



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO:

Grado en Ingeniería de Obras Públicas
por la Universidad Politécnica de
Valencia

Ingeniería de Obras Públicas

1 Descripción del título

2 Justificación

2.1 Justificación del título propuesto

2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional

2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta

2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

3 Objetivos

3.1 Competencias generales y específicas

4 Acceso y admisión

4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

5 Planificación enseñanza

5.1 Estructura de las enseñanzas

5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios

5.2 Planificación y gestión de la movilidad

5.3 Descripción de los módulos y materias

5.3.1 Descripción de los módulos

5.3.2 Descripción de las materias

6 Personal académico

7 Recursos, materiales y servicios

7.1 Justificación

7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)

8 Resultados previstos

8.1 Indicadores

8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

8.1.2 Nuevos indicadores

8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

9 Garantía de calidad

10 Calendario de implantación

10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

1. Descripción del título

Responsable legal de la Universidad	
Apellido1	Juliá
Apellido 2	Igual
Nombre	Juan
NIF	19874739W
Cargo que ocupa	Rector de la UPV

Responsable del título	
Apellido1	Esteban
Apellido 2	Chapapría
Nombre	Vicent
NIF	22520239L
E-mail a efectos de notificación	vesteban@tra.upv.es

Universidad solicitante	
Nombre Universidad	Universidad Politécnica de Valencia
CIF	Q4618002B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Dirección a efectos de notificación	
Correo electrónico	aeot@upvnet.upv.es
Dirección postal	Camino de Vera s/n
Código postal	46022
CC.AA.	Comunidad Valenciana
Provincia	Valencia
Población	Valencia
Teléfono	963877101
Fax	963877969

Descripción del título			
Denominación	Ingeniería de Obras Públicas	Número de ECTS del título	240
Ciclo	Grado	Número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo	60
Centros donde se imparte el título	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Naturaleza de la Institución que concede el título	Pública
Universidades participantes (títulos conjuntos)		Naturaleza del Centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de enseñanza	Ingenieria y Arquitectura
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título (si procede)	Ingeniería Técnica de Obras Públicas		
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo (si procede)	Castellano, Valenciano e Inglés		
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas...			
...en el primer año de implantación	220	...en el tercer año de implantación	220
...en el segundo año de implantación	220	...en el cuarto año de implantación	220

2. Justificación

2.1 Justificación del título propuesto

2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

Los estudios de grado que se proponen conforman la adaptación de la oferta de los tres títulos de Ingeniería Técnica de Obras Públicas que se han venido impartiendo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia, esto es:

- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Hidrología
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos

El origen de los actuales Ingenieros Técnicos de Obras Públicas se remonta a la creación, mediante R.D. de 12 de abril de 1854 (publicado en la Gaceta de Madrid del viernes 28 de abril), del Cuerpo de Ayudantes de Obras Públicas en el que se integran los empleados destinados a las Obras Públicas de Caminos, Canales y Puertos que hasta entonces se denominaban Celadores.

Siendo ministro de Fomento D. Claudio Moyano, conocido impulsor de grandes reformas educativas a través de la Ley de Instrucción Pública –más conocida como Reforma Moyano- se crea en 1857 la Escuela Especial de Ayudantes de Obras Públicas. La Escuela depende del Ministerio y a ella se accede mediante oposición para cursar un plan de estudios de dos años cuyo objetivo es dar la adecuada formación técnica a los miembros de este Cuerpo, destinados exclusivamente a prestar servicio en la Administración.

En los albores de la conocida como "revolución gloriosa" de septiembre de 1868, se cierra la Escuela Especial de Ayudantes de Obras Públicas mediante Real Decreto de 13 de julio de 1868, al existir una sobrada cantidad de miembros del Cuerpo en expectativas de destino. Entre 1870 y 1910 el ingreso de nuevos miembros en el Cuerpo se produce por oposición directa en función de las vacantes a cubrir.

En 1910 se vuelve a abrir la Escuela con un plan de estudios de tres años, siendo la superación de dichos estudios prácticamente la única vía para acceder al Cuerpo de Ayudantes, aunque debido nuevamente al gran número de titulados en situación de espera de destino y coincidiendo con una importante disminución de la ejecución de obras públicas, en 1923 vuelve a cerrarse la Escuela.

Durante la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930) se impulsa enormemente la actividad en el campo de las Obras Públicas desde el ministerio de Fomento dirigido por el Conde de Guadalhorce (1925-1930) -sobre todo de obras hidráulicas y de carreteras- lo que genera importantes necesidades de personal cualificado. A fin de satisfacer estas necesidades, se convocan nuevamente oposiciones directas al Cuerpo de Ayudantes de Obras Públicas y la Escuela vuelve a funcionar, aunque no de forma oficial, limitándose a impartir los cursos preparatorios para dichas oposiciones.

La Escuela abre nuevamente sus puertas en 1931, al restablecerse las convocatorias anuales de oposición para ingreso en la misma mediante R.D. de 27 de marzo. El nuevo plan de estudios, aprobado junto con el Reglamento en 1932, establece una duración de los estudios de 2 cursos académicos más un cursillo de tres meses. Finalizada la guerra tras el golpe militar, para atender las apremiantes necesidades de reconstrucción se adoptó como solución de emergencia la implantación de unos cursos intensivos y la supresión del cursillo de tres

meses, que desapareció definitivamente cuando se reanudó la actividad normal, quedando establecido el plan de estudios en dos cursos académicos.

Mediante Decreto 148/1969, de 13 de febrero (BOE de 14/II/89) que desarrolla la Ley de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas de 1964, se establecen las nuevas "... denominaciones de los técnicos de Grado Superior...", así como las "... denominaciones de los técnicos de Grado Medio [que] serán las de 'Arquitecto Técnico' e 'Ingeniero Técnico', seguidas estas palabras de las correspondientes a la especialidad cursada...". También se definen "...las especialidades a cursar en las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Técnica...", que en el caso de las Escuelas de Ingeniería Técnica de Obras Públicas son:

1. Construcciones civiles
2. Hidrológica
3. Tráfico y Servicios Urbanos
4. Vías de comunicación y Transportes

Mediante esta reforma, los planes de estudios -aprobados por Orden de 27 de octubre de 1969 (BOE 7/XI/1969)- definidos para la obtención del título de Ingeniero Técnico de Obras Públicas requieren la superación de tres cursos académicos y un "... trabajo de conjunto... que se realizará... después de aprobadas todas las asignaturas del último año...".

La Ley General de Educación (Ley 14/1970, de 4 de agosto) introdujo notables cambios en el sistema educativo español, cambios que afectaron a las enseñanzas técnicas. A resultas de esta Ley, se publica (BOE 24/XII/1976) la Orden de 16 de diciembre de 1976 que establece la denominación de Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica e Ingeniería Técnica, al mismo tiempo que define una serie de directrices que gobernarán la elaboración de los planes de estudios de tales Escuelas, entre las que se encuentran:

- Los planes de estudios se estructurarán en tres cursos
- El número máximo de asignaturas no podrá exceder de 20
- No podrá superarse un total de 30 horas semanales de clase
- Se establecerá un trabajo fin de carrera

En esencia, este plan de estudios es el que se mantuvo en vigor en las diferentes Escuelas Universitarias hasta la llegada de la reforma posterior de planes de estudios en 1987.

Con la denominación de Instituto Politécnico se crea, mediante Decreto Ley 5/1968 de 6 de junio (BOE 7/VI/1968), la Universidad Politécnica de Valencia, dentro de la cual se integra la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Decreto 2731/1968 de 24 de octubre, BOE 11/XI/1968).

Los estudios conducentes a la obtención de la titulación de Ingeniería Técnica de Obras Públicas comienzan a impartirse en Valencia, con los medios humanos y materiales disponibles en la Escuela de Caminos, en el curso 1986/87 dependiendo orgánicamente -como aula delegada- de la Escuela Universitaria Politécnica de Alicante, a la sazón perteneciente a la Universidad Politécnica de Valencia. Tras un breve período, se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica y de Obras Públicas (Decreto 117/1989 de 28 de julio, DOGV 14/VIII/1989) en el Campus de Valencia, la cual se encarga de gestionar los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, manteniendo el plan de estudios que hasta entonces se venía impartiendo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos como aula delegada. Finalmente, mediante Decreto 263/1994 de 20 de diciembre (DOGV 9/I/1995) "se autoriza a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia para organizar e impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico de Obras Públicas".

A lo largo de su ya larga andadura estos estudios han pasado por dos cambios de denominación, una división en tres y un cambio de denominación posterior. Así, con la Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas de 20 de julio de 1957 quienes finalizaban los estudios obtenían el título de Perito de Obras Públicas; con la Ley de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas de 29 de Abril de 1964, Ingenieros Técnicos de Obras Públicas; mediante sucesivas reformas operadas con los Reales Decretos 1432, 1435 y 1452 de 1991, su denominación pasó a ser la de Ingeniero Técnico en Hidrología, Ingeniero Técnico en Construcciones Civiles e Ingeniero Técnico en Transporte y Servicios Urbanos. Finalmente; con el Real Decreto 50/1995, adquieren las denominaciones actuales de Ingeniero Técnico de Obras Públicas especialidad en Hidrología, Ingeniero Técnico de Obras Públicas especialidad en Construcciones Civiles, e Ingeniero Técnico de Obras Públicas especialidad en Transportes y Servicios Urbanos.

La demanda de estos titulados es manifiesta a la vista del amplísimo ámbito de actuación en que los futuros graduados pueden desenvolver su actividad profesional. En este sentido, teniendo su campo de actuación tanto en el sector público como en el privado, las áreas de intervención, especialmente en relación con la construcción, en las que se desarrolla la actividad de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas son, entre otras, las siguientes:

- Infraestructuras viarias: carreteras y ferrocarriles.
- Teleféricos y transporte por tubería.
- Obras marítimas: puertos y costas.
- Aeropuertos.
- Urbanismo y Ordenación del territorio.
- Ecología y medio ambiente.
- Abastecimientos, saneamientos y depuración de aguas.
- Hidrología superficial y subterránea.
- Gestión y planificación de recursos hidráulicos.
- Estructuras de hormigón y metálicas
- Naves industriales.
- Gestión y planificación de recursos hidráulicos.
- Fabricación de materiales de construcción.
- Seguridad y Salud.
- Obras Hidráulicas: presas, canales, plantas de desalación de aguas, Centrales Hidroeléctricas.
- Energética, centrales y redes eléctricas.
- Servicios urbanos: abastecimiento, saneamiento, limpieza, viaria, recogida y eliminación de basuras, alumbrado público, instalaciones deportivas, tráfico y transporte urbano y vías urbanas.
- Cartografía.

La Ingeniería Técnica de Obras Públicas es profesión regulada. La Ley 12/1986, de 1 de abril, de regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, modificada por la Ley 33/1992, de 9 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1986, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, confiere atribuciones de suma importancia y regula las actividades profesionales que vienen desempeñando este tipo de titulados, como son, entre otras, las siguientes:

- Dirección, producción e inspección de obras.
- Control de calidad.
- Gestión, explotación y conservación de servicios.
- Informes, dictámenes y peritaciones.
- Coordinación o Dirección Técnica de Seguridad y Salud
- Elaboración o redacción de Estudios, memorias...

Muestra del atractivo e interés existente hacia las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica de Obras Públicas impartidas por esta Escuela son los datos, por ejemplo, que muestran la

relación *Números de plazas ofertadas-Demanda de estudios* en el curso 2008-2009 que se recogen a continuación:

Límites de admisión curso 2008-2009

Titulación	Nº de plazas ofertadas
I.T.O.P. esp. Construcciones Civiles	110
I.T.O.P. esp. Hidrología	60
I.T.O.P. esp. Transportes y Servicios Urbanos	60

Número de demandantes tras la admisión por cupos

(Listas de espera*)

Titulación	General	Titulados	FP2	Extranj.
I.T.O.P. esp. Constr. Civiles	239	9	4	5
I.T.O.P. esp. Hidrología	109	7	-	-
I.T.O.P. esp. Transp. y S. U.	118	6	-	-

Así pues es fácilmente constatable la alta demanda de los estudios conducentes y que habilitan para al ejercicio de la profesión regulada de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas. Por último, cabe citar la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, en la que se establecen los requisitos que deben cumplir las propuestas de títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. En su art. 3 se establecen las competencias que deben adquirir los estudiantes, entre otras de indudable importancia, las siguientes:

- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
- Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
- Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.
- Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.
- Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.
- Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.
- Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

La titulación que se propone tiene, por otra parte, soporte en la actividad científica desarrollada a través de diferentes centros. Según diversas estimaciones la investigación en Ingeniería Civil supone el 0,2 % del PIB, que se asocia a los sectores económicos afines a esta rama de la ingeniería. Otras estimaciones indican que el esfuerzo público en investigación en Ingeniería Civil está en el entorno del 2 % del esfuerzo total del sector público (*"Innovación en Construcción"*, COTEC 2000). Son numerosos los centros de investigación en la Ingeniería Civil, tanto universitarios como los ligados a organismos públicos o privados: institutos de

investigación universitarios, CEDEX, Instituto Eduardo Torroja, Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, Asociación de las industrias de la Construcción, Laboratorio general de Ensayos e Investigaciones Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE), Centro Internacional de Investigación de Recursos Costeros (CIIRC)..., como lo son igualmente las áreas de investigación de la Ingeniería Civil (materiales, hormigón, construcción, transportes, hidráulica e hidrología, geología, geología e hidrogeología, oceanografía, medio ambiente, modelación numérica, estructuras..., que quedan recogidas en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional

Las determinadas en la Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, modificada por la Ley 30/92 de 9 de Diciembre.

