". Montesó, Barcelona 1975.
- BARBEROT, E. "Tratado práctico de Edificación". G.Gili, Barcelona 1921.
- MOYA BLANCO, L. "Bóvedas tabicadas". D.G.A. Madrid, 1947.
- GUERZI, G. "L'Arte di edificare". BE-MA, Milano 1981.
- MACAULAY, D. "Nacimiento de una catedral del siglo XIII". Timun-Mas, Barcelona 1977.
- BASSEGODA, B. "La bóveda catalana". Barcelona 1947.
- AA.VV. "El acero en las construcciones modernas". Victor Leru, Buenos Aires 1976.
- JOHNSON, H. "La madera". Blume, Barcelona 1978.
- PONTE Y BLANCO, F. "Tratado práctico de estereotomía". Imprenta Garcybarro Coruña: 1921.



- FORNÉS Y CUREA, M. "Manual de Albañilería". Pascual Aguilar, Valencia. 1872.
- SOTO HIDALGO, J. "Enciclopedia de la Construcción". I.G.C., Madrid 1959.
- HONDELET, J. "Art de bâtir". París 1802.
- MONOD, E. "L'Exposition Universelle de 1889". E. Dentu, París 1890.
- WISCHER, J. y HILBERSEIMER, L. "Beton als gestalter". Hoffmann, Stuttgart 1928.
- COLLINS, P. "Concrete, the vision of a new Architecture". Londres 1959.
- MONEO, J.R. "La llegada de una nueva técnica a la Arquitectura: las estructuras reticulares de hormigón". E.F.S.A.M. 1975.

## TEMA V COMPOSICIÓN Y ARQUITECTURA

- 5.1 LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA. ANALOGÍAS: MUSICAL, PICTÓRICA, LITERARIA, TIPOGRÁFICA,....
- 5.2 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN: UN CONCEPTO ACADÉMICO ENTRE EL DESCRIBIDO Y LA REDIFINICIÓN.
- 5.3 PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN CLÁSICA. LA ACADEMIA.
- 5.4 PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN MODERNA. LAS VANGUARDIAS.
- 5.5 GEOMETRÍA Y ARQUITECTURA.
- 5.6 FIGURACIÓN Y ARQUITECTURA.
- 5.7 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN, ELEMENTOS DE ARQUITECTURA, POR EJEMPLO LA COLUMNA Y LA VENTANA.
- 5.8 LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA Y LOS MAESTROS DEL MOVIMIENTO MODERNO: LE CORBUSIER, MIES, WRIGHT, TERRAGHI, LOOS, AALTO, KHAN, RO SCARPA.





Bibliografía particular

- WOLFFLIN, H. "Conceptos fundamentales en la Historia del Arte". Espasa Calpe, Madrid 1961.
- "Renacimiento y Barroco". Comunicación, A. Corazón, Madrid 1977.
- EINSENMANN, P. y OTROS "Five Architects". G.Gili, Barcelona 1975.
- REICHLIN, B. "L'Assonometria come progetto". Lotus n° 22, 1979.
- MONEO, J.R. "La idea de Arquitectura en Rossi y el cementerio de Modena". E.T.S.A.A.. Barcelona 1974.
- "La llegada de una nueva técnica a la Arquitectura: las estructuras reticulares de hormigón". E.T.S.A.M. Madrid 1975.
- BONFANTI, E. "Elementos y construcción. Notas sobre la Arquitectura de Aldo Rossi". 20 n° 2
- WRIGHT, F. LL. "El futuro de la Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires 1957.
- JOHNSON, Ph. "Escritos". G.Gili, Barcelona 1981.
- BAKER, G.H. "Le Corbusier. Análisis de la forma". G.Gili, Barcelona 1985.
- MONEO, J.R. y CONTÉS, J.A. "Comentarios sobre dibujos de 20 arquitectos actuales". E.T.S.A.M. Madrid 1976.
- PANOFSKY, E. "La perspectiva como forma simbólica". Tusquets, Barcelona 1973.
- ROBERTSON, H. "Principios de la Composición Arquitectónica". Victor Leru, Buenos Aires, 1955.
- BENTON, T. "El Estilo Internacional". Adir 1981.
- KAUFMANN, E. "La Arquitectura de la Ilustración". G.Gili, Barcelona 1974.
- HAMLIN, T. "Arquitectura". Ave, Barcelona 1948.
- SCHOLFIELD, P.H. "Teoría de la proporción en Arquitectura". Labor, Barcelona 1971.
- WONG, Y. "Fundamentos del diseño bi y tridimensional". G.Gili, Barcelona 1979.
- WINGLER, H.M. "La Bauhaus. Weimar, Dessau, Berlín. 1919-1933". G.Gili, Barcelona 1975.
- WITTKOWER, R. "Sobre la Arquitectura de la Edad del Humanismo". G.Gili, Barcelona, 1979.

- AA.VV. "Teoría de la Proyección Arquitectónica". G.Gili, Barcelona 1971.
- MOORE, CH. "La casa, la forma y el diseño". G.Gili, Barcelona 1977.
- ROWE, C. "Manierismo y Arquitectura Moderna y otros ensayos". G.Gili, Barcelona 1978.
- IOAN DE ARPHE Y VILLAFARNE "De varia commensuración para la escultura y arquitectura". Albatros, Valencia 1979.
- PATETTA, L. "Manera y formalismo en la Arquitectura Contemporánea". Victor Leru, Buenos Aires 1974.
- PASSUTH, K. "Moholy-Nagy". Flamarión, París 1984.
- COOPER, D. "La época cubista". Alianza, Madrid 1984.
- PALLADIO, A. "I Quattro Libri dell'Architettura". Hoepli, Milán 1976.
- LE CORBUSIER "Hacia una Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires 1964.
- "El Modulor". Poseidón, Buenos Aires 1980.
- JEANNERET GRIS, CH.E. "Une maison, un palais". Facs. Dottega d'Erasmo, Torino 1975.
- BLASER, W. "Mies van der Rohe". Birkhäuser, Basel 1981.
- MOHOLY NAGY, L. "La nueva visión". Infinito, Buenos Aires 1963.
- ROGERS, E.N. "Experiencia de la Arquitectura". Nueva Visión, Buenos Aires 1965.
- AA.VV. "Composizioni/Progettazione". Casabella n° 520-21, En.-Febr. 1956.
- ITTEN, J. "Design and Form. The basic course at the Bauhaus". Thames and Hudson, Londres 1964.
- DREXLER, A. "The Architecture of the Ecole des Beaux-Arts". The Museum of Modern Art, New York 1977.
- ARGAN, G.C. "Walter Gropius y el Bauhaus". Nueva Visión, Buenos Aires 1961.
- GROPIUS, W. "La Nueva Arquitectura y la Bauhaus". Blume, Barcelona 1966.
- ZEVI, B. "Poética de la Arquitectura Neoplástica". Victor Ieru, Buenos Aires 1960.
- RUSELL HITCHCOCK, H. y JOHNSON, Ph. "El Estilo Internacional". C.O.A.M. Valencia 1984.
- DURAND, J.N.L. "Compendio de lecciones de Arquitectura". Pronaos, Madrid 1981.
- HANEMAN, J. Th. "Elementos de Composición Arquitectónica". G.Gili, Barcelona 1985.



Bibliografía General

- ROBERTSON, H. "El proyecto en la Arquitectura Moderna". Victor Leru, Buenos Aires 1961.
- KEPES, G. "El Lenguaje de la visión". Infinito, Buenos Aires 1969.
- ZEVI, B. "Frank Lloyd Wright". G.Gilli, Barcelona 1985.
- "Giuseppe Terragni". G.Gilli, Barcelona 1981.
- BOESIGER, W. "Le Corbusier". G.Gilli, Barcelona 1980.
- AA.VV. "Architettura nell'Università U.S.A.". Lotus nº 27, 1980 II.
- HAMLIN, T. "Forms and Functions of Twentieth Century Architecture". Columbia University Press, 1952.
- AA.VV. "La Bauhaus". Comunicación, A. Corazón, Madrid 1971.
- EILER RASMUSSEN, S. "Experiencia de Arquitectura". Labor, Barcelona 1974.
- AA.VV. "Giuseppe Terragni: 1904-1943". Rasegná, Milán, Sept. 1982.
- SCULLY, V. "Frank Lloyd Wright". Bruguera, Barcelona 1966.
- LAHUERTA, J.J. "Arquitectura de Giorgio Grassi". C.R.C., Barcelona 1965.
- BERNABEI, G. "Otto Wagner". G.Gilli, Barcelona 1984.
- BLAKE, P. "Maestros de la Arquitectura". Victor Leru, Buenos Aires 1973.
- DREXLER, A. "Ludwig Mies van der Rohe". Bruguera, Barcelona 1961.
- MARCIANO, A.F. "Carlo Scarpa". G.Gilli, Barcelona 1985.
- FLEIG, K. "Alvar Aalto". G.Gilli, Barcelona 1981.
- GIURGIOLA, R y METHA, J. "Lotus I. Kahn". G.Gilli, Barcelona 1976.
- AA.VV. "R.M. Schindler". M.O.P.U., Madrid 1984.
- KAUFMANN, E. "Tre Architetti Rivoluzionari (Boullé, Ledoux, Lequeu)". F. Angeli, Milán, 1976.
- "Da Ledoux a Le Corbusier". Mazzota, Milán 1973.
- SIMONS, E. y GODOY, R. "Discurso del Señor Juan de Herrera, Aposentador Mayor de S.M. sobre la figura cúbica". Ed. Nacional, Madrid 1976.
- AA.VV. "Rob Mallet-Stevens, Architetto. Lo stile classico dell'Avanguardia". Officina, Roma 1982.
- MUNZ, L. y KUNSTLER, G. "Adolf Loos". Thames and Hudson, Viena 1964.
- ARASAGASTI "Enseñanza de la Arquitectura". Ribadeneira, Madrid 1923.
- KANDINSKY, V. "De lo espiritual en el Arte". La Nave de los Locos. Premio, México 1981.
- "Punto y línea frente al plano". Nueva Visión, Buenos Aires, 1959.

- VALERY, P. "Eupalinos o el Arquitecto". C.O.A.M., Murcia 1982.
- WITTKOWER, R. "La Arquitectura en la Edad del Humanismo". Nueva Visión, Buenos Aires 1958.
- PEVSNER, N. "Pioneros del diseño moderno". Infinito, Buenos Aires 1963.
- ARNHEIM, R. "La forma visual de la Arquitectura". G.Gilli, Barcelona 1978.
- AA.VV. "Constructivismo". Alberto Corazón, Madrid 1973.
- HESELGREN, S. "Los medios de expresión de la Arquitectura". Eudeba, Barcelona 1972-1973.
- DERONET, Ch. y BOISSEL, J. "Kandinsky". Centro George Pompidou, Museo de Arte Moderno, París 1985.
- AA.VV. "Mies Van der Rohe". Academy Editions, Londres 1986.
- AA.VV. "Le Corbusier Archive". A.D. nº 55, Julio-Agosto 1985.
- JEANNERET GRIS, Ch. E. (Le Corbusier). "Almanach d'Architecture Moderne". "Après le Cubisme".
- "Architecture d'Époque Machiniste sur les écoles cubistes et post-cubistes".
- Facs. Bottega d'Erasmo, Torino 1975.
- AA.VV. "Léger et l'Esprit Moderne". Les amis du Mússé d'Art Moderne de la ville de París, París 1984.
- AA.VV. "L'Architecture en représentation". Ministerio de Cultura. París, 1985.
- VELLAY, M. y FRAMPTON, K. "Pierre Chareau". Du Regard, París 1984.
- ELLIOT, D. "Rodchenko". Panteon Books, Nueva York 1979.
- TINTEROW, G. "Juan Gris". Ministerio de Cultura, Madrid 1985.
- GAYA-NUÑO, J.A. "Juan Gris". New York Graphics Society, Boston 1975.
- AGUILERA CERRI, V. "Julio González". Polígrafa, Barcelona 1973.
- DAIX, P. y ROSSELET, J. "El Cubismo de Picasso". Blume, Victoria 1979.
- QUADET, J. "Elements et Theories de l'Architecture", París 1905.
- SERLIO, S. "Trattato d'Architettura". F. Senese, venecia 1584.
- GHICA, M. "Estética de las proporciones en la Naturaleza y en el Arte". Poseidón, Barcelona 1977.
- "El número de oro". Poseidón, Buenos Aires 1968.
- KAHN, L. "Forma y diseño". Cuadernos Summa-Nueva Visión. Buenos Aires, 1965.
- A. B. Voz "Ordine Architettonico". DEAU IER, Roma 1968-1969.
- HONEO, J.R. "Ejercicios del curso de Composición 1973-74, 1974-75, 1975-76, 1976-77". E.T.S.A.B. Barcelona.
- WRIGHT, F. H. "American Architecture".