La Orden Ministerial CIN/307/2009 de 9 de febrero de 2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta

En el presente apartado se recogen los referentes externos a la Universidad Politécnica de Valencia que muestran el interés académico del título de Grado que se propone en el ámbito de la Ingeniería Civil con adecuación a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas, a fin de justificar el diseño de los nuevos planes de estudio, entre otras razones, en los referentes externos que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia (ETSICCP-UPV) mantiene acuerdos bilaterales de movilidad de estudiantes con universidades nacionales e internacionales, merced a los cuales estudiantes de esta Escuela pueden cursar estudios en dichas universidades, así como estudiantes de las mismas pueden acceder a seguir estudios en ella (Tab. 1 Evolución de la movilidad en la ETSICCP-UPV 2001-2009). Fruto de las relaciones con dichas universidades, así como del intercambio de estudiantes, existe información tanto académica como institucional de la mayoría de las mismas, aunque ésta requiere de un proceso de actualización anual. En el apartado 5.2. se incluye la lista de instituciones con las que la Escuela mantiene acuerdos bilaterales de movilidad de estudiantes son las que figuran.

Curso	Recibidos	Enviados
2001	69	57
2002	84	40
2003	94	48
2004	100	61
2005	110	87
2006	131	73
2007	135	91
2008	144	104

Tabla 1: Evolución de la movilidad en la ETSICCP-UPV (2001-2009)

En relación con la titulación de Grado en Ingeniería de Obras Públicas se pueden destacar como antecedentes externos que puedan representar referentes generales en Europa y Estados Unidos de América los siguientes:

EUCEET (European Civil Engineering Education and Training)

En Europa en 1997 se fundó en Barcelona la red temática EUCEET (European Civil Engineering Education and Training), contando con financiación de la Comisión Europea como proyecto de Red Temática en el área Erasmus del programa Sócrates. Entre los 3 proyectos EUCEET hasta la fecha, EUCEET 1 (1998-2001), EUCEET II (2002-2005) y EUCEET III (2006-2009) se destaca el cuarto volumen EUCEET publicado, de título "Civil Engineering Education in Europe. Fourth EUCEET Volume.", referente del estado del arte en 2004 de la educación en materia de ingeniería civil.

Civil Engineering BoK ASCE Committee

En Estados Unidos, desde 1998 la ASCE (American Society of Civil Engineers) estableció unos criterios (Policy Statement 465) para definir un "cuerpo de conocimiento" (BoK) necesario para el acceso a la profesión de ingeniero civil. La última revisión del Comité del Civil Engineering BoK, "Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: Preparing the Civil Engineer for the Future" ha tenido lugar en 2008.

European Higher Education Curricular Reform Project.

El CHEPS (Center for Higher Education Policy Studies) de la Universidad de Twente (Enschede, Holanda) realizó por encargo de la Dirección General de Educación y Cultura de la Unión Europea en 2006 el informe "The extent and impact of higher education curricular reform across Europe. Final report to the Directorate-General for Education and Culture of the European Commission National reports on curricular reform in 32 European countries." Dentro del proyecto de investigación del mismo nombre. El objetivo de dicho proyecto es describir el estado del arte respecto a la reforma de los cambios curriculares en cinco áreas de estudio entre las que figura la ingeniería.

La principal limitación de la información es su actualización principalmente la existente u obtenida desde las páginas web de las distintas instituciones nacionales e internacionales de educación en el ámbito requerido.

Los condicionantes a la obtención de la información necesaria han sido:

- los derivados de la necesaria labor de filtrado de fuentes de información debido a elevada cantidad de información
- la elevada heterogeneidad en la ubicación de la información en cada recurso web
- la elevada diversidad de esquemas y estructuración de las enseñanzas en función del país e incluso de la universidad / escuela técnica / otras denominaciones

La obtención de los referentes externos y su consiguiente análisis se ha llevado a cabo mediante la búsqueda y selección de la información disponible tanto en fuentes permanentes (documentación impresa), como las actualizables (documentación electrónica, www o similar). El elevado número de fuentes disponibles ha obligado a definir un criterio de selección de las

fuentes para la obtención de la información que se incluirá en el presente documento.

El posterior análisis de la información obtenida de las fuentes seleccionadas se ha llevado a cabo con la finalidad de homogeneizar la diversidad intrínseca de la documentación, en un breve sumario de características.

Las fuentes consideradas son de tres tipos, estableciendo un criterio de selección para cada uno de ellos.

- *Fuentes de carácter general regional o internacional*

Se ha efectuado una búsqueda de fuentes pertenecientes a instituciones o asociaciones relacionadas con la ingeniería civil o la educación superior a nivel nacional, internacional y por áreas geográficas. El criterio de selección empleado ha requerido análisis individualizado de cada una de las fuentes consultadas con el objetivo de que la información reúna las características generales de un área geográfica extensa relacionadas directamente con la educación superior en materia de ingeniería civil, o de los requisitos necesarios para el acceso a la profesión. Las áreas seleccionadas se refieren al continente europeo y a Norteamérica. Éstas fuentes son las relacionadas como referentes generales.

- *Fuentes procedentes de páginas web de instituciones de educación superior con docencia en ingeniería civil*

El número de instituciones de ingeniería civil en España es de 22 (contando las que ofertan titulaciones de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería Técnica de Obras Públicas. A nivel internacional el número es mucho más elevado, y la diversidad mucho mayor, por lo que para definir una metodología operativa se plantea como necesario el establecimiento de unos criterios de filtrado que permitan reducir el número de fuentes sin que por ello su utilidad deje de servir al fin del presente documento.

El procedimiento de selección se ha basado en la posición de los centros de educación superior por países en las clasificaciones académicas de universidades. Las clasificaciones académicas consultadas han sido:

a) The Times World University Ranking

b) Shanghai Jiao Tong University Ranking (SJTUR)

optando por la segunda de ellas como clasificación de referencia por incluir la categorización en estudios de ingeniería. Se han descartado otras clasificaciones que incluían la categorización en ingeniería civil por considerarse clasificaciones subjetivas no académicas.

- *Fuentes procedentes de instituciones de educación superior con docencia en ingeniería civil con acuerdo bilateral con la UPV*

El elevado número de instituciones de ingeniería civil con que la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia tiene acuerdo bilateral de movilidad de estudiantes (16 nacionales y 59 internacionales, -véase Tabla 1-) requiere una selección de las mismas para la obtención de la información. El criterio para la selección ha sido que el centro de educación superior tenga una repercusión importante en la movilidad de los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia. Dicho criterio indica un interés elevado por nuestros estudiantes ratificado principalmente por la afinidad académica entre dichos centros y nuestra escuela.

Con carácter general la búsqueda de información se ha basado en los anteriores criterios para cada uno de los tipos de fuentes identificadas, aunque como consecuencia del propio proceso de búsqueda de información, en algunos casos, los centros de educación superior (por países) mejor posicionados según dichos criterios no han permitido la obtención de información de forma sencilla. Por lo tanto, finalmente, la lista de fuentes consultadas y seleccionadas puede no coincidir directamente con las listas de las clasificaciones académicas del SJTUR.

El análisis de los resultados de la búsqueda de información proporciona una visión general de las distintas titulaciones por países.

ALEMANIA

La docencia en ingeniería se imparte tanto en las universiteit como en las Fachhochschulen. La estructura de estudios más habitual es 3+2, aunque 3.5 +1.5 es una alternativa común a Fachhochschulen.

AUSTRIA

Diplomado 5 años, 10 semestres.

BÉLGICA

Bachelor 180 créditos (3 años)

Máster 60 créditos (un año) o 120 créditos (dos años)

BULGARIA

Bachelor: 4 años

Másters: no menos de 1 año

REPÚBLICA CHECA

Bachelor: 8 semestres (4 años)

Máster: 2-3 semestres (1-1.5 años)

DINAMARCA

Bachelor: 3 años (3.5 años denominado Bachelor professional)

Bachelor + Máster: 5 años

FINLANDIA

Bachelor: 4 años, 8 semestres.

FRANCIA

Las escuelas de ingeniería no otorgan grados universitarios, sino el diplôme d'ingénieur. No existe Bachelor en ingeniería. La obtención del diplôme d'ingénieur es: dos años de clases preparatorias seguidas de un examen de acceso y un periodo de 3 años de enseñanza superior (total equivalente 2+3).

HOLANDA

Oferta académica tanto en universidades como en *Hogeschole*n.

Bachelor + Máster en dos ciclos ofertado en universidades.

En las *Hogeschole*n únicamente programas de Bachelor.

También se ofertan en las universidades holandesas programas libres.

HUNGRÍA

Bachelor: 8 semestres (240 créditos) Incluye un semestre de práctica profesional.

Máster: 4 semestres (120 créditos).

IRLANDA

Bachelor+Máster: 3+2, 4+1 y programas integrados de 5 años.

ITALIA

Bachelor + Máster: estructura 3+ 2

LITUANIA

Bachelor + Máster: 4+2.

PORTUGAL

Bachelor: 180 ECTS en 6 semestres

Máster intergrado (únicamente en algunas universidades públicas): 300 ECTS y 10 semestres.

REINO UNIDO

Bachelor + Máster (MsScience): (3+1) en Inglaterra, Norte de Irlanda y Gales. (4+1) in Scotland.

Máster integrado (MsEng): 4 años en Inglaterra, 5 años en Escocia.

RUMANIA

Bachelor: 4 años

Máster: 3-4 semestres (1,5-2 años)

SUECIA

Bachelor + Máster (3+2 años)

Los resultados obtenidos muestran una elevada diversidad en cuanto a programas académicos aunque con una tendencia a la uniformidad en las duraciones. En todo caso el nivel correspondiente al Grado, generalmente denominado Bachelor, tiene una duración entre 3 y 4 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *The Body of Knowledge Committee of the Committee on Academic Prerequisites for Professional Practice (BOK Committee); American Society of Civil Engineers 2008, Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: Preparing the Civil Engineer for the Future (Second ed.), Reston, VA: American Society of Civil Engineers, <http://www.asce.org/professional/educ/bok2.cfm>,*

- *American Society of Civil Engineers 2007. Academic Prerequisites for Licensure and Professional Practice, ASCE Policy Statement 465. ASCE. http://www.asce.org/pressroom/news/policy_details.cfm?hdlid=15.*

- *CHEPS 2008 The extent and impact of higher education curricular reform across Europe. Final report to the Directorate-General for Education and Culture of the European Commission National reports on curricular reform in 32 European countries. Twente University. The Netherlands.*

2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

El Consejo de Gobierno de la UPV de fecha 14 de febrero de 2008 aprobó el "Documento Marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones UPV". En él se establecían las pautas, criterios, normas y recomendaciones en la UPV para la transición de la situación actual al nuevo escenario resultante de la aplicación del R.D. 1393/2007.

Así mismo se ha definido un "Procedimiento de tramitación interna en la UPV de propuestas de nuevas titulaciones" según la cual una vez definidas por las correspondientes comisiones de

planes de estudio y aprobadas las propuestas por los órganos colegiados de las Estructuras Responsables de Título; el Área de Estudios y Ordenación de Títulos con la colaboración principalmente del Servicio de Alumnado, del Instituto de Ciencias de la Educación, del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones y del Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad, realiza un Informe técnico sobre dicha propuesta.

De acuerdo con el procedimiento establecido, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, C. y P., aprobó en su junta de centro de 4 de diciembre de 2008, la composición de la "Comisión de Plan de Estudios" para el diseño y elaboración del plan de estudios y memoria de verificación de los títulos de Ingeniería Civil. Dicha comisión se compone de los siguientes miembros:

Director de la Escuela
Subdirector Jefe de Estudios
Secretaria de la Escuela
Jefe de los servicios administrativos de la escuela
Representante de los alumnos
D. Pedro Miguel Sosa
D. Juan Marco Segura
D. José Aguilar Herrando
D. Salvador Monleón Cremades
D. Rafael Cortés Gimeno
D. Francisco Ramos Ramis
D. Antonio Serrano Rodríguez

La Comisión celebró su primera reunión el 22 de diciembre de 2008 para, a continuación, formar cinco grupos de trabajo (Formación Básica, Tecnológicas Comunes, Construcciones Civiles, Hidráulica y Transportes y Servicios Urbanos) que han tenido una dinámica muy activa alternada con la celebración de sesiones plenarias de la Comisión.

Una vez preparada por la Comisión la propuesta de Plan de Estudios del título de "Grado en Ingeniería de Obras Públicas", ésta fue presentada a la Junta de Escuela del día 11 de junio donde fue aprobada.

La Dirección de la Escuela y, en consecuencia, el trabajo de la Comisión de Planes de Estudio, se ha basado, además, en el trabajo realizado a lo largo de los últimos años por la conferencia de directores de escuelas españolas de ingeniería civil, que se inició con la elaboración del Libro Blanco, que se denominó Proyecto de Ingeniería Civil, al amparo de la II Convocatoria de Ayudas para el Diseño de Planes de Estudio y Títulos de Grado promovida por Aneca y que se presentó en julio de 2004. Desde aquel periodo han venido sucediéndose las reuniones de trabajo de coordinación entre las diferentes escuelas, lo que ha permitido un diseño coordinado de la titulación que aquí se presenta.