- 6.1 LAS DIFERENTES CONCEPCIONES DEL ESPACIO: FILOSÓFICAS, CIENTÍFICAS, SICOLÓGICAS, POÉTICAS, ... Y EL CONCEPTO DE ESPACIO ARQUITECTÓNICO. EL BINOMIO ESPACIO-TIEMPO.
- 6.2 ESPACIO VIRTUAL Y ESPACIO REAL. DE LA FIGURACIÓN A LA REALIDAD. ESPACIO PICTÓRICO. ESPACIO TEXTUAL. ESPACIO ESCÉNICO. ESPACIO ARQUITECTÓNICO. ESPACIO URBANO.
- 6.3 LA ESPACIALIDAD COMO CATEGORÍA DIFERENCIAL DE LA ARQUITECTURA. GIEDION Y ZEVI. LAS EDADES DEL ESPACIO.
- 6.4 CORNELIS VAN DE VEN Y LAS IDEAS SOBRE EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO. (S. XIX Y XX).
- 6.5 NORBERG-SCHULTZ POR UNA IDEA DEL ESPACIO EXISTENCIAL.
- 6.6 ATRIBUTOS Y TÓPICOS DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO. LA NUEVA VISIÓN DE MOHOLY NAGY.
- 6.7 ARQUITECTURA FORMA Y ESPACIO.
- 6.8 EL TRATAMIENTO DEL ESPACIO EN WRIGHT, LE CORBUSIER Y AALTO.

## Bibliografía particular

- NORBERG-SCHULZ, C. "Existencia, Espacio y Arquitectura". Blume, Barcelona 1975.
- VAN DE VEN, C. "El Espacio en Arquitectura". Cátedra, Barcelona 1982.
- MARTENSEN, R.D. "La idea del espacio en la Arquitectura Griega". Nueva Visión, Buenos Aires 1958.
- BOLLNOW, O. "Hombre y Espacio". Labor, Madrid 1969.
- ZEVI, B. "Frank Lloyd Wright". G.Gili, Barcelona:1985.
- "Saber ver la Arquitectura". Poseidón, Buenos Aires 1971.
- "Arquitectura in Nuce". Aguilar, Madrid 1969.
- "Poética de la Arquitectura Neoplatónica". Victor Leru, Buenos Aires 1953.
- MOHOLY-NAGY, L. "La nueva visión". Nueva Visión, Buenos Aires 1963.
- HALL, E.T. "La dimensión oculta". IEAL, Madrid 1973.
- VENTURI, R. "Complejidad y contradicción en Arquitectura". G.Gili, Barcelona 1972.
- PHENT, W. "La Arquitectura Expresionista". G.Gili, Barcelona 1979.



---

 TEMA VII LA ARQUITECTURA COMO LENGUAJE
 

---



---

 Bibliografía General.
 

---

- BLASER, W. "Mies van der Rohe". G.Gilli, Barcelona 1982.
- TAFURI, M. "Teorías e Historia de la Arquitectura". Laia, Barcelona 1973.
- NIETO ALCAIDE, V. "La luz, símbolo y sistema visual". Cátedra, Madrid 1978.
- BACHELARD, G. "La poética del espacio". Fondo de Cultura Económica. Méjico, 1965.
- TÁVORA, F. "Da organização do espaço". E.S.B.A.P., Oporto 1982.
- SEITÉ, J.M. y VERGER, P. "Le rauplan ou la troisième dimension du plan". Revista Urbanisme.
- SCULLY, V. "Frank Lloyd Wright". Bruquera, Barcelona 1966.

- 7.1 LA ANALOGÍA ARQUITECTURA-LINGÜÍSTICA. UNA CONSTRUCCIÓN INACABADA  
 & LOS PROYECTOS DE ECO, BARTHES, DE FUSCO, JENKS, EINSENMAN.
- 7.2 EL LENGUAJE CLÁSICO DE LA ARQUITECTURA.
- 7.3 EL LENGUAJE MODERNO DE LA ARQUITECTURA.
- 7.4 LA DIALÉCTICA ENTRE LA LENGUA Y EL HABLA.
- 7.5 LOS NIVELES SEMÁNTICO, SINTÁCTICO Y PRAGMÁTICO. SIGNIFICANTE Y SIGNIFICADO.
- 7.6 ¿QUIÉN DA EL SIGNIFICADO EN ARQUITECTURA?.
- 7.7 SEDUCCIÓN Y ABANDONO DE LA SENIÓTICA. EL ADVENIMIENTO DEL ECLECTICISMO.
- 7.8 LA MORAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.
- 7.9 ALEXANDER: UN LENGUAJE DE PATRONES.
- 7.10 COHERENCIA FORMAL Y COHERENCIA LINGÜÍSTICA, ENTRE LA LÓGICA Y LA RETÓRICA. LA PÉRDIDA DE COHERENCIA: LA ARQUITECTURA FRAGMENTADA.



TEMA VII LA ARQUITECTURA COMO LENGUAJE

Bibliografía particular

- BONTA, J.P. "Mies Van der Rohe, Barcelona 1929". G.Gili, Barcelona 1972.
- DE FUSCO, R. "Segni, Storia e Progetto dell'Architettura". Laterza, Bari 1973.
- FORSSMAN, E. "Dórico, Ionico, Corinzio nell'Architettura del Rinascimento". Laterza, Bari 1973.
- VENTURI, R. "Complejidad y contradicción en Arquitectura". G.Gili, Barcelona 1974.
- SUMNERSON, J. "El lenguaje clásico de la Arquitectura". G.Gili, Barcelona, 1974.
- FRAMPTON, K. "Historia crítica de la Arquitectura contemporánea". G.Gili, México D.F. 1981.
- ALEXANDER, Ch. "Un lenguaje de patrones". G.Gili, Barcelona 1980.
- Zevi, B. "El lenguaje moderno de la Arquitectura". Posidón, Buenos Aires 1978.
- PANOFSKY, E. "El significado de las artes visuales". Infinito, Buenos Aires 1970.
- MEYER, F.S. "Manual de ornamentación". G.Gili, Barcelona 1929.
- JENKS, Ch. "El significado en Arquitectura". Blume, Barcelona 1975.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- AA.VV. "La significación del entorno". C.O.A.C. y B., Barcelona 1972.
- DE FUSCO, R. "Arquitectura como "mas medium"". Anagrama, Barcelona 1970.
- "Historia y Estructura". A. Corazón, Madrid 1970.
- AA.VV. "Los objetos". Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires 1971.
- HUGO, V. "Nuestra Señora de París". Sopena, Barcelona.
- RODRIGUEZ, J.M. y otros "Arquitectura como semiótica". Nueva Visión, Buenos Aires 1977.
- JANTZEN, H. "La Arquitectura Gótica". Nueva Visión, Buenos Aires 1970.
- BEHITO, D. "La Arquitectura del Eclecticismo en Valencia". Exmo. Ayuntamiento de Valencia, Valencia 1983.
- RURIERA, Mª J. "La Arquitectura en la literatura árabe". Editora Nacional Madrid 1981.
- ARGAN, G.C. "La Arquitectura Barroca en Italia". Nueva Visión, Buenos Aires 1960.
- VENTURI, R. "Aprendiendo de Las Vegas". G.Gili, Barcelona 1978.
- ESQUIÉ, P. "Traité élémentaire d'Architecture". Massin, París.
- BROADBENT, G. "Metodologías del diseño arquitectónico". G.Gili, Barcelona 1971.
- MORRIS, Ch. "Escritos sobre la teoría general de los signos: estética y teoría de los signos". Mouton-La Haya, París 1971.
- Trad. por J. Arnau.
- A.B. Voz "Ordine architettonico". DEAU IER, Roma 1968-1969.
- ALEXANDER, Ch. "Ensayo sobre lasíntesis de la forma". Infinito, Buenos Aires 1969.
- "Comunidad y privacidad". Nueva Visión, Buenos Aires 1968.



- B.1 ARQUITECTURA, SIGNO Y FUNCIÓN: INTENTOS DE CARACTERIZACIÓN DE LAS FORMAS EN CUANTO CULTURA.
- B.2 LOS SISTEMAS DE VALORES DENTRO DE LA CULTURA. INSTITUCIONES SOCIALES Y FORMA ARQUITECTÓNICA: LAS ARQUITECTURAS DEL PODER.
- B.3 LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD COMO REFLEJO DE UNASOCIEDAD: EN LOS PUEBLOS PRIMITIVOS Y EN LA CULTURA OCCIDENTAL.
- B.4 PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, CONSUMO Y GESTIÓN DE LA ARQUITECTURA. LA ARQUITECTURA COMO MERCANCÍA.
- B.5 ARQUITECTURA Y CIUDAD. UTOPIA Y REALIDAD.
- B.6 LA ARQUITECTURA COMO IDEOLOGÍA.
- B.7 SOBRE LA EXPRESIÓN INDIVIDUAL EN ARQUITECTURA: "EL CARÁCTER". LAS ARQUITECTURAS DE AUTOR.
- B.8 SOBRE LA EXPRESIÓN COLECTIVA EN ARQUITECTURA A PROPÓSITO DEL ESTILO, LA MODA, LAS VANGUARDIAS Y EL CONSENSO SOCIAL. NACIONALISMO Y ARQUITECTURA.
- B.9 AUTONOMÍA Y HETERONOMÍA. DISCIPLINA E INSTITUCIÓN DE LA ARQUITECTURA.

## Bibliografía particular

- MARCHAN, S. "Le bateau ivre: para una genealogía de la sensibilidad post-moderna". Revista de Occidente, Nov. 1984.
- BURKHARDT, J. "La cultura del Renacimiento en Italia". Iberia, Barcelona. 1979.
- PIÑÓN, H. "Nacionalisme i modernitat en l'Arquitectura catalana contemporánea". Ed. 62, Barcelona 1979.
- WATKIN, D. "Moral y Arquitectura". Tusquets, Barcelona 1981.
- CLARK, K. "Civillización". Alianza, Madrid 1979.
- PEVSNER, N. "Los orígenes de la Arquitectura Moderna y el Diseño". G.Gili, Barcelona 1969.
- VENTURI, R. "Aprendiendo de todas las cosas". Tusquets, Barcelona 1971.
- SUST, X. y otros "Arquitectura, símbolo de poder". Tusquets, Barcelona 1970.
- ROSSI, A. "Para una Arquitectura de tendencia". G.Gili, Barcelona 1977.
- SOLÁ MORALES, I. "Eclécticismo y vanguardia". G.Gili, Barcelona 1980.
- LLORENS, T. "Mamfredo Tafuri: Vanguardia e Historia". E.T.S.A.V., Valencia 1983.
- WILLETT, J. "Les années Weimar". Thames and Hudson, Japón 1984.
- WOLFE, T. "¿Quién teme a la Bauhaus ferroz?". Anagrama, Barcelona 1982.



Bibliografía general

- HABERMAN, J. "Arquitectura moderna y post-moderna". Revista de Occidente, Nov. 1984.
- CORTÉS, J.A. "Algunas consideraciones terminológicas en torno a la modernidad". Revista de Occidente, Nov. 1984.
- PIRÓN, H. "Arquitecturas catalanas". La Gaya Ciencia, Barcelona 1977.
- SEGRE, R. "Historia de la Arquitectura y del Urbanismo". I.E.A.L., Madrid 1985.
- DOMENECH, Ll. "Arquitectura de siempre". Tusquets, Barcelona 1978.
- KOPP, A. "Arquitectura y Urbanismo soviético en los años veinte". Lumen, Barcelona 1978.
- GROPIUS, W. "Apolo en la democracia". Monte Ávila, Caracas 1968.
- FERNANDEZ ALBA, A. "Cinco cuestiones de Arquitectura". Josepina Estancort, Madrid 1974.
- CIEDION, S. "Arquitectura y comunidad". Nueva Visión, Buenos Aires 1963.
- COMBALÍA, V. "El desdén de las vanguardias". Blume, Barcelona 1960.
- AA.VV. "Arquitectura y Ciudad: Vanguardia y Continuidad". C.O.A.V. y M., Valencia 1980.
- MUNFORD, L. "Las décadas oscuras". Infinito, Buenos Aires 1960.
- LE CORBUSIER "Cuando las catedrales eran blancas". Poseidón, Buenos Aires, 1963.
- HAUSER, A. "Historia social de la Literatura y el Arte". Guadarrama, Madrid 1957.
- "El Manierismo". Guadarrama, Madrid 1965.
- R.G. Voz "Ecléctismo". DEAU IER, Roma 1968-1969.
- MONEO, J.R. y SOLÁ MORALES, I. "Apuntes sobre Pugin, Ruskin y Viollet le Duc". E.T.S.A.B., Barcelona 1975.

TEMA IX TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA Y PROYECTO

- 9.1        LOS CONCEPTOS DE TIPO Y MODELO. LAS SERIES TIPOLOGICAS.
- 9.2        LA TIPOLOGÍA FUENTE PROYECTUAL. LA TRADICIÓN Y SU USO EN LA ACADEMIA. LAS FUENTES TIPOLOGICAS EN EL MOVIMIENTO MODERNO. MATERIALÍSTICA E INVENCION.
- 9.3        REFORMA Y OBSOLESCENCIA A PROPÓSITO DEL CRECIMIENTO EN ARQUITECTURA. EL DESPLAZAMIENTO CONCEPTUAL Y/O TÉCNICO Y LA APARICIÓN DE NUEVAS TIPOLOGÍAS.
- 9.4        TIPO Y PATTERN EN ALEXANDER.
- 9.5        LA TIPOLOGÍA ENTRE EL PROYECTO Y LA HISTORIA.
- 9.6        LA TIPOLOGÍA Y LA PRAXIS ARQUITECTÓNICA COTIDIANA.



## TEMA IX TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA Y PROYECTO

## Bibliografía particular

- ARGAN, G.C. "Proyecto y Destino". EBUC, Caracas 1969.
- AYMONINO, C. "La vivienda racional". G.Gili, Barcelona 1973.
- COLQUHOUN, A. "El simbolismo cultural de l'Arquitectura i la crisi del Moviment Modern". Tres i Quatre, Valencia 1974.
- "Arquitectura Moderna y cambio histórico". G.Gili, Barcelona 1978.
- PEVSNER, H. "Història de las tipologías arquitectónicas". G.Gili, Barcelona 1979.
- AA.VV. "La manzana como idea de ciudad". 2G, Barcelona 1982.
- DIOTALLEVI é MARESCOTTI "Ordine e destino della casa popolare". Domus, Milán 1941.
- BASSI, E. "Palazzi di Venezia". La Stamperia di Venezia, Venezia 1978.
- GRASSI, G. "La construcción lógica de la Arquitectura". C.O.A.C. y B., Barcelona 1973.
- LE CORBUSIER y otros "L'Unité d'habitation de Marseille". Le Point, Souillac 1950.
- BITTNER, J. "Neubauteau der Stadt Wien". Gerlach und Wredhing, Viena 1926,

## Bibliografía general

- WAISMAN, M. "La estructura histórica del entorno". Nueva Visión, Buenos Aires 1977.
- AA.VV. "L'Isolato urbano". Lotus Internacional nº 19, Junio 1978.
- BONET CORREA, A. "Escaleras imperiales españolas". Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada XII/24/1975.
- MONESTROLI, A. "L'Architettura della Realta". Chip, Milán 1979.
- SOLÁ MORALES, I. y otros "Arquitectura teatral en España". M.O.P.U., Madrid 1984-1985.
- LEISTIKOW, D. "Edificios hospitalarios en Europa durante diez siglos". C.H. Pöhringer Sohn, Frankfurt 1967.
- CONTINI, G. y TIRELLI, G. "Manual de las plantas de edificios". AHR, Barcellona 1954.
- AA.VV. "Plan Nacional de Mejoramiento de las viviendas de los poblados de pescadores". D.G.A., Madrid 1942.
- BRAUNFELS, W. "La Arquitectura monacal en Occidente". Barral, Barcelona 1974.
- SCHMITT, K.W. "Multi-Storey Housing". G. Hatje, Stuttgart 1966.
- MORETTI, B. "Ospedali". Hoepli, Milán 1935.
- ORTNER, R. "Construcciones deportivas". AHR, Barcelona 1957.
- MELIS, A. "Caracteres de los edificios". Dalmau y Jover, Barcelona 1949.
- BOHIGAS, O. "Contra una Arquitectura adjetivada". Seix Barral, Barcelona 1969.
- HEUFERT, E. "Arte de proyectar en Arquitectura". G.Gili, Barcelona 1945.





10.1 TIPOLOGÍA Y MORFOLOGÍA URBANA. HISTORIA, CIUDAD Y ARQUITECTURA.

10.2 CENTRO Y PERIFERIA.

10.3 COMPOSICIÓN, DESCOMPOSICIÓN Y RECOMPOSICIÓN DE LA CIUDAD.

10.4 PROYECTO Y CENTRO HISTÓRICO.

10.5 ELEMENTOS DE ARQUITECTURA URBANA: LA CALLE, LA PLAZA, EL BARRIO,  
LA MANZANA, EL MONUMENTO.

10.6 LA PROYECCIÓN DE LA CIUDAD MODERNA.

10.7 CIUDAD REAL Y CIUDAD VIRTUAL. LA CIUDAD Y SU IMAGEN EN LA LITERA-  
TURA, PINTURA. TEATRO, CINE, TELEVISIÓN, ETC.

Bibliografía particular

BENÉVOLO, L. "La Proyección de la Ciudad Moderna". G. Gili, Barcelona 1978.

ROSSI, A. "La Arquitectura de la Ciudad". G. Gili, Barcelona 1981.

CERVELLATI, P.L. "Polonia". G. Gili, Barcelona 1976.

HAJOS, E.M. y ZAHN, L. "Berliner Architektur". Albertus, Berlín 1928.

FRANCA, J.A. "A reconstrução de Lisboa e Arquitectura pombalina".

Biblioteca Breve, Lisboa 1978.

ARGAN, G.C. "Historia del Arte como historia de la Ciudad". LAIA, Barcelona 1984.

HEGEMANN, W. y PEETS, E. "Civic Art". Paul Wenzel and Moria Krakow, Nueva York 1922.

TAFURI, M. "Viena Rosa". Electa, Milán 1980.



Bibliografía General

- CHOAY, F. "El Urbanismo, Utopías y Realidades". Lumen, Barcelona 1983.
- COOK, P. "Arquitectura, planeamiento y Acción". Nueva Visión, Buenos Aires 1971.
- MUMFORD, L. "La ciudad en la Historia". Infinito, Buenos Aires 1966.
- UNWLN, R. "Stude pratique des plans de Villes". Librairie de Beaux Arts, París 1922.
- SPREIREGEN, P.D. "Compendio de Arquitectura Urbana". G.Gili, Barcelona 1971.
- ROSENAU, H. y HUDNUT, J. "Utopía y Realidad en la Ciudad del Renacimiento". Ed. 3, Buenos Aires 1962.
- LE CORBUSIER "Los tres establecimientos humanos". Poseidón, Buenos Aires 1964.
- ANDERSON, S. "Calles. Problemas de estructura y diseño". G.Gili, Barcelona 1981.
- SICA, P. "Historia del Urbanismo". Bari, Laterza 1971.
- "De Esparta a Las Vegas". G.Gili, Barcelona 1977.
- AA.VV. "Idee per la città comunista". Il Saggiatore, Milán 1968.
- CECCARELLI, P. "La construcción de la ciudad soviética". G.Gili, Barcelona 1972.
- ASCHER, F. y GIARD, J. "O Urbanismo e Política". Praxis, Lisboa 1976.
- GEDDES, P. "Ciudades en evolución". Infinito, Buenos Aires 1960.
- AA.VV. "El Ensanche de la ciudad de Valencia, 1884". C.O.A.V., Valencia 1984.
- WAGNER, M. "Construcción económica de ciudades". Dossat, Madrid 1957.
- AA.VV. "Cartografía histórica de la Ciutat de Valencia; 1704-1910". Ajuntament de Valencia, Valencia 1985.
- COLLINS, G.R. y FLORES, C. "Arturo Soria y la ciudad lineal". Revista de Occidente, Madrid 1968.
- AA.VV. "Centros Históricos", AA., nº 180, 1975.



Las clases prácticas, es decir los ejercicios de proyectación, que desarrollarán los alumnos a lo largo del curso, se desarrollarán de forma grupal por talleres y de forma individual por niveles en el seno de cada taller.

Los talleres desarrollarán en el primer trimestre un ejercicio de análisis-síntesis en base a la técnica de ciudad collage - ciudad análoga. En el segundo trimestre un proyecto básico de ordenación arquitectónica del territorio. Y en el tercer trimestre un proyecto arquitectónico del territorio ordenado.

Los alumnos del primer nivel desarrollarán un ejercicio de análisis desde las bases lógicas sobre viviendas unifamiliares y agrupaciones mínimas, que se desarrollarán en el primer trimestre y dos ejercicios de síntesis en los otros dos trimestres sobre el tema de la vivienda unifamiliar y las viviendas agrupadas sin superposición de propiedad.

Los alumnos del segundo nivel desarrollarán un primer ejercicio de análisis sobre agrupaciones de viviendas con superposición de propiedad de densidad media, y dos ejercicios de síntesis, uno sobre el tema analizado en base a desarrollos tipológicos y otro en base a desarrollos morfológicos.

Los alumnos del tercer nivel desarrollarán ejercicios de análisis en base a programas de habitar de densidad alta bien sean viviendas, hoteles, residencias de estudiantes, residencias de ancianos, etc. y dos ejercicios de síntesis uno sobre el tema analizado y otro sobre un equipamiento colectivo de mediana dimensión -en ambos ejercicios las variables tipológicas y morfológicas así como las tecnológicas cobrarán especial relevancia.

Los alumnos del cuarto nivel desarrollarán un ejercicio de análisis en base al tema del superbloque y dos ejercicios de síntesis, uno en base al tema analizado y otro sobre un equipamiento colectivo de gran dimensión donde serán de especial relevancia los aspectos tipológicos y morfológicos así como los tecnológicos y lingüísticos.



# TALLER 2

PLAN ESTUDIOS 79  
B.O.E. 22 MARZO 1979



TALLER 2

D. VICENTE MAS LLORENS.	PROFESOR TITULAR
D. LUIS CARRATALA CALVO.	PROFESOR ASOCIADO
D. IGNACIO BOSCH REIG.	PROFESOR ASOCIADO
D. JUAN M <sup>a</sup> MORENO SEGUI.	PROFESOR ASOCIADO
D. JUAN DE OTEGUI Y TELLERIA.	PROFESOR ASOCIADO
D. JOSE SANTATECLA FAYOS.	PROFESOR ASOCIADO
D. VICENTE CORELL FARINOS.	PROFESOR ASOCIADO
D. FRANCISCO GIL PEREZ.	PROFESOR ASOCIADO
D. ROBERTO SANTATECLA FAYOS.	PROFESOR ASOCIADO
D. EFIGENIO GIMENEZ GARCIA.	PROFESOR ASOCIADO
D. ALFREDO PAYA BENEDITO.	PROFESOR ASOCIADO
D. PASCUAL SELLES CANTOS.	PROFESOR ASOCIADO



PROYECTO DOCENTE

A. OBJETIVOS GENERALES DEL TALLER

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ASIGNATURAS

C. ORGANIZACIÓN DOCENTE

D. PROYECTO DE CURSO

E. EJERCICIOS POR NIVELES

F. PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

G. BIBLIOGRAFÍA

A. OBJETIVOS GENERALES DEL TALLER

A.1. Dominio por el alumno de los recursos teóricos y las capacidades prácticas que le permiten abordar la producción arquitectónica en su fase de concepción e ideación: el proyecto.

A.2. Capacitar al alumno para que plantee el proyecto desde la totalidad del hecho arquitectónico, integrando los conocimientos históricos, compositivos, constructivos, urbanísticos, etc. hacia un fin común: el proyecto arquitectónico.

A.3. Configuración de un corpus doctrinal, generalizable y racional vinculado a la praxis arquitectónica, como fin último de todo el proceso de aprendizaje.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ASIGNATURAS

B.1. NIVEL 1 (2º Curso)

B.1.1. Desarrollo de la capacidad de análisis de los elementos que configuran el objeto arquitectónico y sus leyes de composición.