La propuesta de titulación junto al informe técnico emitido permanece en exposición pública durante 14 días naturales, pudiendo cualquier miembro de la Comunidad universitaria presentar las alegaciones que estime oportunas.

Una vez concluido el plazo de exposición pública, la Comisión del Plan de Estudios contesta tanto al informe técnico como a las alegaciones y se presenta el expediente completo a la Comisión Académica de la UPV para su debate y, si procede, aprobación. Las propuestas aprobadas se trasladan al Consejo de Gobierno para su debate y en su caso aprobación institucional y remisión al Consejo de Universidades para el inicio del proceso de verificación.

2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Durante los trabajos de diseño de la propuesta se han realizado consultas con el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas. Además, la Subdirección de Relaciones Internacionales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPV ha desarrollado consultas con otras universidades con las que se tienen acuerdos de movilidad, recogidas en el apartado "Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta" de este mismo punto.

Por otra parte hay que señalar que el Consejo Social y el Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea de la UPV acometió a lo largo de 2008 una encuesta a agentes sociales en relación con el diseño de las titulaciones para la nueva ordenación de enseñanzas universitarias. Dicha encuesta, para cada uno de los títulos de la UPV, indagaba los puntos débiles y fortalezas que el titulado correspondiente muestra en relación con diferentes aspectos y funciones profesionales, así como sobre competencias instrumentales, sistémicas y personales, solicitando igualmente qué actividades formativas se consideraba importante incorporar en el plan de estudios..., todo lo cual ha sido tenido en cuenta en el periodo de trabajo para la elaboración de la propuesta.

3. Objetivos

Objetivos

La legislación vigente conforma la Ingeniería Técnica de Obras Públicas como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título de Grado obtenido de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.9 del R.D. 1393/2007, conforme a las condiciones establecidas en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de Diciembre de 2008, publicado en el BOE de 29 de enero de 2009. En dicho Acuerdo se determinan las condiciones a las que deberán adeduardarse los planes de estudio. La orden CIN/307/2009, a la vista de las disposiciones citadas, establece los requisitos a los que deben adecuarse los planes de estudio conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

La presente propuesta de titulación tiene por objetivo formar para el ejercicio de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas y, consecuentemente, cumple los requisitos establecidos en la referida orden CIN/307/2009.

3.1 Competencias generales y específicas

B01. (E) Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, aplicando los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

B02. (E) Adquirir visión espacial y dominar las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

B03. (E) Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos a la ingeniería.

B04. (E) Resolver problemas propios de la ingeniería, aplicando los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.

B05. (E) Resolver problemas propios de la ingeniería aplicando los conocimientos básicos de geología y morfología del terreno.

B06. (E) Organizar y gestionar empresas.

B07. (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.

B08. (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B09. (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.

B10. (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B11. (G) Comunicar de forma efectiva, tanto escrito como oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil.

B12. (G) Comunicar por escrito y de forma oral conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil en una segunda lengua.

B13. (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B14. (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.

B15. (G) Disponer de los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para interpretar, seleccionar y valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la Ingeniería Civil.

B16. (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

B17. (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general

C01. (G) Obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra, aplicando las técnicas topográficas imprescindibles.

C02. (G) Comprender las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

C03. (G) Aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales, a partir del conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

C04. (G) Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.

C05. (G) Aplicar los conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

C06. (G) Concebir, proyectar, construir y mantener estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas a partir del conocimiento de los fundamentos del comportamiento de dichas estructuras.

C07. (G) Comprender los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

C08. (G) Comprender los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

C09. (G) Analizar la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.

C10. (G) Comprender el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Comprender la normativa sobre baja y alta tensión.

C11. (G) Aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

C12. (G) Comprender los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

H01. (E) Comprender, diseñar, construir y explotar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

H02. (E) Comprender el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

H03. (E) Conocer los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

H04. (E) Conocer y comprender los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

I01. (G) Comprensión y producción de textos complejos específicos de Ingeniería civil y del ámbito científico técnico en una lengua extranjera. Conversación fluida en una lengua extranjera como usuario independiente. Consolidación de terminología específica de la ingeniería civil en una lengua extranjera. (NIVEL B2)

P01. (G) Comprensión de trabajos de ingeniería complejos, que engloben distintas disciplinas de la ingeniería civil y materias relacionadas. Integración de estos conocimientos en el planteamiento y definición de la ejecución, conservación o explotación de obras de ingeniería civil.

P02. (G) Conocimiento y comprensión de determinados aspectos del proceso proyecto-construcción: contrato de consultoría y asistencia, documentos del proyecto y contrato de obra. Obtener una visión conjunta de todo el Proyecto de Construcción y su interpretación.

T01. (E) Construir y conservar carreteras, así como dimensionar el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

T02. (E) Construir y conservar las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

T03. (E) Comprender el marco de regulación de la gestión urbanística.

T04. (E) Urbanizar el espacio público urbano y proyectar los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc, conociendo la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

T05. (E) Comprender el diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

V01. (E) Aplicar el conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados en los procesos de fabricación.

V02. (E) Comprender el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

V03. (E) Construir y conservar obras marítimas.

V04. (E) Construir y conservar carreteras, así como dimensionar el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

V05. (E) Construir y conservar las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

V06. (E) Aplicar los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.

V07. (E) Construir obras geotécnicas.

V08. (E) Comprender los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como su dimensionamiento, construcción y conservación.

4. Acceso y admisión

4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

El número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo indicado en el criterio 1, podrá ser de 30 ECTS para facilitar la matrícula de los estudiantes a tiempo parcial, siempre que lo justifiquen de acuerdo a la normativa que a tal efecto establezca la UPV.

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desarrolla distintas iniciativas para dar a conocer al público interesado todo lo relativo a los estudios oficiales de grado y master, para cada curso académico. En primer lugar, cuenta en su **página web** con una sección dedicada al futuro alumno, donde aparece actualizada en castellano, valenciano e inglés la información relacionada con las titulaciones, la preinscripción, la matrícula, las notas de corte, preguntas frecuentes...

Además, la UPV organiza al año más de 50 jornadas de puertas abiertas para que los estudiantes de secundaria visiten los campus y conozcan las carreras que aquí se imparten. Los jóvenes que acuden, bien con su instituto bien con su familia, pueden llevarse en mano el folleto bilingüe titulado 46 preguntas para saberlo todo sobre la UPV y una ficha que contiene la siguiente información de cada título: objetivos formativos, competencias profesionales, salidas laborales, vías de acceso, perfil del estudiante, continuación de estudios, prácticas en empresas, estudios en el extranjero y estructura del plan de estudios.

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia edita, en tres idiomas, una Guía de estudios en formato CD. Los ejemplares (en torno a los 7.000) se envían por correo a los centros de enseñanza secundaria de la Comunidad Valenciana y se reparten en mano en la ferias del sector de la educación a las que asista la Universidad, como son los casos de Formaemple@, el Salón de la Formación y el Empleo (Valencia); Educ@emplea, el Salón del Empleo y la Formación (Alicante); el Salón de la Educación y el Empleo (Zaragoza) y el Salón del Estudiante (Lorca, Murcia). En todos ellos, la UPV instala un stand propio atendido por personal cualificado del Área de Información que responde a todas las dudas y consultas.

Para llegar al gran público, la Universidad Politécnica de Valencia contrata en junio y septiembre anuncios en la prensa generalista para dar a conocer su oferta de titulaciones. Además de insertar publirreportajes en las principales revistas del sector de la educación, así facilitando de manera transparente datos a los medios de comunicación que elaboren guías de universidades, monográficos y rankings.

Requisitos de acceso

Los requisitos de acceso a esta titulación son los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el Capítulo I del RD 1892/07.

El perfil de ingreso recomendado para los estudiantes que acceden a esta titulación es el de alumnos con formación científica y tecnológica, esto es, procedentes de la opción Ciencia e Ingeniería, tanto de la modalidad de Bachiller Tecnológico como de la de de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, con elevada motivación y capacidad de trabajo.

Admisión a estos estudios

Según viene determinado en los artículos 14, 20 y 26 del RD 1892/08, para la admisión en

enseñanzas universitarias oficiales de grado en las que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de las plazas la nota de admisión que corresponda.

Estudiantes procedentes de la Prueba de Acceso a la Universidad:

Para estos estudiantes la nota de admisión incorporará las calificaciones de las materias de modalidad de la fase específica que estén adscritas a la rama de conocimiento de este título, ponderadas con el parámetro de ponderación 0,1. Las materias de modalidad que se consideran más idóneas para seguir con éxito estas enseñanzas se ponderarán con 0,2.

La adscripción de las materias de modalidad de bachillerato a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo I del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- Las materias de modalidad impartidas en segundo curso de bachillerato que ponderan con 0,2 son Matemáticas II, Física, Dibujo Técnico II y Ciencias de la Tierra y Medioambientales
- El resto de materias de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura tienen una ponderación de 0,1.

Estudiantes titulados Técnicos Superiores y Técnicos Deportivos Superiores:

En el caso de alumnos procedentes de Ciclos Formativos de Grado Superior, la nota de admisión incorporará las dos mejores calificaciones de los módulos de que se compone el ciclo formativo de grado superior siempre que esté adscrito a la rama de conocimiento de este título, quedando exceptuados los módulos de Formación y Orientación Laboral, Formación en Centros de Trabajo y Empresa y Cultura Emprendedora.

La adscripción de los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo II del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- Todos los módulos de los ciclos formativos (menos los excluidos en el art. 26.3 del RD 1892/07) ponderarán con 0,1.

Estudiantes mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional

La actual normativa de acceso y admisión prevé el acceso a estudios oficiales de grado para quienes acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente establecida al efecto, al que podrán acogerse los mayores de cuarenta años.

La Universidad fijará para ordenar a los candidatos que soliciten acceder a esta titulación los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional aportada. Entre estos criterios se incluirá una entrevista personal con el candidato.

Los sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación para alumnos futuros y de nuevo ingreso se recogen seguidamente.

(A) ACCIONES PARA EL FUTURO ALUMNO:

Jornadas de Puertas Abiertas

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) cada año organiza las Jornadas de Puertas Abiertas entre los meses de enero y abril, dirigidas a los alumnos de educación secundaria que contempla estudiantes de Ciclos Formativos y de Bachillerato LOGSE, a los orientadores, tutores y profesores, y para padres y familiares.

Jornadas de Puertas abiertas para alumnos

El principal objetivo de esta actividad es que los estudiantes establezcan un primer contacto con el entorno en el que probablemente vayan a cursar sus estudios universitarios. Para ello, se les presenta los planteamientos educativos y se les da a conocer tanto las instalaciones como los recursos que ofrecen los centros y la universidad en general.

La organización de las jornadas está planificada del siguiente modo:

1. Todos los asistentes reciben una presentación institucional de la UPV sobre los estudios que se imparten, el rendimiento académico que se exige, las diferencias que existen entre carreras similares, las salidas profesionales de cada titulación, etc.
2. Los alumnos visitan los distintos centros del campus de Vera estructurados en cinco itinerarios, uno por cada área: tecnologías de la información y la comunicación; construcción, industrial y administración de empresas; agronómica y arte. Los alumnos recorren el campus acompañados por un monitor (alumno de la universidad) y visitan aulas, laboratorios, instalaciones, etc. También reciben información sobre las titulaciones que se imparten en los centros que visitan.
3. En paralelo a la visita, el Instituto de Ciencias de la Educación, desarrolla una sesión informativa a los orientadores y/o profesores de los alumnos sobre los servicios que ofrece la UPV a los alumnos de nuevo ingreso.

Los centros pueden inscribirse en las Jornadas de Puertas Abiertas para alumnos a través de Internet, rellenando un sencillo formulario. Y quienes prefieran el sistema tradicional rellenando un boletín de reserva que se puede enviar por fax. Ambas opciones son igualmente válidas.

Jornadas de Puertas Abiertas para padres

Las Jornadas de Puertas Abiertas para padres es una iniciativa pensada para dar a conocer la UPV a las familias de los futuros estudiantes. El objetivo es facilitarles toda la información relevante a la hora de elegir una carrera: la carga lectiva de las titulaciones, la posibilidad de llevar a cabo prácticas en empresas, de compaginar estudio y trabajo, los perfiles más

demandados por la sociedad, etc.

En este contexto es necesario ayudar en todo posible a los alumnos de secundaria a elegir correctamente entre todas las alternativas, la formación que más se ajusta a sus expectativas. Y ahí, los padres tienen un papel muy importante que jugar, informando y aconsejando.

Las jornadas para padres tienen lugar siempre en sábado para que les resulte más cómodo acudir, y los asistentes hacen un único recorrido por el campus.

(B) ACCIONES PARA EL ALUMNO DE NUEVO INGRESO:

Programa INTEGRA

El Programa INTEGRA se compone de dos acciones: Jornadas de Acogida y Plan de Acción Tutorial Universitario. Este programa tiene como objetivo básico, facilitar la adaptación e integración del alumno de nuevo ingreso en la vida universitaria tanto en su ámbito académico como social, con el fin de favorecer su formación integral.

Las características del programa se desarrollan en dos acciones:

a) Jornadas de Acogida

Las jornadas de acogida se desarrollan los días previos al inicio oficial del curso académico (a principios de septiembre) y tienen como **objetivos:**

- Llevar a cabo la primera toma de contacto con la titulación, profesores, servicios del centro, compañeros, etc. Para ello, se organizan distintas actividades como: bienvenida del equipo directivo, sesiones informativas por parte de profesores del Centro, sesiones específicas sobre servicios de la Universidad, visitas por el Campus, etc.
- Presentar el programa de acción tutorial y asignar los tutores, a través de una jornada específica que se lleva a cabo en los centros, coordinada desde el ICE.