- B.1.2. Reconocimiento de los parámetros que intervienen en el proyecto arquitectónico.
- B.1.3. Potenciación del dibujo como herramienta de análisis, investigación, conocimiento e ideación de la arquitectura.
- B.1.4. Introducir al alumno en la problemática de la vivienda
- B.2. NIVEL 2 (3º Curso)
  - B.2.1. Valorar el proyecto como mecanismo analítico y cognoscitivo, tanto de los aspectos generales vinculados al conocimiento disciplinar como de los particulares que concretan el proyecto y lo sitúan en su contexto temporal y espacial.
  - B.2.2. Valorar el proyecto como modelo de experimentación teórica y gráfica.
  - B.2.3. Conocimiento y experimentación de las relaciones entre función y espacio. El caso del edificio de viviendas.
- B.3. NIVEL 3 (4º Curso)
  - B.3.1. Conocimiento y experimentación de las relaciones entre la arquitectura y la ciudad.
  - B.3.2. Desarrollar la capacidad y método de investigación tipológica. Estudio de las relaciones entre tipología edilicia y morfología urbana.
  - B.3.3. Desarrollo de la capacidad de articulación lingüística del proyecto en función de su estructura formal, contenido y características del lugar.
- B.4. NIVEL 4 (5º Curso)
  - B.4.1. Desarrollo de la capacidad de síntesis de los conocimientos adquiridos, tanto en la disciplina de Proyectos como en el resto de las que componen las enseñanzas de Arquitectura.
  - B.4.2. Dominio de los mecanismos de materialización del proyecto.
  - B.4.3. Reconocimiento de las relaciones entre la Arquitectura y los sistemas de producción.

## C. ORGANIZACION DOCENTE

### C.1. ORGANIZACION DEL TALLER

- El conjunto de alumnos del taller se dividirá en equipos formados por 12 alumnos, de los cuales habrá 3 de cada nivel.
- Se potenciará el intercambio de conocimientos entre los distintos niveles de cada equipo a través de trabajos conjuntos.
- Cada profesor del taller tutelará un número proporcional de equipos y dirigirá sus trabajos prácticos.
- Cada profesor de taller será responsable del desarrollo de un grupo temático teórico organizado por niveles.
- Se potenciará la presencia en las clases teóricas y prácticas del taller, de profesores de otros departamentos, que aportarán su punto de vista específico sobre los temas a tratar.
- Se potenciará la coordinación de los trabajos prácticos del taller con los del resto de las asignaturas de la carrera.

### C.2. ORGANIZACION DEL CURSO

El curso de Proyectos se organiza a partir del desarrollo por parte de los alumnos de cada equipo, a lo largo de todo el año académico de un tema de proyectos, elegido según los criterios y objetivos expuestos en los apartados anteriores. El resultado final será responsabilidad de todos los estudiantes que componen el equipo, pero cada uno de ellos deberá ejecutar los proyectos y ejercicios correspondientes al nivel en que se encuentra, teniendo en cuenta el carácter unitario de la propuesta final del equipo.

De todo el planteamiento que antecede se deduce con claridad que en el curso no se persigue la realización del proyecto, por sí mismo, sino que éste es concebido como el vehículo base para la consecución de los objetivos generales y específicos ya expuestos. Para alcanzarlos, a lo largo del curso y paralelamente al desarrollo del ejercicio del proyecto, se debe desarrollar un programa de clases que, esquemáticamente podemos clasificar así:

- Clases en las que los profesores de taller, otros profesores o profesionales invitados, realizan un aporte de información directamente relacionada con el tema del proyecto. Están destinadas a reducir al máximo el tiempo empleado en la toma de contacto con el lugar y el tema por los alumnos, y a orientarles en el análisis de las



circunstancias del proyecto por la vía de señalamiento de los aspectos más significativos. Dependiendo del carácter de la información, ésta estará dirigida a la totalidad de los estudiantes del taller o a los pertenecientes a un determinado nivel.

- Clases en que se realiza un aporte de las bases teóricas, cuya validez supera la concreción del proyecto del curso, extraladas de la teoría del proyecto, y destinadas a proporcionar al alumno los recursos teóricos y los conocimientos positivos, con los que abordar la práctica del proyecto desde posiciones racionales y de certeza sobre lo que se está realizando. Estas clases se desarrollarán por niveles, por parte de los profesores del taller, otros profesores o profesionales invitados.

- Correcciones públicas personalizadas sobre el trabajo de cada alumno. El seguimiento directo y detallado del desarrollo del proyecto del alumno, que sirvió de base a las enseñanzas en las escuelas tradicionales, no puede ser olvidado del todo en la situación actual. La transmisión de conocimientos y experiencias entre el profesor y alumno encuentran en estas correcciones un vehículo importante. Serán impartidas por el profesor encargado de cada equipo.

- Sesiones públicas y conjuntas de crítica de los resultados parciales. Están estrechamente relacionadas con las entregas de los proyectos y ejercicios individuales, sirven para unificar la marcha del curso y contribuyen a la completa definición del marco teórico y del campo de posibilidades formales en que se desenvuelve el proyecto del curso. Se impartirán conjuntamente por todos los profesores del taller.

#### C. PROYECTO DE CURSO

Para que el alumno, en su paso por el taller, pueda tomar contacto con la distinta problemática que se plantea en el campo de la arquitectura, cada nivel se especializará en el desarrollo de distintas variables arquitectónicas, al tiempo que cada curso se dedicará al estudio de diferentes situaciones, en relación con la ciudad.

Para plantear el tema general del curso se propone un área de trabajo lo suficientemente amplia para que en ella se presenten problemas de estructura y morfología urbana, que deben ser analizados y resueltos al mismo tiempo que los arquitectónicos, de este modo la estrecha relación existente entre la arquitectura y la ciudad se presenta, no sólo como una cuestión teórica, sino como un tema real y contrastable, pues los espacios urbanos se ven configurados por los edificios que el alumno diseña, y es ese mismo espacio urbano el que define los parámetros en que debe moverse la propues-

ta arquitectónica. El tema general del curso se proyecta en un amplio sector urbano que debe incluir tanto los espacios públicos como los edificios y deberá plantearse desde la estructura urbana hasta la expresión formal lingüística y estilística, pasando por las cuestiones tipológicas y llegando al tratamiento del paisaje y mobiliario urbanos.

Por último, el emplazamiento se elige de modo que en él se manifieste la historia de la ciudad al nivel de las preexistencias. Unas preexistencias que incluyen el trazado viario, la secuencia del crecimiento del continuo edificado, la tipología y morfología, la imagen y paisaje urbanos, y los monumentos, entendidos como fijación de los acontecimientos históricos ocurridos en el lugar, materializados en edificios que se han mantenido vivos con el paso del tiempo. Las preexistencias contribuyen a situar en el tiempo el proyecto de los alumnos y les permiten pasar desde el concepto abstracto de espacio al más concreto y humanizado de lugar.

El tema del curso, planteado de este modo, contribuye a evidenciar toda una serie de problemas fundamentales en la proyectación, que los estudiantes deberán resolver: la relación entre el diseño urbano y la arquitectura; el grado en que ambos poseen una técnica y lenguaje comunes, cómo pueden construirse los espacios públicos exteriores y los interiores públicos y privados a partir de la arquitectura; la ciudad y la arquitectura como obra colectiva; la visión arquitectónica de la historia como proceso y como legado.

Se trata de completar, a partir de posiciones arquitectónicas, la estructura formal preexistente de un fragmento de ciudad para dotarla de un orden lógico, vital y racional, y en ese contexto, en buena parte proyectado, desarrollar una serie de edificios partiendo de sus condiciones funcionales, tipológicas y formales. El tema del curso debe incluir edificios de viviendas, entendidos como la trama base de la ciudad, y edificios públicos tomados como puntos de referencia monumental y representativa, como ejes de una organización cívica de la comunidad, y como elementos dinamizadores de la actividad urbana.

Los proyectos parciales correspondientes a cada nivel, que se enumeran a continuación, se desarrollarán en el área señalada, de modo que cada equipo elaborará una propuesta completa de intervención. No es posible, por tanto, entrar ahora en la concreción de las características de su emplazamiento, ya que éste supondría una importante limitación al trabajo de curso.





E. EJERCICIOS POR CURSOS

E.1. NIVEL 1

- Acercamiento a la composición.
- La arquitectura vivida.
- Análisis e interpretación arquitectónica.
- Proyecto de vivienda unifamiliar con condición de forma.

E.2. NIVEL 2

- Ordenación del área de estudio.
- Proyecto edificio de vivienda unifamiliar entre medianeras con condición de entorno.
- Proyecto de edificio de viviendas en bloque lineal.

E.3. NIVEL 3

- Ordenación del área de estudio.
- Proyecto de edificio público.
- Proyecto de manzana cerrada.

E.4. NIVEL 4

- Ordenación del área de estudio.
- Proyecto de edificio entre medianeras.
- Proyecto de intervención en el patrimonio arquitectónico y espacio urbano.

E.5. NIVEL 5 P.F.C.

- Ordenación del área de estudio.
- Proyecto de edificio público.

F. PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

F.1. NIVEL 1 (2º Curso)

F.1.1. La composición. Los tres campos de la arquitectura. La arquitectura como hecho artístico. La idea-argumento. Figuración y abstracción. La forma y sus elementos

F.1.2. Los sistemas de edificio. El espacio. La estructura. Los cerramientos. La circulación. Interrelación de todos los sistemas en la unidad proyectual.

F.1.3. Tipología y morfología. Estructura, modelo y tipo. Modelo-tipo y esquema proyectual. Arquitectura y ciudad: el espacio urbano, la calle, la plaza...; el edificio público, el mobiliario urbano. Tipología y construcción: elementos sosten y

sostenidos, cerramientos y cubiertas, particiones interiores, instalaciones.

F.1.4. La proyectación integrada: el lenguaje de la arquitectura.

La cultura histórica como conocimiento del proceso proyectual. Composición de las distintas variables en el hecho arquitectónico. Programas de necesidades, organizaciones funcionales más frecuentes, espacios especializados, dimensiones de los objetos y dimensiones de los espacios. La vivienda colectiva: Agrupaciones de viviendas: modos; relaciones entre características de la vivienda y estructura de la agrupación.

F.1.5. La vivienda unifamiliar.

La concepción de la vivienda unifamiliar en la historia de la arquitectura. El movimiento moderno y la vivienda unifamiliar. Tendencias actuales: ejemplos de algunos autores.

F.2. NIVEL 2 (3º Curso)

F.2.1. La escena urbana.

El análisis del lugar como generador de criterios de intervención. Los límites, hitos, recorridos. Sistemas funcionales urbanos. Las infraestructuras.

F.2.2. Las funciones urbanas.

La especialización del tejido urbano. Actividades colectivas: condicionantes para su satisfacción. Estándares urbanísticos. La vivienda como célula elemental. Sistemas de agrupación.

F.2.3. Función y espacio.

El programa y su formulación. Necesidad, actividad y función. Organigrama, anteproyecto y proyecto. Los condicionantes externos. La construcción.

F.2.4. La vivienda unifamiliar como elemento integrador de los núcleos urbanos. El caso de los centros históricos. Adecuación morfológica.

F.2.5. La vivienda unifamiliar entre medianeras. Estudio tipológico. Ejemplos.

F.2.6. Agrupaciones en altura. Alternativa a la manzana. El bloque lineal. La torre. La implantación en el lugar y su relación con los elementos estructurantes de la ciudad. El modelo intensivo de ciudad: Características significativas. Tipos.

F.2.7. El bloque lineal y la torre: Accesos. Circulaciones



- F.4.3. La intervención en el patrimonio arquitectónico. Posturas o modos de abordar la intervención. Época renacentista Violet le Duc, Ruskin, Camillo Boito, G. Giovannoni. La carta de Atenas y demás cartas. La intervención: un ejercicio de arquitectura.
- F.4.4. Intervenciones analógicas. Análisis de ejemplos de intervención como respuesta creativa ante la preexistencia.
- F.4.5. Arquitectura y Proyecto. Formulación de modelos críticos de la obra de Arquitectura.

F.5. NIVEL 5. P.F.C.

Las Clases teóricas de P.F.C. tendrán un carácter pluridisciplinar e irán destinadas a la corrección del tema y a la obtención de recursos teóricos y técnicos para su directo desarrollo.

C. BIBLIOGRAFIA

1. ARQUITECTURA EN LA CIUDAD

AYONIMO, Carlo. 1966. "Rapport tras la morfologia urbana e la tipologia edilizia". Clusa, Venecia 1966.

BEREYLO, I. y otros. "La proyectación de la ciudad moderna" C.C. Barcelona 1978 (1977)

2. LA INTERVENCIÓN DE LA CIUDAD

BACON, Edmund. 1967. "Design of Cities", Thames and Hudson. Londres 1967.

REYNAUD, Michel Jean. 1981. "Casa, barrio y Ciudad. Arquitectura del habitat urbano". C.Gili. Barcelona 1984.