Para conseguir estos objetivos, se organizan diferentes actividades para los estudiantes de nuevo ingreso:

- Sesiones informativas del centro, en ellas se le ofrece a los alumnos información sobre los planes de estudio, normativa, servicios e instalaciones, prácticas en empresa, estudios en el extranjero y delegación de alumnos.
- Sesiones informativas de la UPV, donde se imparten charlas sobre el funcionamiento de algunos servicios que ofrece la universidad, como son el área de información, el área de medio ambiente y el Gabinete de Orientación Psicopedagógica.
- Asignaturas básicas, que se presentan por parte de los profesores que imparten las materias que cursarán durante el primer año.
- Visitas guiadas por el centro y la Universidad, que se lleva a cabo mediante un recorrido guiado para que el alumno pueda ubicar los diferentes servicios que se le han presentado.
- Tutoría, presentación del programa de acción tutorial (PATU) y asignación de alumnos y profesores tutores.

b) Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU)

La implantación de un sistema de tutorías es un factor significativo de calidad universitaria, orientado hacia el seguimiento y apoyo académico de los estudiantes. De este modo, los alumnos, además de recibir una formación universitaria de calidad, reciben asesoramiento para configurar mejor su itinerario formativo y optimizar con ello su rendimiento académico.

Para ello, el PATU se propone como objetivos:

- Apoyar y orientar al alumno en su proceso de formación integral.
- Llevar a cabo el seguimiento académico individualizado de los estudiantes, asistiéndolos en la búsqueda de una configuración óptima de su currículum formativo.
- Proporcionar a los estudiantes estímulos para el desarrollo de la reflexión, el diálogo, la autonomía y la crítica en el ámbito académico, así como estrategias y recursos para el aprendizaje tales como el aprendizaje autónomo, la participación en la institución y la explotación de recursos formativos extracurriculares y extrainstitucionales.
- Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en el Centro y en la Universidad.
- Evitar el sentimiento de aislamiento y soledad del alumno de primer curso.
- Identificar las dificultades que se presentan en los estudios y analizar las posibles soluciones.
- Fomentar y canalizar hacia el uso de las tutorías académicas.
- Asesorar al estudiante para la toma de decisiones con respecto a las opciones de formación académica que brinda la Universidad.
- Detectar problemáticas en la organización e impartición de las asignaturas de primer curso de interés para el equipo directivo de la universidad.
- Incitar al alumno a la participación en la institución, ofreciendo orientación profesional y sin olvidar el tomar en consideración la dimensión humana, como corresponde a toda intervención formativa.

Para la consecución de dichos objetivos es necesario contar con las siguientes figuras tutoriales:

- **Profesor-tutor:** son profesores que imparten docencia en el mismo Centro que los tutelados y que, voluntariamente, han manifestado su intención de participar en este programa.
- **Alumno-tutor:** alumnos que estén matriculados en cursos superiores de la misma titulación y que, voluntariamente, han manifestado su interés por participar en el programa.

El profesor-tutor colabora con 1 ó 2 alumnos tutores, para ello es importante que el profesor esté adscrito al mismo centro que sus tutelados. Por otra parte, el alumno-tutor acoge a su cargo de 5 a 10 estudiantes. Tanto el profesor como el alumno tutor reciben formación básica antes de iniciar el programa.

El PATU se organiza a través de reuniones grupales integradas por los tutores y los alumnos tutelados. Estas reuniones se establecen al principio de curso y se llevan a cabo en los momentos claves del curso:

- Acogida y primera toma de contacto con el centro y la UPV
- Planificación y puesta en marcha del primer cuatrimestre.
- Antes de los primeros exámenes.
- Después de los primeros resultados y planificación del II cuatrimestre.
- Seguimiento
- Final de curso

Además, se complementan sesiones individuales para aquellos alumnos que lo demanden, o a propuesta de los tutores.

4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)

No procede.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes

La Universidad Politécnica de Valencia cuenta con un sistema de orientación integrado en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) dirigido a todos los alumnos de la universidad. Este sistema de orientación se lleva a cabo por psicopedagogos y contempla distintas acciones:

Gabinete de Orientación Psicopedagógico Universitario (GOPU).

Es un servicio especializado, confidencial y que presta atención y asesoramiento personalizado a todos los alumnos que lo soliciten. Entre los temas que se pueden abordar desde una vertiente pedagógica serían: la mejora de las técnicas de trabajo intelectual, la metodología del estudio universitario, la preparación de los exámenes, la mejora del rendimiento académico, etc. Por otro lado, desde una vertiente personal se pueden trabajar el control de la ansiedad y el manejo del estrés, superar los problemas de relación, mejorar la autoestima, en definitiva, a que el alumno se sienta bien.

Recursos de apoyo

El ICE cuenta con una biblioteca específica con préstamo abierto a la comunidad universitaria en el que existe la posibilidad de consultar un fondo de documentación formado por libros, revistas y audiovisuales relacionados con temas psicológicos y pedagógicos.

Formación permanente

Los alumnos de la UPV tienen la posibilidad de participar en talleres específicos para adquirir determinadas competencias demandadas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y que completarían su formación académica.

Entre las competencias que se trabajan están la toma de decisiones, la resolución de problemas, habilidades de gestión de la información, habilidades sociales, trabajo en equipo, liderazgo, aprendizaje autónomo, etc.

Estos talleres se presentan en dos convocatorias y son actividades gratuitas para los alumnos.

Formación a demanda

La formación a demanda es una vía formativa que disponen los centros para solicitar actividades sobre temáticas específicas dirigidas a completar la formación de sus alumnos.

Las características dependen de las necesidades que plantee el centro, es decir, la elección de la/s temática/s, a la duración, el número de asistentes, etc.

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

El 29 de octubre de 2007, se aprobó el Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado), norma que regula los aspectos básicos de la ordenación de las titulaciones universitarias y el procedimiento de verificación y acreditación que deben superar los planes de estudio.

En relación con el reconocimiento y transferencia de créditos el Real Decreto 1393/2007 recoge lo siguiente:

"Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos

1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto

2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Asimismo la transferencia de créditos implica que, en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial

3. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el real decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título."

El **Capítulo III** del citado Real Decreto, dedicado a las enseñanzas universitarias de Grado, señala en su **artículo 13** las reglas básicas por las cuales las universidades han de llevar a cabo el reconocimiento de créditos en las mismas, indicando que, además de lo ya señalado en el artículo 6, se tendrán en cuenta las siguientes reglas básicas:

"Artículo 13. Reconocimiento de Créditos en las enseñanzas de Grado.
(...)

a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder

c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal."

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia acordó en fecha 18 de diciembre de 2008 aprobar la "NORMATIVA PARA LA TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS OFICIALES DE LA UPV" Dicha normativa tiene por objeto establecer, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6º del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, las condiciones aplicables en la Universidad Politécnica de Valencia, cuyo contenido se recoge seguidamente.

La transferencia de créditos implica que en los documentos académicos oficiales que elabore la UPV acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en esta u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

En los supuestos de simultaneidad de estudios no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que estos sean objeto de reconocimiento, o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

Solicitud de transferencia de créditos.

Los estudiantes de nuevo ingreso en una titulación, deberán indicar, en su caso, cuando formalicen su matrícula, los créditos obtenidos en las enseñanzas universitarias oficiales que han cursado con anterioridad, a efectos de que pueda llevarse a cabo la transferencia de créditos.

La transferencia se llevará a cabo por el centro donde el estudiante efectúe la matrícula, una vez conste en el mismo la Certificación Académica Oficial (CAO) acreditativa de los estudios cursados hasta la fecha por este.

La solicitud de transferencia de créditos se efectuará cumplimentando el documento unificado de transferencia/reconocimiento disponible en la página web de la UPV.

La solicitud de transferencia de créditos no supondrá, por sí misma, el inicio del estudio del reconocimiento de créditos previamente superados, puesto que para ello será indispensable que el estudiante concrete en la solicitud que desea obtener dicho reconocimiento, ateniéndose en todo caso a lo previsto al efecto en el apartado 4.

Documentación

Para la transferencia de créditos superados se aportará Certificación Académica Oficial (CAO) emitida por la Universidad de origen al Centro de la UPV en donde el estudiante formalice su matrícula.

En el caso de traslados entre centros de la UPV el centro receptor efectuará la transferencia de créditos atendiendo a la información académica existente del estudiante en la UPV, incorporando asimismo aquella que ya haya podido ser objeto a su vez de transferencia anterior. Estos traslados no devengarán pago de tasas.

En el caso de transferencia de créditos correspondientes a enseñanzas oficiales cursadas en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la Certificación Académica deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

Procedimiento para efectuar la transferencia de créditos

El centro, una vez comprobada la documentación aportada por el solicitante, procederá a incorporar en su expediente académico la información académica aportada, transcribiendo la misma tal y como figure en la Certificación Académica Oficial (CAO) recibida. Dicha información deberá, al menos, hacer referencia a la denominación de las materias, créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas.

Las materias/asignaturas que figuren como adaptadas/convalidadas mantendrán su calificación.

En el supuesto de solicitudes de transferencia de créditos que procedan de planes de estudios no estructurados en créditos, la transferencia se entenderá realizada, mediante la incorporación al nuevo expediente de la información referida anteriormente excepto la relativa al número de créditos.

La transferencia de créditos no precisará resolución expresa. De dicha transferencia será informado el interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

La transferencia de créditos no será considerada a efectos del cálculo del expediente de los interesados.

Reclamaciones sobre las transferencias de créditos.

Quienes consideren que no ha sido correctamente efectuada la transferencia de créditos en su expediente académico o aprecien algún error en la misma podrán comunicarlo al centro correspondiente dentro del curso académico en que ésta se lleve a cabo.

En ningún caso será posible renunciar a las transferencias de créditos correctamente efectuadas.

Por reconocimiento se entiende la aceptación por la UPV de los créditos que habiendo sido obtenidos previamente en una enseñanza oficial de esta u otra universidad, son computados en otras enseñanzas oficiales distintas a efectos de obtener un título oficial en la misma, tal y como señala el artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007.

Para el reconocimiento académico en unos estudios determinados de los créditos previamente superados en otros estudios oficiales, deberá tenerse en cuenta lo recogido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007:

- a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica perteneciente a la misma rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

Restantes materias superadas

Podrán ser reconocidos los restantes créditos superados teniendo en cuenta:

- a) La adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.
- b) La adecuación señalada, deberá valorar igualmente los contenidos y créditos asociados a las materias previamente superadas y su equivalencia con los de las materias para las cuales se solicita reconocimiento de créditos.
- c) A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75 por 100.

Otros reconocimientos

La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación serán objeto de reconocimiento académico hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado, tal y como determina el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001.

Podrán ser asimismo reconocidas académicamente otras actividades formativas que se hayan realizado en los estudios superiores previamente cursados, así como aquellas otras que se realicen de forma simultánea con los estudios, cuya concreción y valoración en créditos será objeto de regulación específica por la Comisión Académica de la UPV.

Serán reconocidos igualmente los créditos que correspondan a quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de grado superior, con base en lo que a este respecto se determine en aplicación de lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación

Reglas de reconocimiento de créditos

Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado anteriormente se considerarán como reglas precedentes para que sean aplicadas directamente por los centros para atender nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas, sin precisar de nuevo estudio.

De igual forma se establecerán reglas, respecto de las solicitudes de reconocimiento de créditos que sean denegadas.

Por la UPV se establecerán los mecanismos y criterios generales correspondientes, para adecuar en el ámbito de la misma el sistema de reconocimiento de créditos sobre los distintos planes de estudios oficiales que se aprueben.

Solicitud de reconocimiento académico de crédito

La solicitud de reconocimiento académico de créditos deberá ser indicada expresamente en el documento unificado de transferencia/reconocimiento de créditos establecido al efecto, disponible en la página web de la UPV, que se cumplimentará en el momento de formalizar la matrícula.

En la solicitud se concretarán según corresponda, la formación básica, otra formación, cursos, etc., previamente superada, y las materias/asignaturas para las que se solicita el correspondiente reconocimiento de créditos.

Plazo de presentación de las solicitudes de reconocimiento académico de créditos

Las solicitudes de reconocimiento académico de créditos deberán presentarse en los plazos que se determine por la UPV.

Documentación

En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos correspondientes a estudios superiores españoles previamente superados que no hayan conducido a la obtención de un título que incluyan materias, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, los solicitantes deberán aportar en el momento de presentar la solicitud, programas de las mismas y acreditar que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico desde el centro de origen a la UPV.

En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste denominación de las materias, programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, Suplemento Europeo al Título.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

Procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Reconocimiento de la UPV a propuesta de la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro

correspondiente, una vez haya sido analizada la documentación aportada por los interesados.

Para llevar a cabo dicha resolución, la Comisión de Reconocimiento de la UPV tendrá en consideración lo señalado en la presente normativa, así como la propuesta trasladada por la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro correspondiente, que valorará a su vez el informe emitido al respecto por el profesor responsable de la impartición de la correspondiente materia/asignatura en la titulación.

Las decisiones adoptadas, una vez hayan sido resueltas definitivamente, irán conformando reglas precedentes.

La resolución de reconocimiento de créditos, adaptada al formato general establecido para ello en la UPV, contendrá la totalidad de módulos, materias, asignaturas, u otras actividades formativas cuyos créditos corresponda reconocer al solicitante, y la argumentación, en su caso, de aquellos que no proceda reconocer.

Plazo y medio de notificación de la resolución

Las resoluciones de reconocimientos de créditos serán notificadas a los interesados en un plazo máximo de tres meses contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo oficial de matrícula en el centro correspondiente.

La notificación se efectuará al interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

Efectos del reconocimiento de créditos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del interesado especificándose su tipología en cada caso, señalándose el número de créditos, la denominación de reconocido, así como la calificación previamente obtenida.

Una vez incorporadas al expediente académico, las materias reconocidas serán consideradas para la obtención de la obtención de la calificación media del mismo.

Reclamaciones sobre las resoluciones de reconocimientos de créditos

Contra una resolución de reconocimiento de créditos el interesado podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la UPV en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

INCORPORACIÓN DE LOS CRÉDITOS OBTENIDOS, EN EL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad -los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título-, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

5. Planificación enseñanza

5.1 Estructura de las enseñanzas

5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica	60
Obligatorias	102
Optativas	66
Prácticas externas	0
Trabajo de fin de grado	12
Total	240

5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios

El alumno tendrá que realizar obligatoriamente el módulo de Formación Básica y el de "Comunes a la Ingeniería Civil". Deberá cursar además el módulo de Tecnológicas Específicas correspondiente al itinerario formativo escogido (Construcciones Civiles, Hidráulica y Medio Ambiente o Transportes y Servicios Urbanos). Los módulos de Tecnológicas Específicas de cada itinerario formativo incluyen una oferta de 24 ECTS optativos de los cuales debe escoger un mínimo de 12. Otros 12 ECTS pueden ser escogidos de entre una oferta compuesta por:

- 6 ECTS del módulo de "Lenguas"
- 6 ECTS de prácticas externas
- 6 ECTS por actividades (según R.D. 1393)
- 12 ECTS de la materia "Optatividad del itinerario formativo"

De acuerdo con lo especificado en el Documento Marco Diseño de Titulaciones para la obtención del Grado el alumno deberá acreditar el conocimiento de una lengua extranjera con nivel B2. La UPV ha establecido a tal efecto diferentes vías de acreditación. Para ello el alumno también podrá cursar los 6 ECTS del módulo de "Lenguas", en la materia "Lenguas extranjeras".

Adicionalmente, el alumno debe cursar un módulo de "Oficina Técnica" y realizar un Trabajo individual de Fin de Grado.

La realización de un itinerario formativo (Construcciones Civiles, Hidráulica y Medio Ambiente o Transportes y Servicios Urbanos) comporta el cumplimiento de los requisitos correspondientes al ámbito de especialidad propio especificados en la orden CIN/307/2009 que establece los requisitos que han de cumplir los títulos que habilitan para el ejercicio profesional de la Ingeniería de Obras Públicas.

Seguimiento y Gestión Académica

El seguimiento y gestión académica del Título se encomienda a la **Comisión Académica de Título**, recomendada por el "Documento Marco para el diseño de titulaciones" de la UPV y que se ha desarrollado posteriormente en la nueva "Normativa de Régimen Académico y Evaluación". De acuerdo con estos documentos, las competencias de esta Comisión son las siguientes:

- Gestión académica del Título: reconocimiento, acceso y admisión de alumnos, evaluación curricular, coordinación docente, entre otras.
- Definición de los objetivos anuales de calidad del Título
- Informe de gestión del título

- Diseño del Plan de Mejora del Título

Su composición será la siguiente:

- Director del Centro
- Subdirector Jefe de Estudios
- Gestor de Adaptación del Centro
- Director Académico del Título
- 4 representantes de los departamentos con docencia en el Título
- 2 alumnos
- Jefe de los servicios administrativos del Centro

Definición de la dedicación de los estudiantes

El "Documento Marco para el Diseño de Nuevas Titulaciones" de la Universidad Politécnica de Valencia, recuerda la definición de crédito ECTS que realiza el R.D. 1125/2003: "el número mínimo de horas por crédito (ECTS) será de 25, y el número máximo de 30".

Partiendo de esta definición de crédito, y basándose en el documento "Adaptación de los planes de estudio al proceso de convergencia europea", el documento marco establece como "modelo recomendable para la distribución horaria entre actividades presenciales y no presenciales, en un mismo curso, aquel que adopta una banda de presencialidad de entre el 30 y el 40% del volumen total de trabajo del estudiante".

Se estima por tanto, de acuerdo con la horquilla establecida en el Documento Marco, que cada crédito ECTS se corresponde con 10 horas de actividad presencial y entre 15 y 20 horas de actividad no presencial. Estas horas de actividad no presencial tendrán un seguimiento docente.

De acuerdo con este mismo documento, la organización de las actividades docentes presenciales se ha ajustado a los siguientes tipos:

- Teoría de aula
- Seminario
- Práctica de aula
- Práctica informática
- Práctica de laboratorio o taller
- Práctica de campo

Aunque el reparto entre la actividad presencial y la no presencial puede ser diferente según el tipo de actividad, la relación media entre ambas dentro de cada asignatura debe estar comprendida en esta horquilla. En el proceso de asignación de docencia se estimará la dedicación no presencial que comporta cada actividad presencial que se proponga.

Sistema de calificaciones

El sistema de calificación de las materias contenidas en el Plan de Estudios se adaptará al previsto en el Real Decreto 1125/2003 que, en su artículo 5, indica:

Artículo 5. Sistema de calificaciones.

1. La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.

2. El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones

numéricas que se reflejarán en su expediente académico junto con el porcentaje de distribución de estas calificaciones sobre el total de alumnos que hayan cursado los estudios de la titulación en cada curso académico.

3. La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.

4. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 - 4,9: Suspenso (SS).
- 5,0 - 6,9: Aprobado (AP).
- 7,0 - 8,9: Notable (NT).
- 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

5. Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios no serán calificados numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.

6. La mención de *Matrícula de Honor* podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola *Matrícula de Honor*.

5.2 Planificación y gestión de la movilidad

Desde el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales e Intercambio Académico se establecen los objetivos anuales de la universidad en materia de movilidad de estudiantes de intercambio, y los indicadores que se utilizarán para los mismos. Para cada año natural, estos objetivos son comunicados al centro que imparte el título de la UPV en la reunión de coordinación de responsables de RR.II. que se realiza antes del inicio del año (Diciembre). Cada centro, en línea con los objetivos de la universidad, establece sus propios objetivos, teniendo en cuenta su situación específica en materia de movilidad y los de sus titulaciones. En Julio se realiza otra reunión de coordinación, en la que se revisan los indicadores, su adecuación a los objetivos establecidos, los problemas detectados y se proponen medidas correctoras de ser necesarias. Los resultados e indicadores finales, tras la aplicación de las medidas correctoras son presentados, analizados y discutidos en la reunión de diciembre, previamente a la revisión de los objetivos para el próximo año.

Aunque la gestión administrativa y económica de becas y acuerdos se realiza de manera centralizada desde la Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII), los responsables de movilidad del título, establecen su propia política de acuerdos, convocatorias, viajes de profesores y otras actuaciones para llevar a cabo sus objetivos. Desde la OPII se les proporciona herramientas para monitorizar su situación en tiempo real, acceso al histórico de sus actividades de movilidad, e información sobre las actividades que desarrollan otros responsables de movilidad de la UPV.

Esta información también se proporciona para cada una de las instituciones socias. Se potencia la disponibilidad horizontal de información con el fin de que cada responsable pueda detectar y aprovechar las sinergias existentes. La OPII coordina las actividades que involucran a más de un responsable, así como proporciona apoyo a actividades específicas. Las herramientas de gestión están basadas en aplicaciones web que permiten la gestión

informática para los principales tipos de usuarios: responsables de movilidad, alumnos enviados y alumnos recibidos.

Adicionalmente a las dos reuniones de coordinación anuales, se realizan reuniones técnicas mensualmente entre el Vicerrectorado, OPII y responsables de movilidad, con el objetivo de analizar problemas, elaborar propuestas de mejora y coordinar otras acciones comunes relacionadas con la movilidad: gestión de alojamientos, clases de español, docencia en inglés, programa Mentor de alumnos-tutor,...

La intensificación en la cooperación internacional mediante el intercambio de miembros de la comunidad universitaria, la colaboración en el campo de la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación es uno de los objetivos de la Universidad Politécnica de Valencia para lo cual cuenta con la Oficina de Programas Internacionales y de Intercambio (OPII), el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) y la Oficina de Acción Internacional (OAI). A nivel de Centro, la organización, gestión y asuntos académicos e institucionales recaen sobre las Oficinas de Relaciones Internacionales (RRII), las cuales trabajan en estrecha colaboración con la OPII, el CCD y la OAI.

En este sentido, en el año 2005 comenzó un proyecto piloto de evaluación de la calidad en las unidades de relaciones internacionales, auspiciado por la ANECA, y que posteriormente se adaptó para incorporarse al modelo del prestigioso sello de excelencia EFQM (European Foundation for Quality Management). Tras la validación de tres planes de acción y su desarrollo, la Universidad Politécnica de Valencia fue la primera universidad española en conseguir en febrero de 2008 el sello "Compromiso hacia la Excelencia" en sus unidades de Relaciones Internacionales. Este sello es a la vez un reconocimiento y un compromiso de mejora continua de la calidad de sus procesos y los servicios ofrecidos a profesores y estudiantes. En estos momentos la Oficina de Relaciones Internacionales de la ETSICCP, y el resto de unidades de Relaciones Internacionales de la UPV, están trabajando para consolidar y mejorar la puntuación obtenida en el sello de calidad EFQM.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos cuenta con una oficina de RRII para la organización, gestión y seguimiento de los aspectos relacionados con la movilidad de los estudiantes propios y de acogida a dicho Centro. Las principales tareas que desarrolla la Oficina de RRII de la ETSICCP son las siguientes:

1. Informar a los alumnos de la ETSICCP de los diferentes programas nacionales e internacionales en el ámbito de la educación superior así como de los requisitos necesarios específicos de la ETSICCP, mediante reuniones informativas y publicidad. Dirección, organización y gestión anualmente del proceso de selección de estudiantes candidatos a movilidad.
2. Informar y promover la participación en programas de movilidad nacional e internacional de profesores y personal de administración y servicios (PAS) en educación mediante reuniones con los representantes de departamentos y áreas de administración y servicios.
3. Acciones para la creación de nuevos acuerdos para la movilidad de estudiantes, profesores y PAS con centros de educación superior seleccionados en función de los intereses estratégicos de la ETSICCP y/o de la UPV, así como seguimiento y mantenimiento de los acuerdos existentes dentro del marco de los acuerdos suscritos por la UPV.
4. Asesoramiento y ayuda a la integración del estudiante de intercambio en la UPV complementariamente al programa MENTOR de la UPV.
5. Asesoramiento y seguimiento académico de los estudiantes propios y de acogida en movilidad.
6. Gestión y asesoramiento en coordinación con la OPII de los trámites administrativos para la obtención de las ayudas de movilidad, así como otras actividades comunes de envío y recepción de alumnos, profesores de intercambio y PAS.

7. Gestión y asesoramiento de los trámites administrativos necesarios para los reconocimientos académicos que resulten de los resultados académicos del estudiante en movilidad
8. Apoyo a la ETSICCP en todos los aspectos relacionados con la difusión del Centro y de sus actividades tanto a nivel nacional como internacional, así como asesoramiento respecto a los referentes externos y tendencias nacionales e internacionales de la educación superior en materia de ingeniería civil y medioambiental.
9. Facilitar información a los Centros socios en materia de movilidad con la ETSICCP sobre el contenido de las asignaturas del plan de estudios vigente, los horarios, las fechas de exámenes, etc., cumpliendo de esta manera con la transparencia informativa requerida para dotar del rigor necesario al convenio de colaboración entre universidades
10. Cooperación con las distintas oficinas de RRII en coordinación con la OPII mediante reuniones periódicas.

Programas de Movilidad para estudiantes

Las opciones de movilidad para estudiantes se concretan en los distintos programas de movilidad con acuerdos suscritos por la UPV y/o la ETSICCP. Para los alumnos de la ETSICCP son los siguientes:

- Sistema de intercambio entre centros universitarios españoles (SICUE) y Programa Español de Ayudas a la Movilidad de Estudiantes SENECA
- Programa de Intercambio Europeo Sócrates-Erasmus: En sus dos vertientes *Erasmus movilidad*, *Erasmus estudio*, y *Erasmus prácticas* define un programa de la Unión Europea (U.E.) de ayudas financieras para las Universidades, sus estudiantes y personal, a fin de fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de enseñanza superior en toda la Unión Europea. Requiere de un acuerdo previo entre Instituciones que se gestiona por la ETSICCP para sus estudiantes en movilidad.
- Programa de Ayudas para el intercambio con centros no europeos Promoe: programa propio de la UPV, es decir financiado íntegramente con fondos de la UPV, para intercambiar estudiantes y extender los vínculos de colaboración, hacia aquellos países con los que resulta más difícil obtener financiación dado que no están dentro de programas internacionales oficiales para el intercambio de alumnos
- Movilidad de másteres oficiales de la ETSICCP: actualmente, la oficina de RRII gestiona la movilidad del Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo y del Máster en Ingeniería del Hormigón, encontrándose adscrita la gestión de otros títulos propios a la OPII.