CERVELLATI, P.L. y SCARAVIHI, Roberto. 1972. "Polonia. Política y metodología de la Restauración de Centros Históricos", C.Gili. Barcelona

CIARDINI, F. y otros. 1978. "Los centros históricos. Política y programas de actuación". C.Gili. Barcelona 1982.

verticales. Circulaciones horizontales. Sistemas constructivos. Sistemas compositivos. Ejemplos históricos. Las propuestas modernas.

F.3. NIVEL 3 (4º Curso)

F.3.1. La arquitectura y la ciudad. Del espacio al lugar. El espacio urbano. La lectura de la ciudad. El hecho urbano. El monumento.

F.3.2. Estructura urbana. Las tramas urbanas. La trama como generador del espacio urbano. Los elementos de la estructura urbana.

F.3.3. Cuestiones tipológicas. Los conceptos de tipo. Los prototipos ilustrados. De la tipología a la tipificación. El proceso tipológico. Tipología y morfología. El problema de la clasificación.

F.3.4. El lenguaje de la arquitectura. Estilo y ornamento. La voluntad de estilo. Adecuación e indiferencia estilística. Los modelos lingüísticos.

F.3.5. Tipología de edificio público. Del espacio monocelular al edificio especializado. La arquitectura civil. Clasificación funcional e invariantes arquitectónicos. El edificio contenedor y la no especialización. El problema de los cambios de uso.

F.3.6. La vivienda colectiva. La vivienda colectiva como generadora de la trama urbana. Génesis histórica. Tipología de algunas agrupaciones de vivienda colectiva. La manzana cerrada, el bloque lineal y la torre.

F.4. NIVEL 4 (5º Curso)

F.4.1. Tipologías de espacios urbanos. La plaza, la calle, los espacios de transición. Las tramas urbanas: ciudad clásica, ciudad medieval, ciudad renacentista, ciudad barroca, ciudad moderna. La ciudad concebida como agregación de espacios privados, la ciudad estructurada, la ciudad agraria.

F.4.2. Arquitectura y Construcción. Papeles que desempeñan los materiales en la arquitectura. Los usos inapropiados. Los nuevos materiales. Mecanismos de puesta en obra de los materiales. La sinceridad constructiva. Las predeterminaciones técnicas y normativas.



PANERAI, Ph y otros. 1980.  
"Elementos de análisis urbano". Instituto de Estudios y Administración Local. Colección Nuevo Urbanismo. Madrid 1983.

WAISMAN, Marina. 1972.  
"La estructura histórica del entorno". Nueva Visión. Buenos Aires 1972.

3. ELEMENTOS DEL ESPACIO URBANO

CULLEN, Gordon. 1971.  
"El paisaje urbano". Bume. Barcelona 1974.

KRIER, Robert. 1983.  
"El espacio Urbano". Proyectos de Stuttgart". G.Gili. Barcelona 1983.

LAURI, Michael. 1975.  
"Introducción de la Arquitectura del Paisaje". G.Gili. Barcelona 1983.

LOPEZ, Candeira. 1980.  
"La Escena Urbana". Publicaciones del M.O.P.U. Madrid 1980.

LYMCH, Kevin. 1966.  
"La imagen de la Ciudad". Infinito. Buenos Aires 1966.

SITTE, Camillo. 1989.  
"Construcciones de Ciudades según principios artísticos". G.Gili. Barcelona 1980.

4. LOS CONCEPTOS DE TIPO

AA.VV. al cuidado de Umberto Trame. 1982.  
"Tipi Archittonici e fatti urban". Clava Universita. Venecia 1982.

ALEXANDER, Christopher. 1977.  
"Un lenguaje de patrones. Ciudades. Edificios y Construcciones". G.Gili. Barcelona 1980.

ALEXANDER, Christopher.  
"El modo intemporal de construir". G.Gili. Barcelona 1981.

ARGAN, Giulio Carlo. 1962.  
"Sull concetto di tipologia archittonica". en "Proyecto e destino". pp. 75 a 81. Saggiatore di Alberto Mandadori. Milán 1965.

CAMIGGIA, G. s.f.  
"Strutture dello spazio antropico. Studi e note". Uniedit. Florencia.



CHIAPPI, Carlo y VILLA, Giorgio. 1979.  
"Tipo. Progetto. Composizione archittonica". Uniedit. Florencia 1979.

5. LA TIPOLOGIA RESIDENCIAL

BAZANT, Jan y otros. 1978.  
"Tipología de la vivienda urbana". Diana. México 1978.

FIORENTINO y otros. 1980.  
"Le progettazioni dell'abitazione e la composizione archittonica". Kappa. Roma.

GRASSI, Giorgio. 1966.  
"Característica de la casa en las ciudades alemanas" y "Para una investigación sobre la casa en Francia" ahora en "La arquitectura como oficio y otros escritos". G.Gili. Barcelona 1980.

HILBERSEIMER, Ludwig. 1927.  
"La Arquitectura en la gran ciudad". G.Gili. Barcelona 1979.

VIOLLET-LE-DUC, Eugene.  
"Historia de la vivienda ahumana". J. Heaetel. París 1938.

6. TIPOLOGIA DE LOS EDIFICIOS PUBLICOS

HILBERSEIMER, Ludwig. 1927.  
"La Arquitectura en la gran ciudad". G.Gili. Barcelona 1970.

KLEKER, Bruno.  
"Edificios administrativos". G.Gili. Barcelona 1981.

PEVNER, Nikolaus. 1976.  
"Historia de las tipologías archittonicas". G.Gili. Barcelona 1981.

WILD, Friedman, y NEBEL, Ingebold.  
"Centros culturales comunitarios". G.Gili. Barcelona 1981.

7. ARQUITECTURA Y FUNCION

ARGAN, Giulio Carlo.  
"Walter Gropius y la Bauhaus". Nueva Visión. Buenos Aires 1961.

GROPIUS, Walter.  
"La nueva Arquitectura y la Bauhaus". Lumen 1966.

MUMFORD, Lewis.  
"El mito de la máquina". Enreco 1961.

KLEIN, Alexander.  
"Vivienda mínima. 1906-1957". G.Gili. Barcelona.

TEDESCHI, Enrico.  
"Teoría de la Arquitectura". Nueva Visión. Buenos Aires 1969.

8. FUNCION Y ESPACIO

ARGAN, Giulio Carlo.  
"El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días". Buenos Aires 1966.

BOHIGAS, Oriol. 1972.  
"Proceso y estética del diseño". La Gaya Ciencia. Barcelona.

CHING, Francis. 1979.  
"Arquitectura: formas, espacio y orden". G.Gili. Barcelona 1984.

DOMAIRE, Alberto. 1970.  
"Bases para una didáctica del proyecto". Escuela de Arquitectura de Sevilla. Sevilla.

GIEDION, Siegfried.  
"Espacio, tiempo, arquitectura". Científico Médica. Barcelona 1961.

KAHN, Luis I. 1965.  
"Forma y diseño". Ediciones 3. Buenos Aires.

9. LA PERCEPCION Y EL ESPACIO

GUILLAUME, Paul.  
"Psicología de la forma". Psique. Buenos Aires 1964.

KATZ, David. 1943.  
"Psicología de la forma Gestaltpsychologie". Espasa Calpe. Madrid 1967.

LYNCH, Kevin.  
"La imagen de la ciudad". Nueva Visión. Buenos Aires 1966.

LYNCH, Kevin.  
"¿De qué tiempo es este lugar?". G.Gili. Barcelona 1972.

ROSSI, Aldo. 1966.  
"La Arquitectura de la ciudad". G.Gili. Barcelona 1979.

ZEVI, Bruno  
"Saber ver la Arquitectura". Poseidón. Buenos Aires 1963.



10. CUESTION DE ESTILO

COLLINS, Peter. 1965.  
"Los ideales de la Arquitectura Moderna, su evolución (1750-1950)". G.Gili. Barcelona 1970.

LIMAZORO, José J. 1981.  
"El proyecto clásico en Arquitectura". G.Gili. Barcelona.

PIÑÓN, Helio. 1984.  
"Arquitectura de las neovanguardias". G.Gili. Barcelona

SUMNERSON, John. 1963.  
"El lenguaje clásico de la Arquitectura". G.Gili. Barcelona 1974.

TONIS, Alexander y LEFAIVRE, Liane. 1983.  
"El clasicismo en Arquitectura. La poética del orden". Blume. Madrid 1984.

VENTURI, Robert. 1966.  
"Complejidad y contradicción en la Arquitectura". G.Gili. Barcelona 1972.

11. LOS MODELOS LINGUISTICOS

McLÜHAN, Marshall. 1967.  
"La Galaxia Gutenberg". Aguilar. Madrid 1972.

MORBERG-SCHULZ, Christian. 1967.  
"Intenciones en Arquitectura". G.Gili. Barcelona 1979.

RODRIGUEZ, José María y otros.  
"Arquitectura como Semiótica". Nueva Visión. Buenos Aires 1971.

SCALVINI, M<sup>a</sup> Luisa. 1969-1970.  
"Para una teoría de la Arquitectura". C.O.A.C.B. Barcelona 1972.

12. LENGUAJE Y EXPRESION

AA.VV. a cargo de.  
"Mass-housing". C.O.A.C.B. Barcelona.

SUST, Xavier y BONTIA, Juan Pablo. 1971.  
"Sistemas de significación en Arquitectura". G.Gili. 1977.

DORFLES, Gillo.  
"Símbolo, comunicación y consumo". Lumen. 1972.

ELSEM, Albert y otros. 1975.  
"La Arquitectura como símbolo de poder". Tusquets. Barcelona.

FERNANDEZ ALBA, Antonio. 1983.  
"Neoclasicismo y Postmodernidad". Blume. Madrid.

### 13. CONSTRUCCION Y ARQUITECTURA

AA.VV. a cargo de FERNANDEZ-GALIANO, I. 1984.  
"Arquitectura, técnica y naturaleza en la modernidad".  
M.O.P.U. Madrid.

ALLEN, Edward.  
"Como funciona un edificio". G.Gili. Barcelona 1981.

HARPER, D.  
"Diseño, obra y uso". G.Gili. Barcelona 1982.

MUMFORD, Lewis.  
"Arte y técnica". Nueva Visión. Buenos Aires 1957.

TRILL, John.  
"El caso de la esquina rota y otros problemas constructivos".  
G.Gili. Barcelona 1982.

### 14. LAS PREDETERMINACIONES TECNICAS

BARDON, Patrick y ARZOUNMANIAN, V.  
"Arquitectura de adobe". G.Gili. Barcelona 1982.

GATZ, K. y otros.  
"Edificios con estructura metálica". G.Gili. Barcelona 1982.

GREEN, Norman.  
"Edificación diseño y construcción sismorresistente". G.Gili.  
Barcelona 1982.

CHUECA, Fernando. 1966.  
"Invariantes castizos de la Arquitectura española". Dossat.

TORROJA, Eduardo.  
"Razón de ser de los tipos estructurales" IETCC Madrid 1957.