Procedimientos Generales para la organización de la movilidad de estudiantes en la ETSICCP

Los procedimientos generales para los alumnos propios como los de acogida son los descritos a continuación, sin menoscabo de otras tareas descritas en las funciones de la oficina de RRII de la ETSICCP en relación con la movilidad y reconocimientos académicos.

Procedimientos generales para los alumnos propios en la ETSICCP en movilidad

- 1.- Publicación del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la UPV / ETSICCP y otras Universidades
- 2.- Subasta pública para la selección de estudiantes candidatos a movilidad atendiendo al baremo público previo a la subasta en el que se valora la adecuación del alumno en función de su expediente académico y nivel de conocimiento del idioma del país en el que se encuentre el Centro en el que desea cursar estudios en movilidad (en de tratarse de caso movilidad internacional).

- 2.- Envío de currículum y expediente del alumno a la Universidad solicitadas para su admisión
- 3.- Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.
- 4.- Firma de la Propuesta de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios ratificado por Comisión Permanente de la ETSICCP

Procedimientos generales para los alumnos de acogida en la ETSICCP en movilidad

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación como alumno por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida en la ETSICCP y asignación de alumno MENTOR
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Asesoramiento en la matrícula
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

Procedimientos Específicos para la organización de la movilidad de estudiantes en la ETSICCP

Para los acuerdos específicos de doble titulación suscritos entre la ETSICCP y VIA-University College (Denmark), Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie (ESTP-Paris) y la Cranfield University (UK), además de los procedimientos anteriores se establecen en cada acuerdo procedimientos específicos que incluyen, entre otros, entrevistas personalizadas a los candidatos en la lengua del Centro de destino, así como la asignación de un profesor tutor para el asesoramiento y seguimiento académico personalizado del estudiante en movilidad.

El sistema de reconocimiento y acumulación es el mismo que el detallado en el punto 4.4.

5.3 Descripción de los módulos y materias

Módulos	Materias	Asignaturas
#1 FORMACIÓN BÁSICA (60 ECTS)	#1 Matemáticas (13,5 ECTS), Formacion basica	#1 Fundamentos matemáticos de la IC (7.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#2 Métodos matemáticos de la IC (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#2 Modelización matemática (10,5 ECTS), Formacion basica	#1 Estadística Básica (4.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B

		#2 Conocimientos básicos de programación y métodos numéricos (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#3 Sistemas de representación (12 ECTS), Formacion basica	#1 Dibujo (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#2 Sistemas de representación (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#4 Física para la Ingeniería Civil (13,5 ECTS), Formacion basica	#1 Fundamentos físicos de la IC (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#2 Mecánica (7.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#5 Geología (6 ECTS), Obligatorias	# Geología aplicada a la IC (6 ECTS) Curso 3, Obligatorias, Semestre A
	#6 Economía y Empresa (4,5 ECTS), Formacion basica	# Economía, legislación y organización de empresas (4.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
Módulos	Materias	Asignaturas
#2 COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL (96 ECTS)	#1 Topografía (6 ECTS), Obligatorias	
	#2 Ingeniería de la construcción (36 ECTS), Obligatorias	
	#3 Ingeniería estructural (18 ECTS), Obligatorias	
	#4 Geotecnia (6 ECTS), Obligatorias	
	#5 Ingeniería del agua (15 ECTS), Obligatorias	
	#6 Infraestructuras viarias (6 ECTS), Obligatorias	
	#7 Urbanismo (4,5 ECTS), Obligatorias	
	#8 Ciencia e impacto ambiental (4,5 ECTS), Obligatorias	
Módulos	Materias	Asignaturas
#3 TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES (54 ECTS)	#1 Tecnología de la edificación y del pretensado (13,5 ECTS), Optativas	
	#2 Construcción (22,5 ECTS), Optativas	
	#3 Ingeniería del Terreno (6 ECTS), Optativas	
	#4 Optatividad Construcciones Civiles (12 ECTS), Optativas	
Módulos	Materias	Asignaturas
#4 TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE (54 ECTS)	#1 Hidráulica (24 ECTS), Optativas	
	#2 Ingeniería	

	ambiental (18 ECTS), Optativas	
	#3 Optatividad Hidráulica y Medio Ambiente (12 ECTS), Optativas	
Módulos	Materias	Asignaturas
#5 TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS (54 ECTS)	#1 Gestión urbanística (6 ECTS), Optativas	
	#2 Servicios urbanos (10,5 ECTS), Optativas	
	#3 Ingeniería del transporte (25,5 ECTS), Optativas	
	#4 Optatividad Transportes y Servicios Urbanos (12 ECTS), Optativas	
Módulos	Materias	Asignaturas
#6 ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN (12 ECTS)	# Expresión oral y escrita (6 ECTS), Optativas	
	# Prácticas externas (6 ECTS), Optativas	
	# Lenguas Extranjeras (6 ECTS), Optativas	
Módulos	Materias	Asignaturas
#7 OFICINA TÉCNICA (6 ECTS)	# Oficina técnica (6 ECTS), Obligatorias	#
Módulos	Materias	Asignaturas
#8 TRABAJO FIN DE GRADO (12 ECTS)	# Trabajo Fin de Grado (12 ECTS), Trabajo fin de carrera	

	Semestre A	Semestre B
Curso 1	Economía y Empresa	Física para la Ingeniería Civil
	Física para la Ingeniería Civil	Matemáticas
	Ingeniería de la construcción	Modelización matemática
	Matemáticas	Sistemas de representación
	Sistemas de representación	
Curso 2	Ciencia e impacto ambiental	Ingeniería de la construcción
	Ingeniería de la construcción	Ingeniería del agua
	Ingeniería del agua	Ingeniería estructural
	Ingeniería estructural	Topografía
	Urbanismo	
Curso 3	Geología	Construcción
	Geotecnia	Gestión urbanística
	Ingeniería de la construcción	Hidráulica
	Ingeniería del agua	Infraestructuras viarias
	Ingeniería estructural	Ingeniería ambiental
		Ingeniería del transporte
		Servicios urbanos
Curso 4		Tecnología de la edificación y del pretensado
	Trabajo Fin de Grado	
	Construcción	Expresión oral y escrita

	Hidráulica	Optatividad Construcciones Civiles
	Ingeniería ambiental	Optatividad Hidráulica y Medio Ambiente
	Ingeniería del Terreno	Optatividad Transportes y Servicios Urbanos
	Ingeniería del transporte	
	Lenguas Extranjeras	
	Oficina técnica	
	Prácticas externas	

Módulos	
1	FORMACIÓN BÁSICA
2	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
3	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
4	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE
5	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS
6	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
7	OFICINA TÉCNICA
8	TRABAJO FIN DE GRADO

5.3.1 Descripción de los módulos

Tabla resumen de los módulos			
Denominación	Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal
FORMACIÓN BÁSICA	60		Primer y Tercer Curso
COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL	96		Primero, Segundo y Tercer Curso
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES	54		Tercer y Cuarto Curso
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE	54		Tercer y Cuarto Curso
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS	54		Tercer y Cuarto Curso
ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN	12		
OFICINA TÉCNICA	6		Cuarto Curso
TRABAJO FIN DE GRADO	12		Cuarto Curso

FORMACIÓN BÁSICA		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
60		Primer y Tercer Curso

Descripción del módulo

El módulo de formación básica incluye aquellas materias de carácter científico que forman la base sobre la que se sustentan los conocimientos específicos de la ingeniería civil. Incluye la formación previa necesaria para poder abordar la enseñanza de materias técnicas y tecnológicas.

Sistemas de evaluación del módulo

*

COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
96		Primero, Segundo y Tercer Curso

Descripción del módulo

El módulo incluye aquellas materias, fundamentalmente técnicas y tecnológicas, que forman la base de conocimientos y competencias que se considera deben ser comunes a todos los graduados en ingeniería de obras públicas, independientemente de su especialización.

Este módulo incluye, además de las competencias definidas como "comunes a la ingeniería civil" establecidas por la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, otras definidas como de "tecnología específica" en dicha orden, y que se ha considerado conveniente hacerlas comunes a todas las especialidades.

Sistemas de evaluación del módulo**TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
54		Tercer y Cuarto Curso

Descripción del módulo

En este módulo se incluyen las materias necesarias para adquirir las competencias específicas incluidas en el itinerario formativo de "Construcciones Civiles". Se trata de un conjunto de materias tecnológicas específicas que facultan al estudiante para el ejercicio de la profesión en la especialidad de "Construcciones Civiles".

Sistemas de evaluación del módulo**TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
54		Tercer y Cuarto Curso

Descripción del módulo

En este módulo se incluyen las materias necesarias para adquirir las competencias específicas incluidas en el itinerario formativo de "Hidráulica y Medio Ambiente". Se trata de un conjunto de materias tecnológicas específicas que facultan al estudiante para el ejercicio de la profesión en la especialidad de "Hidráulica y Medio Ambiente".

Sistemas de evaluación del módulo**TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
54		Tercer y Cuarto Curso

Descripción del módulo

En este módulo se incluyen las materias necesarias para adquirir las competencias

específicas incluidas en el itinerario formativo de "Transportes y Servicios Urbanos". Se trata de un conjunto de materias tecnológicas específicas que facultan al estudiante para el ejercicio de la profesión en la especialidad de "Transportes y Servicios Urbanos".

Sistemas de evaluación del módulo

ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
12		

Descripción del módulo

Los módulos de Tecnológicas específicas de cada itinerario formativo incluyen una oferta de 24 ECTS optativos de los cuales debe escoger un mínimo de 12. Otros 12 ECTS corresponderán a este módulo de "Actividades de refuerzo y especialización " y pueden ser escogidos de entre una oferta compuesta por:

- 6 ECTS de "Lenguas"
- 6 ECTS de prácticas externas
- 6 ECTS por actividades (según R.D. 1393)
- Además de estas opciones el alumno podrá completar los 12 ECTS de la materia con créditos correspondientes a la materia "Optatividad" del itinerario formativo que haya escogido.

De acuerdo con lo especificado en el Documento Marco Diseño de Titulaciones para la obtención del Grado el alumno deberá acreditar el conocimiento de una lengua extranjera con nivel B2. La UPV ha establecido a tal efecto diferentes vías de acreditación. Para ello el alumno también podrá cursar los 6 ECTS del módulo de "Lenguas", en la materia "Lenguas extranjeras".

Sistemas de evaluación del módulo

OFICINA TÉCNICA

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
6		Cuarto Curso

Descripción del módulo

Módulo integrador en el que el estudiante adquirirá los conocimientos básicos relativos a la organización y documentación de trabajos técnicos de gabinete en la ingeniería civil y podrá poner en práctica y relacionar los distintos conocimientos y destrezas adquiridos en los módulos anteriores.

Sistemas de evaluación del módulo

TRABAJO FIN DE GRADO

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
12		Cuarto Curso

Descripción del módulo

Con éste Módulo, que es integrador, el estudiante podrá poner en práctica y relacionar los distintos conocimientos y destrezas adquiridos en los módulos anteriores a través de la realización de un proyecto o de cualquier otro trabajo o estudio comprendido dentro del ámbito profesional del Grado que se propone. Consistirá en un trabajo individual desarrollado por el alumno.

Sistemas de evaluación del módulo

5.3.2 Descripción de las materias

Tabla resumen de las materias				
Denominación	Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
Matemáticas	13,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Modelización matemática	10,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Sistemas de representación	12	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Física para la Ingeniería Civil	13,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Geología	6	Obligatorias	Tercer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Economía y Empresa	4,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Topografía	6	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Ingeniería de la construcción	36	Obligatorias	Primero, Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Ingeniería estructural	18	Obligatorias	Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Geotecnia	6	Obligatorias	Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Ingeniería del agua	15	Obligatorias	Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Infraestructuras viarias	6	Obligatorias	Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Urbanismo	4,5	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Ciencia e impacto ambiental	4,5	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Tecnología de la edificación y del pretensado	13,5	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Construcción	22,5	Optativas	Tercer y Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Ingeniería del Terreno	6	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Optatividad Construcciones Civiles	12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Hidráulica	24	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE
Ingeniería ambiental	18	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO

				AMBIENTE
Optatividad Hidráulica y Medio Ambiente	12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE
Gestión urbanística	6	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS
Servicios urbanos	10,5	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS
Ingeniería del transporte	25,5	Optativas		TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS
Optatividad Transportes y Servicios Urbanos	12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS
Expresión oral y escrita	6	Optativas	Cuatrimestral	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Prácticas externas	6	Optativas	Cuarto Curso	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Lenguas Extranjeras	6	Optativas	Cuarto Curso	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Oficina técnica	6	Obligatorias	Cuarto Curso	OFICINA TÉCNICA
Trabajo Fin de Grado	12	Trabajo fin de carrera	Cuarto Curso	TRABAJO FIN DE GRADO

Matemáticas			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previos			
Materia de formación básica. El estudiante debe tener los conocimientos propios del bachillerato.			
Sistemas de evaluación de la materia			
La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. Se establece además dos requisitos generales: - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - El primer curso es selectivo; esto es, no se puede cursar asignaturas de otros cursos hasta no haber superado todas las materias de 1º. Se podrá en este caso compensar alguna asignatura, con los criterios que establezca la Comisión Académica de Título.			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	3	
	Prácticas informáticas	1.5	
	Teoría de aula	9	
Metodologías de enseñanza de la materia			

- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Fundamentos de Álgebra:- Matrices- Espacios vectoriales- Aplicaciones lineales- Determinantes- Formas cuadráticas-Tensores			
Métodos algebraicos:- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales- Autovalores y autovectores- Aplicación del álgebra tensorial en la ing. civil			
Fundamentos del análisis funcional.- Límites y continuidad- Sucesiones y series- Funciones cuadráticas y cónicas			
Fundamentos del cálculo infinitesimal- Cálculo diferencial- Cálculo integral			
Los números y sus tipos: bases y cambios de base; número enteros, racionales, reales y complejos			
Cálculo infinitesimal aplicado:- Cálculo de extremos- Cálculo de primitivas- Aplicaciones geométricas de la integral- Integración simple y múltiple. Métodos y aplicaciones.- Ecuaciones diferenciales- Ecuaciones en derivadas parciales			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B15 (G) Disponer de los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para interpretar, seleccionar y valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la Ingeniería Civil.			
B01 (E) Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, aplicando los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización			
Modelización matemática			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
10,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previos			
Se trata de un materia de formción básica. Los conocimientos previos que requiere son por tanto los de bachillerato.			
Sistemas de evaluación de la materia			
La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. Se establece además dos requisitos generales: - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - El primer curso es selectivo; esto es, no se puede cursar asignaturas de otros cursos hasta no haber superado todas las materias de 1º. Se podrá en este caso compensar alguna asignatura, con los criterios que establezca la Comisión Académica de Título.			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico			
ECTS por actividad formativa			

	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	1.2	
	Prácticas informáticas	3.8	
	Teoría de aula	5.5	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Estadística descriptiva Probabilidad. Distribuciones centradas y sesgadas. Inferencia estadística. Muestreo, contraste y bondad de ajuste (aplicación a la selección del modelo estadístico). Introducción al análisis multivariante y análisis clúster. Regresión. Estadística de extremos en ingeniería civil. Programación: Elementos de los lenguajes de programación Programación estructurada Programación visual Programas comerciales de matemáticas Aplicación de métodos numéricos en problemas de ingeniería civil:- Métodos numéricos elementales- Aproximación de funciones- Integración- Ecuaciones Diferenciales ordinarias- Método de Elementos Finitos básico- Programación matemática			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B15 (G) Disponer de los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para interpretar, seleccionar y valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la Ingeniería Civil.			
B01 (E) Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, aplicando los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización			
B03 (E) Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos a la ingeniería.			
Sistemas de representación			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previos			
Se trata de un materia de formción básica. Los conocimientos previos que requiere son por tanto los de bachillerato.			
Sistemas de evaluación de la materia			
La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. Se establece además dos requisitos generales: - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - El primer curso es selectivo; esto es, no se puede cursar asignaturas de otros cursos hasta no haber superado todas las materias de 1º. Se podrá en este caso compensar alguna asignatura, con los criterios que establezca la Comisión Académica de Título.			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Trabajo académico			

ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	4.8	
	Prácticas informáticas	1.2	
	Teoría de aula	6	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Fundamentos geométricos de la representación gráfica. Geometría métrica Geometría básica: distancias, ángulos, polígonos, poliedros Interpretación y representación de cuerpos Punto, recta y plano. Intersecciones. Abatimientos. Normalización, Grafismo y Croquización Fundamentos de los sistemas perspectivos (axonometría ortogonal y perspectiva cónica) Sistema de planos acotados Diseño asistido por ordenador aplicado a la ingeniería civil GIS			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B02 (E) Adquirir visión espacial y dominar las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.			
Física para la Ingeniería Civil			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previos			
Se trata de una materia de formación básica. Los conocimientos requeridos son los tanto los de bachillerato.			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	5.6	
	Prácticas informáticas	0.9	
	Teoría de aula	7	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría			

- Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Conceptos previos: Magnitudes físicas y su medida, Análisis dimensional Termodinámica y calor. Mecánica de Fluidos. Elasticidad. Ondas y óptica. Acústica Electricidad y Electromagnetismo (Nociones de teoría de campos).			
Análisis vectorial. Geometría de masas. Cinemática plana. Estática vectorial. Estática analítica. Estática aplicada: Leyes de esfuerzos, Estructuras articuladas, Cables Dinámica vectorial			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.			
B15 (G) Disponer de los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para interpretar, seleccionar y valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la Ingeniería Civil.			
B04 (E) Resolver problemas propios de la ingeniería, aplicando los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.			
Geología			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Tercer Curso	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previos			
Se trata de una materia de formación básica. los conocimientos previos requeridos son por tanto los de bachillerato			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico - Caso - Observación			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	0.6	
	Prácticas de campo	0.4	
	Prácticas de laboratorio	2	
	Teoría de aula	3	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			

Estructura de la Tierra. Mineralogía. Petrología. Climatología: Atmósfera, Ciclo hidrológico. Geomorfología aplicada. Riesgos geológicos. Macizo rocoso.

Competencias del título cubiertas por la materia

- B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
- B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
- B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
- B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil
- B05 (E) Resolver problemas propios de la ingeniería aplicando los conocimientos básicos de geología y morfología del terreno.

Economía y Empresa

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4,5	Formacion basica	Primer Curso	FORMACIÓN BÁSICA

Requisitos previos

Se trata de una materia incluida en el módulo de formación básica. los conocimientos previos requeridos son por tanto los de bachillerato.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.7
Teoría de aula	3.8

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

1. NORMATIVA APLICABLE A LA INGENIERÍA CIVIL

a. El derecho y sus fuentes.b. La organización administrativa del Estado español.c. Regulaciones y competencias en materia de ingeniería civil.d. Objetivos de las leyes. Exposición de motivos de las leyes aplicables ala ingeniería civil.e. Responsabilidad del ingeniero ante el cumplimiento de las leyes.Incumplimientos y sanciones.

2. ECONOMÍA PARA INGENIERÍA CIVIL.

a. Objetivos de la economía. Macro y microeconomía. Econometría, Economía regional y Economía empresarial.

b. Macromagnitudes. La evolución de las macromagnitudes y la importancia de la ingeniería civil en la misma. Efectos directos y efectos externos de las actuaciones en infraestructuras.

c. Mercados y precios. Conceptos básicos. Condiciones para la competencia. La realidad de la competencia imperfecta y sus mecanismos de análisis. El papel de los precios públicos. Tasas, precios sombra y precios de mercado.

d. Contabilidad nacional y contabilidad de empresa. Principios básicos de la contabilidad. Principios básicos de la contabilidad por programas.

e. Análisis coste-beneficio. Definición, descripción, cuantificación y valoración de los efectos de una actuación. Efectos valorables por el mercado. La problemática de los efectos no valorables. Análisis económico-financiero. Valor actual neto. Tasa de descuento. Tasa interna de retorno. Otros criterios para la toma de decisión. La incorporación de los efectos no valorables. Análisis multicriterio.

f. Concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa

Competencias del título cubiertas por la materia

B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.

B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

B06 (E) Organizar y gestionar empresas.

Topografía

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Requisitos previos

DIBUJO: Elaboración de croquis. Construcciones geométricas planas básicas; determinación gráfica de lugares geométricos (arco capaz, bisecciones, trilateraciones) ESTADÍSTICA: Descriptiva básica: Elaboración de histogramas. Parametros de posición, dispersión y forma de las distribuciones. Fundamentos de la distribución Normal. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y MÉTRICA: Sistemas de proyección y desarrollos cartográficos; Planos Acotados. Fundamentos del Sistema Cónico. ÁLGEBRA LINEAL: Trigonometría plana básica (Teoremas del Seno y del Coseno) Cambios de sistemas de coordenadas. CÁLCULO: Desarrollos en serie de potencias: linearización.

Sistemas de evaluación de la materia

La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. Se establece además el requisito general: - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua.

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	2
Teoría de aula	4

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo

- Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
FUNDAMENTOS: Relación con Geodesia y Cartografía: Encuadre Geodésico.			
CLÁSICA: Instrumentación medición de ángulos, distancias y desniveles. Métodos planimétricos y altimétricos. Fuentes y acotación de errores en instrumental y métodos: Precisiones. Compensación expedita: justificación y métodos.			
ERRORES: Teoría, transmisión y ponderación. Compensación rigurosa: Principio de mínimos cuadrados, programación y aplicaciones.			
OBRAS Y REPLANTEO: Documentación de obra y métodos; trazado de obras lineales; mediciones y cubicaciones.			
FOTOGRAMETRÍA: Terrestre y aérea; principios generales y restitución. G.P.S.: Principios y aplicación práctica.			
EXPLOTACIÓN: G.I.S. y Teledetección. Costes y rendimientos comparados.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil			
C01 (G) Obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra, aplicando las técnicas topográficas imprescindibles.			
Ingeniería de la construcción			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
36	Obligatorias	Primero, Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Requisitos previos			
Estadística descriptiva.			
Matemáticas: Números complejos. Ecuaciones diferenciales.			
Física: Análisis vectorial. Estática aplicada. dinámica vectorial. Electricidad y electromagnetismo. Termodinámica y calor.			
Geología: Mineralogía, petrología, geomorfología aplicada, riesgos geológicos			
Geotecnia: Caracterización de los suelos. Curvas granulométricas. Teoría de la consolidación de los suelos. Flujo en medio poroso. Estabilidad de taludes. Empuje sobre muros. Ensayos de compactación y resistencia. Cimentaciones superficiales			
Hidráulica: Hidrostática, cinemática, dinámica. Flujo en presión.			

Mecánica-estructuras: Concepto de tensión y deformación. Módulo de elasticidad. Módulo de rigidez. Economía: Análisis coste-beneficio

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso
- Observación

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	10.6
Prácticas de campo	1.6
Prácticas informáticas	0.3
Prácticas de laboratorio	3.4
Teoría de aula	20.1

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Introducción al uso de materiales para ingeniería civil. Sólidos. Diagramas de fases. Aleaciones férreas. Corrosión metálica. Químico-física de los yesos y de las calces. Arcillas, cerámicos y vidrios. Química del cemento Portland. Química de los morteros y hormigones. Materiales poliméricos.

Propiedades generales de los materiales de construcción. Rocas y áridos. Aglomerantes inorgánicos, Hormigones y morteros, Materiales metálicos, Productos bituminosos, Otros materiales.

Introducción a la tipología de las obras, la maquinaria, los medios auxiliares y los procedimientos constructivos en ingeniería civil.

Prevención de riesgos laborales en la ingeniería civil: Marco normativo, Seguridad en las obras de construcción, explotación y mantenimiento. Higiene y salud. primeros auxilios. ergonomía y psicología aplicada. información, formación y comunicación. planificación de la prevención de riesgos laborales. Gestión de la prevención de riesgos laborales.

Fundamentos de ELECTROTECNIA. Análisis de circuitos. Sistemas trifásicos. Introducción a las máquinas eléctricas. Instalaciones receptoras de baja tensión. Dispositivos de maniobra y protección. Distribución de carga eléctrica. Líneas eléctricas. Centros de transformación. Introducción a la generación eléctrica.

ORGANIZACIÓN DE OBRAS: Introducción al sector de la construcción y a la empresa constructora. El proyecto y el contrato. La confección de la oferta en las licitaciones. La

planificación de las obras. Técnicas de programación de obras. El inicio de la obra. Organización de la obra. Control económico de la obra. Gestión de la calidad en la obra. La finalización de la obra.

INSTALACIÓN DE OBRAS: Estudios previos. Emplazamiento de la obra y replanteos. Afectación de servicios y servidumbres. Obras auxiliares de instalación. Instalaciones auxiliares de obra. Instalaciones de producción. Almacenes e inventarios.

GARANTÍA DE CALIDAD: Conceptos básicos, Técnicas de mejora de la calidad. Control estadístico de procesos. El aseguramiento de la calidad. Sistemas de gestión medioambiental. La gestión estratégica de la calidad: la Calidad Total.

Competencias del título cubiertas por la materia

- B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
- B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
- B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.
- B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
- B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil
- B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.
- B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.
- B17 (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general
- C02 (G) Comprender las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
- C03 (G) Aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales, a partir del conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
- C09 (G) Analizar la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
- C10 (G) Comprender el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Comprender la normativa sobre baja y alta tensión.
- C12 (G) Comprender los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
- V06 (E) Aplicar los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.

Ingeniería estructural

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
18	Obligatorias	Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Requisitos previos

Estática de sistemas sólidos / Estática de estructuras articuladas / Geometría de masas en sistemas planos / Cinemática del movimiento plano / Representación gráfica de funciones elementales / Cálculo diferencial e integral básico en una variable / Álgebra de matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Concepto de distribuciones de probabilidad de una variable aleatoria. Conceptos de

tensión, carga unitaria, deformación, alargamiento unitario. Características mecánicas del acero y del hormigón: diagramas tensión-deformación, límite elástico, resistencia, alargamiento máximo, modulo de deformación longitudinal, coeficiente de Poisson. Conceptos de rigidez y ductilidad. Ensayos de: compresión simple, tracción simple y flexotracción del hormigón, a tracción del acero y de caracterización de la adherencia entre acero y hormigón.