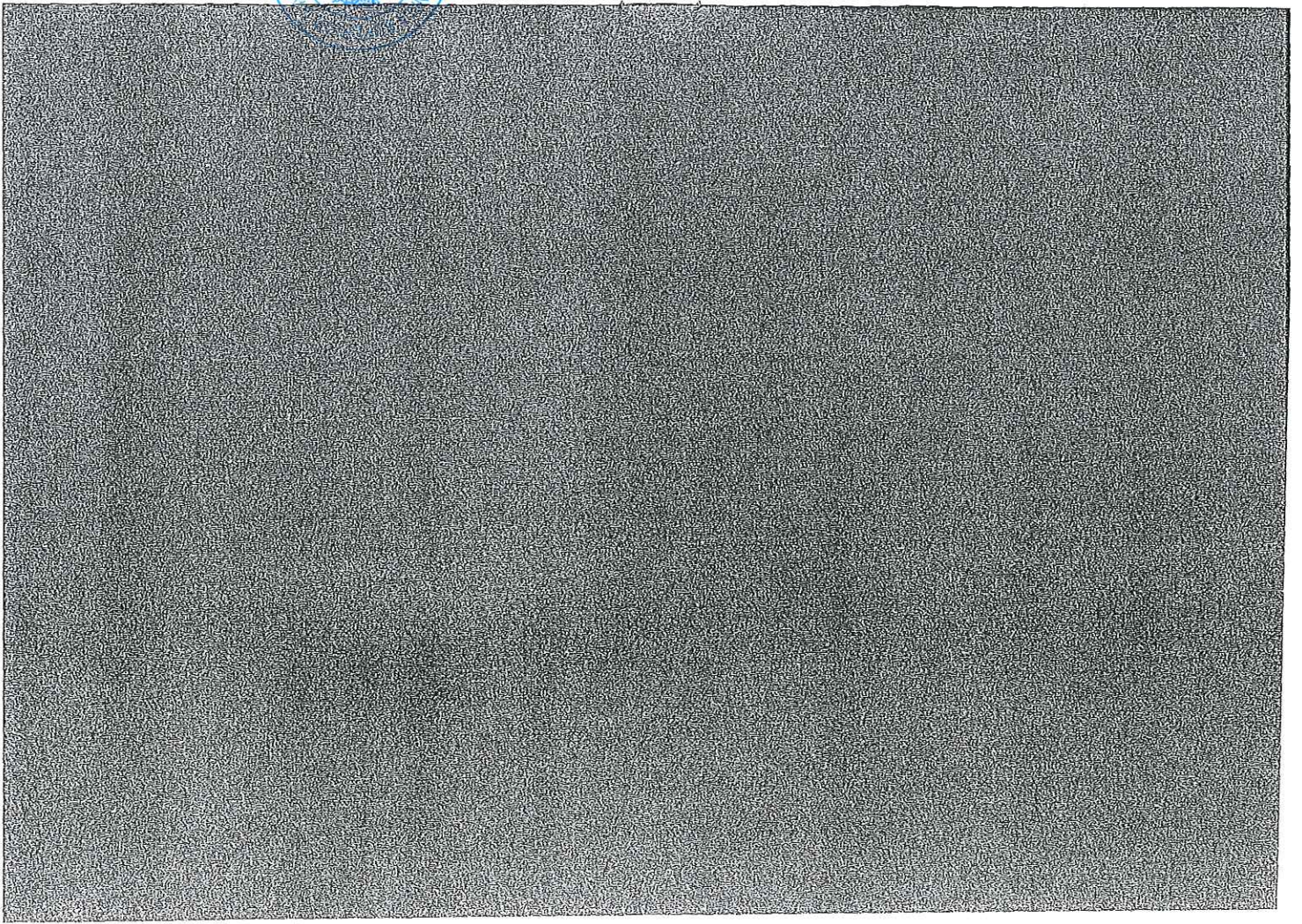
# TALLER 3

PLAN ESTUDIOS 79  
B.O.E. 22 MARZO 1979





TALLER 3.-



## OBSERVACIONES SOBRE UN TALLER DE PROYECTOS

Un taller de proyectos en las circunstancias actuales, inmerso en un sistema docente basado en la progresiva fragmentación de conocimientos, como reflejo de una sociedad así mismo fragmentada, donde frecuentemente se confunde la anecdotia y la categoría, debe entenderse como un lugar donde se manifiesta la necesidad de un doble cometido: la integración de conocimientos, y la afirmación en la idea de la unicidad de la arquitectura.

Una sociedad en crisis acusa una parte de la misma en cada uno de sus niveles de influencia, reflejándose en la arquitectura a través de la desconfianza que ésta suscita en algunos sectores de la opinión pública.

Las escuelas de arquitectura no escapan a las circunstancias de esta crisis. Bajo el efecto de una reflexión sobre la enseñanza y el medio, no parece oportuno proponer un programa que reduzca las asignaturas de proyectos a la aportación de unos conocimientos acordados con la fórmula adaptadora que siguiendo un presunto mandato - en crisis - produzca unos profesionales congruentes con un medio degradado e incongruentes con la cultura heredada, cercenando las posibilidades de afrontar aquella arquitectura que todavía es posible hacer.

Una forma de acometer la reforma de la enseñanza consiste en revisar su método docente. En el caso que nos ocupa, incidir en la didáctica representa transformar los cursos de proyectos, que tradicionalmente estaban ligados a un método docente estratificado donde el nivel alcanzado por cursos pretendía mantener la dudosa progresión acorde con el resto de asignaturas.

Ante la dificultad de establecer este sistema estratificado, ya que los cursos resultan de gran heterogeneidad y, si consideramos la circularidad característica del sistema de aprendizaje de la disciplina de proyectos que puede ser asimilado a los esquemas observados por J. Piaget, se nos ofrecen dos bloques consecutivos y diferenciados; formado el primero por la acotación del objeto o contenido material del estudio, al que se añade el conocimiento de sus técnicas teó-





ricas o interpretaciones conceptuales. Un segundo Bloque será dedicado a desarrollar una epistemología interna basada en el análisis de sus fundamentos y, posteriormente una epistemología derivada, fundada en el análisis de las relaciones entre sujeto y objeto en conexión con la técnica.

En ambos Bloques la formación del alumno se ejerce de forma continuada y confiada a profesores que mantienen contacto con el mismo a través de todo el ciclo. Pensamos que si la continuidad es beneficiosa, también lo es la diferenciación y la conciencia asumida de haber superado un nivel de conocimientos característico del bloque en que se halla.

Una tarea irrenunciable consiste en modernizar la docencia, entendiendo por proyecto el ejercicio que incorpora la realidad a la disciplina de la escuela, dirigido a la formación de una particular sensibilidad arquitectónica, y a la progresiva adquisición de conocimientos específicos, en oposición al ejercicio académico de una adscripción estilística sin convicciones.

Por otra parte tratamos de compendiar el estudio de las escuelas de vanguardia, en lo que va de siglo, sin perder de vista el principio de precedencia histórica. Una vez superados los antagonismos entre adhesión o rechazo del Movimiento Moderno, que ha estado presente a lo largo de nuestra formación, la postura pedagógica del taller asume la adscripción a las obras y actitudes de los maestros del Movimiento Moderno con la inclusión adicional de los maestros anteriores, abarcando un pasado remoto y otro próximo, mediando sus obras como fundamentos de un estado de conciencia que pensamos es todavía útil y transmisible en la docencia de la Arquitectura.



## Introducción al taller

El objeto de un taller de proyectos de arquitectura radica en instruir al alumno en la disciplina de la arquitectura a través del proyecto.

El proyecto se considera en sí como el resultado de una compleja síntesis donde convergen las experiencias que el alumno posee como herencia de su biografía personal, los conocimientos adquiridos en sus estudios académicos, y aquellos otros transmitidos como herencia de la historia donde la realidad circundante tiene un notable peso.

Los cursos de proyectos se centran en la progresiva instrucción del alumno en las técnicas del diseño arquitectónico y su práctica como síntesis de la enseñanza académica aludida, centrando ésta en el estudio de la ciudad, como un estado de necesidad histórica.

Las claves del proyecto, referidas a la progresiva toma de conciencia de la ciudad y su interpretación, cuyas preguntas se centran en las indagaciones sobre la casuística del lugar y sus demandas espaciales e históricas; y cuyas respuestas están condensadas en la formulación de un proyecto de arquitectura y su compromiso formal con el espíritu de los tiempos.

El proyecto como dato incorporado al registro de la historia, se apoya en el principio de precedencia que presupone la correspondencia y correlación entre los sucesivos eventos históricos, tanto los derivados del simple cambio de gusto o las transformaciones tipológicas, como los concernientes a cambios estructurales que afectan a las tecnologías y a los sistemas de producción material.

El taller se asienta sobre dos bloques docentes que absorben a su vez dos cursos correlativos. La disposición de estos dos bloques que poseen relativa autonomía esta aconsejada por el nivel de conocimientos que presuponen las materias que se imparten paralelamente en estos cursos.

Un primer bloque ocupará los estudios concernientes a la composición y disposición de las partes que forman el proyecto de arquitectura, atendiendo al análisis de la historia y al conocimiento de la arquitectura construida.

En este primer bloque y en el primer nivel se definirá el campo disciplinar, mediando un examen de las condiciones y procesos que intervienen en la formación de la disciplina del proyecto a lo largo de su historia, centrándose los estudios en el análisis mediante el dibujo e interpretación de ejemplos canónicos de la arquitectura. La aplicación de las interpretaciones conceptuales sobre una teoría general de la composición y sus elementos, se realizará a partir del material dibujado, proponiéndose los ejercicios oportunos para su asimilación por los alumnos.

En el segundo nivel del primer bloque, se estudiarán las interpretaciones conceptuales basadas en una teoría general de la forma, atendiendo a la formación de la disciplina del proyecto apoyada en el carácter del tipo y su composición proponiéndose mediante su dibujo, ejemplos y material de estudio que sirva para desarrollar el proyecto del curso. Estos dos niveles podrán ser estudiados en un proceso continuo integrándose dentro del taller grupos de trabajo de ambos niveles, según se especifique en la didáctica que se desarrollará en cada caso por los profesores del área.

En el segundo bloque y en su primer nivel se formulará la disciplina del proyecto atendiendo al análisis de sus fundamentos:

- a) el análisis de sus procesos
  - b) el carácter de sus trazados
  - c) el desarrollo de sus partes
  - d) la disposición de sus componentes
- El proyecto específico mediante el cual se sintetizan los puntos reseñados:
- En el segundo nivel se formularán las claves del proyecto derivadas de sus relaciones entre:
- a) Historia, teoría y proyecto: la lógica del proyecto
  - b) La sociedad y su tiempo: la arquitectura como reflejo de su época
  - c) La industria y las formas características de producción
  - d) La forma y su construcción
- Un proyecto de síntesis en su sentido más amplio.
- Este segundo bloque también tendrá un carácter iterativo, acompañando los estudiantes a los profesores en los dos niveles que forman el segundo ciclo.

TALLER 3

PRIMER BLOQUE. 1º NIVEL. (Programa teórico)

Elementos de Composición.

- I. Hacia una definición de la Arquitectura.
  - I-1. Las definiciones de los grandes maestros. Desde Vitrubio a Le Corbusier.
- II. Los elementos de la Arquitectura.
  - II-1. Arquitectura y medio.
  - II-2. Arquitectura y construcción.
  - II-3. Arquitectura y función.
  - II-4. Arquitectura y medida.
  - II-5. Arquitectura y espacio.
  - II-6. Arquitectura y estilo.
- III. Una lectura de Diccionario.
  - III-1. El significado de los elementos arquitectónicos y su forma.
  - III-2. Su disposición en la obra arquitectónica.
  - III-3. Su especialización funcional y constructiva.
- IV. Anatomía edilicia.
  - IV-1. Lectura y despiece de un edificio.
  - IV-2. Estudio pormenorizado de sus elementos.
  - IV-3. Análisis de los oficios que intervienen en el edificio.
- V. Lecciones de composición elemental, arquitectura.



VI. La Arquitectura Moderna y las Vanguardias.

VI-1. La ruptura con el academicismo.

VI-2 Las Vanguardias a través de sus manifiestos:

- El protorracionalismo.
- El futurismo.
- El organicismo.
- El racionalismo.
- El constructivismo.
- El neoplasticismo.

VII. La Arquitectura Contemporánea.

VII-1. La Crisis del movimiento Moderno.

VII-2. Neorracionalismo y Protomodernismo.

VII-3. Edecticismo tecnológico.

VIII. La disciplina de la Arquitectura. Aproximación al

Proyecto desde el conocimiento de la Historia y el estudio de las Obras de los grandes maestros.

VIII-1. Los protorracionalistas.

VIII-2. Los organicistas

VIII-3. Los racionalistas.

IX. El proyecto como operación de síntesis y reflexión sobre la arquitectura.

### TALLER 3

#### PRIMER BLOQUE. 1º NIVEL. (Ejercicios prácticos)

Elementos de Composición.

I. Reflexión escrita y gráfica sobre la definición de arquitectura.

II/VIII. Análisis gráfico, comparativo, de tres obras características de la Arquitectura Moderna. (Maqueta)

III/IV. Análisis gráfico y conceptual de una obra característica de la Arquitectura Moderna.

V/VI/VII. Reflexión escrita y gráfica (trabajo en equipo).

IX. Proyecto de una unidad elemental de programa residencial.



V. Tipología edilicia y morfología urbana

- V.1. La ciudad clásica. Las nuevas ciudades y los barrios
- V.2. Manufactura y producción en serie
- V.3. Nuevos modos de vida, nuevos tipos de ciudad. Programas, manifiestos, producción.
- V.4. La política de la vivienda - objetivos y resultados. El poder y el estilo.

VI. Vivienda y espacio público.

- VI.1 Espacio privado - espacio público.
- VI.2 El valor del edificio singular en la trama urbana
- VI.3 La plaza, el jardín urbano.
- VI.4 La fachada - a calle, a plaza, a jardín.

VII Vivienda y poder político.

- VII.1 La arquitectura en el contexto de las vanguardias.
- VII.2 Arquitectura dibujada - arquitectura construida. El fenómeno del retraso histórico.
- VII.3 El poder político y su influencia en la arquitectura.
  - Italia. El Futurismo - Noucentismo - Arquitectura racional - Arquitectura fascista..
  - Francia - Las vanguardias artísticas y la arquitectura.
  - Alemania - Expresionismo - Bauhaus - Arquitectura fascista.
  - España - Gatapea - Arquitectura fascista.
  - Austria - Protoracionalismo - Experiencias del Socialismo.
  - URSS - Del Constructivismo al Stalinismo
  - Holanda - De Stijl - Neoplasticismo.

VIII. La vanguardia histórica hoy.

- VIII.1 El fenómeno de los "neos" y los "post"
- VIII.2 Significante y significado. Codificación. y descodificación.
- VIII.3 La cita no es inocente.



PRIMER BLOQUE - 2º NIVEL

Elementos de proyectación.

TEMA: La vivienda

I. El tipo

- I-1. La célula y el tipo
- I-2. Condicionantes del tipo
- I-3. Tradición y arquitectura de autor
- I-4. Sistema estructural y tipo.

II. La agregación

- II.1 Orden y disposición
- II.2 Escala

III La fachada como cierre

- III.1 Lenguaje y construcción - Diccionario
- III.2 Elementos de composición - Diccionario
- III.3 Estructura y fachada
- III.4 Las ordenanzas de edificación
- III.5/ Los elementos de determinación (lugar, clima, orientación)
- III.6 Tradición constructiva y nuevas tecnologías

IV. La fachada y estilo

- IV.1 La composición clásica. Tradición y academia.
- IV.2 La escala como elemento de determinación.
- IV.3 Las propuestas de la vanguardia histórica. La "abolición" de la composición.

- Futurismo - Textos y manifiestos
- Racionalismo - Textos y manifiestos
- Neoplasticismo - Textos y manifiestos
- Organicismo - Textos y manifiestos.

## SEGUNDO BLOQUE (Dibujar proyectos)

La formulación del proyecto - 1<sup>er</sup> nivel

Del proyecto de inspiración tipológica al proyecto de determinación formal.

- I El proyecto de inspiración tipológica
  - I-1. La composición tipológica versus la autoridad del sistema
  - I-2. El tipo como constante en un proceso de selección de la forma
  - I-3. El tipo como categoría espacial
  - I-4. " " " de orden estructural
  - I-5. " " " alegoría arquitectónica
  - I-6. Tipología iconográfica e iconografía tipológica
- II El proyecto como voluntad de determinación de la forma
  - II-1. La crisis de la autoridad del sistema
  - II-2. La crítica de la experiencia como eliminación gradual de la autoridad del sistema
  - II-3. La determinación del espacio versus determinación de la forma
  - II-4. La proyectación del espacio continuo
  - II-5. La ilimitada divisibilidad del espacio
  - II-6. La búsqueda de la calidad
  - II-7. Desde el patrón constructivo al concepto de standard
- III El proyecto transformado por las determinaciones y requisitos de adaptación
  - III-1. Solar y edificación
  - III-2. Características de la manzana
  - III-3. La forma de la manzana y el tipo edificatorio
  - III-4. Los jardines y parques públicos
  - III-5. El carácter disperso de las grandes piezas
  - III-6. La ciudad jardín como propuesta de descentralización
  - III-7. La Siedlungen como condensación de la ciudad jardín
  - III-8. Las Hoffen como un fenómeno de expansión de la ciudad
- IV El principio de la coherencia
  - IV-1. La coherencia de la disciplina del proyecto clásico
  - IV-2. La sistematización constructiva
  - IV-3. La herencia antropomórfica y el modelo orgánico



- IV-4. El racionalismo europeo
- IV-5. La difícil unidad de la inclusión, las tesis de Venturi
- IV-6. La explotación
- V El proceso compositivo y el sistema de relaciones entre sus componentes, organización y escala
  - V-1. La componente dimensional
  - V-2. " " espacial
  - V-3. " " estructural
  - V-4. " " edificatoria
- VI El proyecto programático y el proyecto adaptativo
  - VI-1. El Movimiento Moderno y sus epígonos
  - VI-2. La arquitectura en tránsito
  - VI-3. Las artes aplicadas y las escuelas de diseño
- VII La obra de arquitectura en la época de reproducibilidad técnica
  - VII-1. La racionalización de la producción como factor determinante de un cambio formal
  - VII-2. La ejecución material de la arquitectura, adscribible como manufactura combinada
  - VII-3. La obra de arquitectura, como sucesión de intervenciones parcialmente autónomas
  - VII-4. La arquitectura del ambiente bien atemperado
  - VII-5. La banalización de las tecnologías
  - VII-6. La situación presente
- VIII Las claves del proyecto. El estado de opinión
  - VIII-1. Proyecto y realidad histórica
  - VIII-2. El control de la arquitectura mediante su construcción
  - VIII-3. La bondad del material y su manufactura
  - VIII-4. La construcción y las exigencias de la civilización industrial
  - VIII-5. Agionamiento crítico y técnico
- IX Observaciones sobre la construcción de la arquitectura
  - IX-1. La cuestión de la fachada
  - IX-2. " " del cerramiento
  - IX-3. " " de la estructura

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

### 6.1.- DICCIONARIOS

- BONET CORREA, Antonio: "Bibliografía de arquitectura, ingeniería y urbanismo en España" (1480-1880). 2 Tomos. Turner Libros, Madrid, 1980.
- PANIAGUA, José Ramón: "Vocabulario básico de Arquitectura". Cuadernos de Arte Cátedra, Madrid.
- PEVSNER, Nikolaus: "Diccionario de Arquitectura". Alianza diccionarios, Madrid, 1980.
- PORTOGHESI, Paolo: "Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica". Istituto Editoriale Romano, Roma, 1968.

### 6.2.- TRATADOS

- ALBERTI, Leon Baptista: "Los diez libros de Arquitectura". Ed. Albatros, Valencia, 1977. Ed. Facsímil de la de Madrid, Alonso Gómez, 1582).
- ARNAU AMO, Joaquín: "Tratados de Arquitectura" (Vitruvio, Palladio, Alberti, Filarete, Serlio, Di Giorgio). Colegio Of. Arg., Valencia, 1984.
- BOULLEE, Etienne-Louis: "Essai sur l'art" (1780-1790). Textes réunis et présentés par J. M. Perouse de Montclos, Herman, Paris, 1968.
- CARAMUEL DE LOBROWITZ, Juan: "Arquitectura civil recta y oblicua". Ed. Turner, Madrid, 1984. Ed. Facsímil, prólogo de Bonet Correa.
- DREXLER, Arthur, edición de: "The architecture of the Ecole des Beaux Arts". The museum of Modern Art, New York, 1977.

### SEGUNDO BLOQUE (Construir el proyecto) - 2º nivel

- I Sobre el proyecto y su producción material
- I-1. La solución formal de las continuidades constructivas
- I-2. La solución formal de las discontinuidades constructivas
- I-3. La estabilidad de la forma arquitectónica basada en su construcción
- I-4. El problema entre iconografía y construcción
- I-5. Clasicismo como voluntad inherente a la forma específica de construcción
- II Del estadio inicial al estadio último
- II-1. De la idea de solar a la formación del edificio
- II-2. Los principios de homogeneidad y diferenciación
- III Sobre las tecnologías y su traducción al lenguaje de la arquitectura
- III-1. Técnica y proyecto
- III-2. El proyecto como suma de operaciones
- IV Los componentes del proyecto
- IV-1. Los oficios como aporte de la tradición
- IV-2. Las manufacturas afines
- IV-3. Las tecnologías de apoyo
- IV-4. La arquitectura de ajuste
- V El fin final del proyecto
- V-1. La reflexión sobre el proyecto como tributario de la construcción del lugar
- V-2. " " " " " " " " " " " "
- V-3. " " " " " " " " " " " "
- V-4. Desarrollo de una guía para el control de la síntesis del proyecto



- DURAND, J.N.L.: "Lecciones de Arquitectura". Ed. Pro. Madrid, 1981.
- FISCHER, Von Erlach: "Entwurf einer historischen Architektur". Die bibliophilen Taschenbücher, Auflage, 1980.
- GUADET, J.: "Elements et théorie de l'architecture" (Tomos I, II, III y IV). La Construction Moderne, Paris.
- GUARINI, Guarino: "Architettura civile". Polifolio, Milano, 1968. Ed. facsímil del tratado de 1737.
- LEDoux: L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des moeurs et de la législation". U.H.L. Verlag, Nordlingen, 1981. Facsímil de la ed. de 1804, París).
- QUATREMERE DE QUINCY: "De l'imitation". Ed. Archives d'Architecture Moderne, Bruselas, 1980.
- SERLIO, Sebastián: "Tercero y cuarto libro de Arquitectura". Albatros ed., col. Juan de Herrera, Valencia, 1977. Ed. facsímil de la traducción de Villalpando de 1552, Toledo, Iván de Ayala.
- VIGNOLA, Iacome de: "Regia de los cinco órdenes de Arquitectura". Ed. Albatros, Col. Juan de Herrera n°6, Valencia, 1985. De la ed. facsímil de 1593.
- VIGNOLA, Iacome de: "Regias de los cinco órdenes de Arquitectura". Manuel González, Madrid, 1792.
- VIOLET-LE-DUC: "Entretiens sur l'architecture". Pierre Mar-  
daga, Paris, 1977. De la ed. de 1863.
- VITRUBIO, Marco Lucio: "Los diez libros de Arquitectura". Col. Aparejadores, Oviedo, 1974. Ed. facsímil de la de Madrid, Imprenta Real de 1787.



### 6.3.- TEORIA Y CRITICA ARQUITECTONICA

- BENEVOLO, Leonardo: "Historia de la arquitectura moderna". Ed. G. Gili, Barna, 1974.
- BONFANTI, BONICALZI, ROSSI y otros: "Arquitectura racional". Ed. Alianza Forma, Madrid, 1979.
- COLQUHOUN, Alán: "Arquitectura moderna y cambio histórico". Ed. G. Gili, Barna., 1978.
- COLLINS, Peter: "Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución". Ed. G. Gili, Barna., 1970.
- DE FUSCO, Renato: "Historia de la crítica desde Violet-le-Duc a Persico". Ed. G. Gili, Barna., 1976.
- ECO, COLOMBO, ALBERONI, SACCO: "La nueva edad media". Alianza Ed., Libro de bolsillo, secc. humanidades, Madrid, 1974.
- GRASSI, Giorgio: "La arquitectura como oficio y otros escritos". Ed. G. Gili, Barna., 1980.
- KAUFMANN, Emil: "Trois architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux, Lequeu". Les éditions de la SRDG, Paris, 1978.
- PEROUSE DE MONTCLOS, J.M.: "Etienne Louis Boullée (1728-1799), de l'architecture classique a l'architecture révolutionnaire". Herman, Paris, 1968.
- PEVSNER, Nikolaus: "Historia de las tipologías arquitectónicas". Ed. G. Gili, Barna., 1979.
- PEVSNER, Nikolaus: "Los orígenes de la arquitectura moderna y del diseño". Ed. G. Gili, Barna., 1968.
- ROWE, Colin: "Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos". Ed. G. Gili, Barna., 1978.
- SUMMERSON: "El lenguaje clásico de la arquitectura. De J.B. Alberti a Le Corbusier". Ed. G. Gili, Barna., 1974.

- TAFURI, M.; Cacciari, M.; Dalco, F.: "De la vanguardia a la metrópoli". Ed. Gustavo Gili, Barna., 1972.
- TAFURI, Manfredo: "La arquitectura del humanismo". Xarait Ed., Madrid, 1978.
- TAFURI, Manfredo: "La esfera y el laberinto. Vanguardias y arquitectura de Piranesi a los años sesenta". Ed. G. Gili, Barna., 1984.
- VENTURI, Robert: "Complejidad y contradicción en la arquitectura". Ed. G. Gili, Barna., 1972.
- WITTKOWER, Rudolf: "Sobre la arquitectura en la edad del humanismo". Ed. G. Gili, Barna., 1979.
- VARIOS autores: "Historia de la arquitectura". 14 tomos. Ed. Aguilar, Madrid 1967-1975.





UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

# TALLER HILBERSEIMER TALLERALEPH

PLAN ESTUDIOS 79  
B.O.E. 22 MARZO 1979



PROGRAMAS DE ASIGNATURAS DEL PLAN 79 (6 AÑOS) B.O.E. 22 DE MARZO DE 1979

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA TECNICA SUPERIOR ARQUITECTURA



## PROGRAMA DE LAS ASIGNATURAS

### GRUPO DE PROYECTOS

#### TALLER HILBERSEIMER

#### TALLER ALEPH

### GRUPO DE PROYECTOS

- D. EMILIO GIMENEZ JULIAN. TITULAR DE UNIVERSIDAD
- D. IÑIGO MAGRO DE ORBE. TITULAR DE UNIVERSIDAD
- D. MIGUEL DEL REY AYNAT. TITULAR DE UNIVERSIDAD
- D. CARLOS MERI CUCART. ASOCIADO DE UNIVERSIDAD
- D. VICENTE VIDAL VIDAL. TITULAR DE UNIVERSIDAD
- D. CARLOS CAMPOS GONZALEZ. ASOCIADO DE UNIVERSIDAD
- D. JORGE TORRES CUECO. TITULAR DE UNIVERSIDAD



SERVICIO PUBLICACIONES  
S.P. U.P.V. 93 - 1.545

#### BASES PROGRAMATICAS

El Grupo de Proyectos ofrece una propuesta que posibilita la docencia estratificada por cursos, todos ellos articulados y con un contenido temático que desarrolle determinados conceptos proyectuales en cada nivel. Cada curso se entiende capaz de ser autónomo en sí mismo y es voluntad del grupo el que se propicie la aproximación, de manera precisa y ordenada, a la actividad proyectual; mostrando alternativas y planteamientos desde la perspectiva de distintos profesores.

El Grupo tendrá dos hilos conductores: una base teórica, común y coherente desde el inicio hasta el final, junto con la práctica del proyecto. Para ello la propia experiencia, proyectual y docente, de cada uno de los profesores, se convierte en un soporte lógico de la asignatura; siendo esta transmisión de experiencia, la que permite una enseñanza objetiva y contrastada.



ESTRUCTURA DOCENTE

ELEMENTOS DE COMPOSICION - (Prof. Jorge Torres Cueco)

Análisis y Composición de los elementos de la arquitectura. Aproximación a la vivienda mínima. Arquitecturas "a la manera de ...".

PROYECTOS I - ( Prof. Emilio Giménez Julián)

Agregaciones tipológicas y Agrupaciones de vivienda.

PROYECTOS II - ( Prof. Iñigo Magro - Prof. Juan Dentell)

El binomio Proyecto-Lugar. La arquitectura de los edificios públicos.

PROYECTOS III.- (Prof. Miguel del Rey - Prof. Carlos Campos)

La incidencia de la construcción y del material en la concreción de la arquitectura.

PROYECTO FIN DE CARRERA.- (Prof. Vicente Vidal - Prof Carlos Meri)

Curso con docencia reglada y sobre un tema de "Arquitectura Pública". Tribunal ampliado con profesores invitados.

TALLER HILBERSEIMER

RESPONSABLE DEL TALLER:  
D. JOSE MARIA LOZANO VELASCO. TITULAR UNIVERSIDAD

ELEMENTOS DE COMPOSICION:  
D. JOSE MANUEL BARRERA FUIGDOLLERS. ASOCIADO UNIVERSIDAD

PROYECTOS I:  
D. JOSE MARIA LOZANO VELASCO. TITULAR UNIVERSIDAD

TALLER EXPERIMENTAL VERTICAL 1:  
D. JOSE LUIS GISBERT BLANQUER. ASOCIADO UNIVERSIDAD

TALLER EXPERIMENTAL VERTICAL 2:  
D. ALFREDO PAYA BENEDITO. ASOCIADO UNIVERSIDAD



#### PROGRAMAS

Con carácter muy sintético se establecen a continuación las líneas generales de los Programas de cada uno de los niveles de Primer Ciclo y de los TEV

#### ELEMENTOS DE COMPOSICION

- Tema 1. Hacia una definición de la arquitectura.
- Tema 2. La tríada vitruviana y su interpretación contemporánea.
- Tema 3. Análisis de modelos arquitectónicos. Medio, construcción, función espacio y lenguaje.
- Tema 4. Proyectar la Vivienda Unifamiliar. Dimensionamiento y organización de los espacios.
- Tema 5. La Construcción elemental de la arquitectura.
- Tema 6. Arquitectura y ciudad.
- Tema 7. Proyectar la Vivienda Mínima.

#### EJERCICIOS

1. La aplicación de la tríada vitruviana en modelos paradigmáticos de los Maestros del M.M.
2. Análisis gráfico de un modelo arquitectónico de Vivienda Unifamiliar.
3. Proyecto de una solución de Vivienda Unifamiliar para un lugar determinado.
4. Proyecto de vivienda mínima de sustitución en un entorno urbano.



### PROYECTOS I

- Tema 1. Vivienda colectiva y vivienda social.
- Tema 2. El concepto de célula y los sistemas de agregación. Elementos comunes.
- Tema 3. Hileras y pequeños bloques lineales con superposición de propiedades.
- Tema 4. La manzana y el gran bloque lineal.
- Tema 5. El bloque en altura y la torre.
- Tema 6. La Construcción elemental de la Arquitectura.
- Tema 7. El Concepto de Unidad Vecinal. Alternativas a la ciudad compacta.

### EJERCICIOS

- 1. Proyecto de vivienda colectiva mediante sistema de hileras en una Ordenación prefijada.
- 2. Proyecto de Unidad Vecinal y definición tipológica de los elementos que la constituyen.
- 3. Proyecto de una solución de Vivienda colectiva en alguno de los sistemas tipológicos de agregación.
- 4. Proyecto de vivienda mínima de sustitución en un entorno urbano.

### TALLER EXPERIMENTAL VERTICAL

Los estudiantes de Elementos de Composición y Proyectos I deberán asistir a las clases teóricas correspondientes que se imparten en la "docencia horizontal" y además, para el conjunto TEV se establece lo siguiente:

- Tema 1. El tipo arquitectónico. Evolución y concepción actual.
- Tema 2.. La producción de la arquitectura en los sistemas contemporáneos de producción de bienes útiles.
- Tema 3. El proyecto de arquitectura en entornos bien definidos. Ejemplos de intervención.
- Tema 4. Arquitectura e industria.
- Tema 5. La definición material y constructiva del proyecto arquitectónico desde su concepción inicial.

Este temario teórico se complementará con los Seminarios instrumentales necesarios en relación con el contenido de los proyectos a realizar.

### EJERCICIOS

- 1. Proyecto de una agrupación de viviendas de baja densidad en un entorno periférico urbano.  
(El estudiante de ECO se incorpora en la fase de definición de la unidad elemental).
- 2. Proyecto de un pequeño Centro Escolar en un medio rural.
- 3. Proyecto de sustitución de vivienda colectiva mínima en altura, en un entorno urbano bien determinado.  
(Estas propuestas de ejercicios hay que entenderlas en relación con una factible continuidad en años posteriores y como parte integrante de un conjunto de al menos dos).



TALLER ALEPH

DÑA. CRISTINA GRAO GARCIA. TITULAR UNIVERSIDAD

D. SIXTO GENZOR GUERRA. ASOCIADO UNIVERSIDAD



ELEMENTOS DE COMPOSICION

RELACION DE TEMAS TEORICOS

Los temas que se tratarán a lo largo del curso pretenden establecer un nexo de unión entre la arquitectura del presente y la del pasado y estarán en unos casos destinados a los estudiantes de Elementos de Composición exclusivamente o al conjunto de los estudiantes del taller ALEPH.

Estarán concebidos como conferencias desarrolladas por los profesores del taller en unos casos, y en otros, por profesores de otras universidades o por arquitectos de la Comunidad Valenciana.

Se distribuirán del siguiente modo a lo largo del curso:

PRIMER TRIMESTRE

- "Racionalismo centroeuropeo 1918-1931". Sixto Genzor
- "La vivienda en España 1970-1990". Cristina Grau
- "Guillermo Vázquez Consuegra habla de su obra"
- "El racionalismo en Francia. Le Corbusier". Sixto Genzor
- "Apartamentos frente al mar". Antonio y Vicente Mari Mellado

SEGUNDO TRIMESTRE

- "El Futurismo en Italia". Cristina Grau
- "Nueva York de García Lorca". Gaspar Jaén
- "El racionalismo en Italia". Sixto Genzor
- "El París de Haussmann". Fernando Montes
- "Construir la Deconstrucción". Josep Muntañola
- "La vivienda en los nuevos barrios de París". J.P. Buffi

TERCER TRIMESTRE

- "La casa Pompeyana. Un concepto de confort". Cristina Grau
- "El cuerpo doméstico". Luis Fernández Galiano





## EJERCICIOS PRACTICOS

### PRIMER TRIMESTRE

#### EJERCICIO 1

Tema = La vivienda colectiva.

Contacto con la reciente arquitectura española.

En este primer ejercicio se pretende que el estudiante de Elementos de Composición tome contacto con la arquitectura que recientemente se ha realizado en España, en una inmersión en edificios de viviendas que por su calidad tienen un carácter modelico.

#### EJERCICIO 2

Tema = El diseño de la vivienda.

En este segundo ejercicio se pretende rentabilizar el trabajo realizado en el ejercicio anterior, de modo que el estudiante ya no realice un trabajo de cambio de escala, sino que realice un primer ejercicio de diseño.

### SEGUNDO TRIMESTRE

#### EJERCICIO 3

Tema = La vivienda de dos plantas.

Este ejercicio pretende que los estudiantes experimenten con otro tipo de vivienda, aquella que desarrolla un programa de día en una planta y otro de noche, en otra planta conectadas por una escalera.

Por otra parte, dada la falta de recursos formales en este curso de iniciación al proyecto arquitectónico, la envolvente será un dato de partida. Para ello, se tratará de ubicar estas viviendas en el interior de edificios ya construidos en los años treinta, concretamente en los bloques de viviendas proyectadas por Adalberto Libera en Ostia, Italia, en 1932.

#### EJERCICIO 4

Tema = La remodelación de una vivienda

Este ejercicio tomará como base de partida la "Casa de las Flores" de Secundino Zuazo. Los estudiantes deberán remodelar las viviendas para adecuarlas a las condiciones de vida actuales, sobre todo en lo que se refiere a zonificación y

## EJERCICIO 5

Tema = La casa alrededor de un jardín.

En este último trimestre del curso se propone al alumno el diseño completo de una pieza sencilla de arquitectura, una vivienda individual, desarrollada dentro de un campo geométrico acotado y cerrado, un espacio interior y su construcción, donde la casa, su patio y su jardín se determinan como autónomos de su entorno.

## PROYECTOS II

### PRIMER PROYECTO - PRIMER TRIMESTRE

#### EDIFICIO DE APARTAMENTOS FRENTE AL MAR

Las construcciones playeras, sobre todo en el litoral valenciano, no se distinguen por su calidad ni arquitectónica ni constructiva. Oscilan entre el bloque anodino con grandes terrazas y pésima construcción, y las casitas adosadas llenas de tópicos, arquitos, tejados a dos aguas, mallorquinas de madera o chimeneas forradas de piedra.

Una reflexión sobre otra forma de resolver el alojamiento temporario, sobre las posibilidades de incorporación del paisaje en el interior de la casa, o sobre la investigación de tipologías de vivienda distintas de las habituales, parece útil y necesaria

### SEGUNDO PROYECTO - SEGUNDO TRIMESTRE

#### UN RESTAURANTE DE LUJO EN PARIS

El segundo proyecto a realizar en el curso de Proyectos II, se constituye en una nueva experiencia de trabajo en colaboración con la Escuela de Arquitectura de París - La Villette a través de un Preerasmus.

El mismo proyecto será realizado por los estudiantes de las dos universidades, con correcciones conjuntas en París y Valencia y con desplazamientos durante una semana, tanto de los profesores como de un grupo de estudiantes de Valencia a París y de París a Valencia. Asimismo, participará en las correcciones un profesor de la Politécnica de Atenas y se espera en años sucesivos que estos contactos permitan un campo de actuación más amplio en el marco de un Erasmus, que implique a las tres universidades.



TERCER PROYECTO - TERCER TRIMESTRE  
AMPLIACION DEL MUSEO DEL CARMEN

Este proyecto, a realizar en el mismo emplazamiento que el desarrollado el curso anterior con un programa de viviendas, tiene como objetivos, por una parte la constatación de la importancia del entorno en un proyecto urbano en la ciudad histórica que, además, define su borde, el lugar antes ocupado por las murallas; y, por otra parte, las diferencias que existen en el modo de trabajar con un programa de viviendas y con un edificio público.