Procedimientos de construcción.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	5.5
Prácticas informáticas	0.3
Prácticas de laboratorio	2.5
Teoría de aula	9.7

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Introducción a las estructuras; Acciones sobre las estructuras; La seguridad de las estructuras; Tensiones y deformaciones; Tracción y compresión; Torsión; Flexión; Tensiones tangenciales debidas al cortante; Acciones combinadas; Determinación de la deformada; Análisis de estructuras; Métodos de rigidez; Método de flexibilidad

Introducción al mecanismo resistente de las estructuras de HORMIGÓN ARMADO. . BASES DE PROYECTO: Principios generales. Acciones y materiales. CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO DE LOS MATERIALES: Armaduras. Hormigones. DURABILIDAD. ANÁLISIS ESTRUCTURAL: Idealización de la estructura. Cálculo de secciones en servicio. Métodos de cálculo. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO: Fisuración. Deformaciones. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS: E.L. de agotamiento frente a solicitaciones normales. E.L. de inestabilidad. E.L. de agotamiento frente a cortante. E.L. de agotamiento frente a rasante. E.L. de agotamiento frente a torsión. E.L. de agotamiento en placas.

ESTRUCTURAS METÁLICAS. Materiales. Bases de cálculo. Modelos de análisis estructural. Estados límites últimos. Estados límites de servicio. Medios de unión. Ejecución, inspección y mantenimiento. Proyecto de una estructura metálica.

Competencias del título cubiertas por la materia

- B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
- B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
- B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.

C04 (G) Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.

C06 (G) Concebir, proyectar, construir y mantener estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas a partir del conocimiento de los fundamentos del comportamiento de dichas estructuras.

Geotecnia

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Requisitos previos

Matemáticas: Fundamentos de álgebra y métodos algebraicos. Fundamentos del análisis funcional y del cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales.

Física: Análisis vectorial. Estática aplicada. dinámica vectorial.

Geología: Mineralogía, petrología, geomorfología aplicada.

Hidráulica: Mecánica de fluidos. Hidrogeología

Mecánica-estructuras: Concepto de tensión y deformación. Módulo de elasticidad. Módulo de rigidez.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1.6
Prácticas de laboratorio	1.4
Teoría de aula	3

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

BASES TEÓRICAS DE LA GEOTECNIA: Propiedades elementales de suelos y rocas. Flujo de agua en medios porosos. Consolidación de suelos. Resistencia a esfuerzo cortante.

Estimación de tensiones y de deformaciones en el terreno.

DISEÑO GEOTÉCNICO: Reconocimientos geotécnicos. Empujes sobre estructuras de contención. Estabilidad de taludes. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas. Introducción a las Excavaciones subterráneas. Introducción a las Técnicas de mejora del terreno.

Competencias del título cubiertas por la materia

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

C05 (G) Aplicar los conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

Ingeniería del agua

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
15	Obligatorias	Segundo y Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Requisitos previos

Estadística descriptiva.

Matemáticas: Fundamentos de álgebra y métodos algebraicos. Fundamentos del análisis funcional y del cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales.

Modelización matemática: Aplicación de métodos numéricos en problemas de ingeniería civil.

Física: Magnitudes físicas y su medida. Análisis dimensional. Geometría de masas. Cinemática plana. Análisis vectorial. Estática aplicada. Dinámica vectorial.

Geología: Mineralogía, petrología, geomorfología aplicada, riesgos geológicos

Geotecnia: Caracterización de los suelos. Curvas granulométricas. Estabilidad de taludes.

Mecánica-estructuras: Concepto de tensión y deformación. Módulo de elasticidad. Módulo de rigidez.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4.8
Prácticas informáticas	1
Prácticas de laboratorio	1.2

Teoría de aula		8	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
MECÁNICA DE FLUIDOS: Propiedades de los fluidos, Hidrostática, Cinemática, Dinámica. FLUJO EN LÁMINA LIBRE: Clasificación del flujo, Movimiento uniforme, Energía específica, Control del flujo, Flujo gradualmente variado, Resalto hidráulico, Puntos singulares en canales. FLUJO EN PRESIÓN: Estados de flujo, Fricción en tuberías, Pérdidas de carga localizadas, Control del flujo, Turbomáquinas, Bombas, Redes malladas, Introducción a los transitorios hidráulicos. HIDROLOGÍA: El ciclo hidrológico, Análisis estadístico, La precipitación, Hidrogeología, Flujo estacionario en acuíferos, Hidráulica de pozos, La escorrentía superficial, Propagación de la escorrentía superficial, El método racional, Procesos de calidad de aguas en los ríos, Procesos hidrológicos en embalses y humedales Necesidades de agua, caudales. Captación de aguas superficiales y subterráneas. Tomas y azudes. Conducciones por gravedad: Elementos, diseño y construcción. Conducciones en presión: Impulsiones. Conducciones de abastecimiento urbano. Materiales en tuberías. Sistemas de bombeo. Depósitos de distribución de agua. Redes de distribución de agua. Establecimiento de caudales de agua residual y pluvial. Redes de saneamiento. Depósitos de retención. Cálculo mecánico de tuberías			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil			
B17 (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general			
C07 (G) Comprender los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.			
C08 (G) Comprender los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.			
H04 (E) Conocer y comprender los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.			
V08 (E) Comprender los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como su dimensionamiento, construcción y conservación.			
Infraestructuras viarias			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Tercer Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Requisitos previos			
Materiales y procedimientos de construcción, topografía y fotogrametría, hidráulica e hidrología, geología aplicada a las obras públicas, geotecnia y cimientos.			

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2.7
Prácticas de laboratorio	0.3
Teoría de aula	3

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos básicos para los ingenieros en infraestructuras viarias (carreteras y aeropuertos y ferrocarriles), especialmente dirigidos hacia la vertiente constructiva, con un ligero repaso a los fundamentos básicos de la seguridad de la circulación y de la capacidad de estas infraestructuras.

Competencias del título cubiertas por la materia

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B17 (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general

T01 (E) Construir y conservar carreteras, así como dimensionar el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

T02 (E) Construir y conservar las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

V04 (E) Construir y conservar carreteras, así como dimensionar el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

V05 (E) Construir y conservar las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

Urbanismo

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4,5	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL

Requisitos previos

Es muy importante que los alumnos tengan visión espacial y cartográfica. Deben saber realizar esquemas de vistas (paisajes) territoriales y urbanos. Saber delimitar el crecimiento en plano de una ciudad, saber leer un mapa y comprender la topografía y las leyendas de uso del suelo. Introducción y manejo de sistemas de información

geográfica y el tratamiento digital de imágenes. Deben haber adquirido unos conocimientos estadísticos descriptivos e inductivos básicos y tener una mínima base de los principios ambientales de índole territorial (saber cómo se definen las unidades homogéneas de síntesis y las unidades de paisaje en base a las características de los usos del suelo, de la geomorfología y de la microclimatología, además de estimar los potenciales agroclimáticos y forestales.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2
Teoría de aula	2.5

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos básicos sobre conceptos territoriales. Como se transforma el territorio (usos del suelo, infraestructuras, paisaje). Qué es y como se consideran la capacidad de carga del medio, el papel del patrimonio natural y cultural y sus relaciones con la ordenación del territorio. La dimensión económica en el espacio. Nociones de Economía Regional. Conocimientos básicos sobre procesos de intervención y transformación del territorio con respeto al ambiente. Tipología de planes territoriales: contenidos y consecuencias normativas. Conceptos básicos urbanísticos. Usos del suelo, clasificación y calificación del suelo, niveles de protección. Proceso de desarrollo urbano: desde el planeamiento urbanístico a la cédula de habitabilidad.

Competencias del título cubiertas por la materia

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.

B17 (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general

T03 (E) Comprender el marco de regulación de la gestión urbanística.

T04 (E) Urbanizar el espacio público urbano y proyectar los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc, conociendo la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

Ciencia e impacto ambiental

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4,5	Obligatorias	Segundo Curso	COMUNES A LA INGENIERÍA CIVIL
Requisitos previos			
Es muy importante que los alumnos tengan visión espacial y cartográfica. Deben saber realizar esquemas de vistas (paisajes). Lectura de mapas y topografía. Mapas temáticos. Sistemas de Información geográfica. Tratamiento digital de imágenes. Deben haber adquirido unos conocimientos estadísticos descriptivos e inductivos básicos. Nociones de climatología, hidrología, geología y geomorfología.			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico - Caso			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	2	
	Teoría de aula	2.5	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
MEDIO AMBIENTE: Elementos y conceptos básicos. La dimensión espacial del medio ambiente y los ecosistemas. Los elementos ambientales. El clima y el aire. Cambio climático y contaminación atmosférica. Los procesos de génesis y destrucción del suelo. Erosión y contaminación. El medio ambiente acuático. Ríos, lagos, humedales. Los procesos marinos. Procesos químicos y biológicos de las aguas. Los ecosistemas biológicos y su dinámica. Los procesos geomorfológicos. Dinámica fluvial y costera. El patrimonio natural y cultural. Unidades homogéneas de síntesis y unidades de paisaje. El concepto de impacto ambiental e indicadores de impacto. Legislación de Evaluación de impacto ambiental. Esquema metodológico básico de las evaluaciones de impacto ambiental. Impactos de obras hidráulicas. Impactos de obras lineales. Impactos de la ingeniería marítima. Impacto de las actividades extractivas. Impactos de los vertederos de RS. Evaluación de impacto ambiental de los Planes de Ordenación. Valoración de Impactos.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil			
B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.			

B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

C11 (G) Aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

Tecnología de la edificación y del pretensado

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13,5	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES

Requisitos previos

Conocimiento de las características que definen el comportamiento mecánico, reológico y químico de los materiales. Determinación de leyes de esfuerzos sobre estructuras hiperestáticas. Bases de cálculo para la evaluación de la seguridad estructural: Acciones sobre una estructura, combinación de acciones, introducción de la seguridad frente a ELU y ELS. Cálculo seccional de estructuras de hormigón armado. Nociones de hormigón pretensado. Concepto y cálculo de los estados límites últimos frente a esfuerzos rasante, de cortante, punzonamiento y torsión. Cálculo de deformaciones en vigas. Nociones del comportamiento estructural de placas. Concepto de tensión admisible del terreno. Cálculo de los empujes activo, pasivo y al reposo.

Hormigón armado. Análisis de estructuras. Características geométricas, mecánicas y de adherencia de los aceros de alto límite elástico

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso
- Observación

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2.8
Prácticas de campo	0.5
Prácticas de laboratorio	2.7
Teoría de aula	7.5

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

EDIFICACIÓN: Aspectos legales, financieros, organización general del proceso. Agentes de la edificación y sus funciones. Normativa técnica. Código Técnico de la Edificación y otra normativa de obligado cumplimiento. OPERACIONES PREVIAS. El proyecto y el contrato. Preparación del solar. Acometidas. Datos previos. Demoliciones y derribos. CIMIENTOS Y ESTRUCTURAS. Vaciados. Muros de contención y de sótano: Concepto, terminología y tipos. Disposiciones de armado. Detalles constructivos.

Construcción. Cimentaciones de edificios: Concepto. Cimentaciones superficiales, semiprofundas y profundas. Criterios de selección del tipo de cimentación. Elementos complementarios: vigas centradoras y vigas de atado. Sistemas estructurales estáticos: Sistemas para cargas verticales. Forjados y entramados. Sistemas para cargas horizontales. Forjados unidireccionales: Tipología. Diseño, cálculo y ejecución. Forjados reticulares: Características y componentes del forjado reticular. Diseño y cálculo. Construcción. Detalles. OBRAS DE FÁBRICA. Concepto, tipos y organización constructiva. Ladrillos, bloques y piedra. Muros de fábrica resistentes. Tipología y comportamiento. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES. Cerramientos verticales. Tipos. Cubiertas de los edificios. Tipología. Sistemas de impermeabilización. Particiones interiores. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS. Planteamiento general de las redes. Energía eléctrica. Fontanería y Saneamiento.

HORMIGÓN PRETENSADO: INTRODUCCIÓN Y BASES DE PROYECTO: Concepto, objetivos y tipos de pretensado. Bases de proyecto referidas al pretensado. Propiedades tecnológicas y características de proyecto de las armaduras activas. ANALISIS ESTRUCTURAL: Efecto del pretensado en el análisis estructural. Cálculo de secciones en servicio. Pérdidas de pretensado. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO: Introducción a los estados límite de fisuración. Dimensionamiento de la armadura activa. Trazado de cables. Cálculo de la abertura de fisura. Deformaciones. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS: E.L.U. de agotamiento por Solicitaciones Normales. E.L.U. de agotamiento por Cortante y por Torsión. Transmisión del pretensado y anclaje de las armaduras activas

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil
B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.
B17 (G) Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general
C03 (G) Aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales, a partir del conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
C04 (G) Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
C05 (G) Aplicar los conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
C06 (G) Concebir, proyectar, construir y mantener estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas a partir del conocimiento de los fundamentos del comportamiento de dichas estructuras.
C12 (G) Comprender los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
V01 (E) Aplicar el conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados en los procesos de fabricación.
V02 (E) Comprender el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos

propios.			
Construcción			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
22,5	Optativas	Tercer y Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Requisitos previos			
Expresión gráfica: interpretación y representación gráfica, en especial de planos. Croquización. Estadística: estadística descriptiva, probabilidad, funciones de distribución. Geología y Geotecnia: geomorfología, rocas, explotación de yacimientos pétreos. Consolidación y estabilidad de suelos. Cimentaciones. Mejora del terreno. Materiales de construcción: características físicas y constructivas de los distintos materiales. Durabilidad de estructuras de hormigón armado. Cálculo de estructuras articuladas. Conocimientos básicos de verificación de estructuras de hormigón en estados límite últimos y de servicio. Procedimientos de construcción de estructuras de hormigón Matemáticas, física, mecánica, resistencia de materiales, cálculo de estructuras, materiales, procedimientos de construcción y los cursos básicos de estructuras metálicas y de hormigón. Conocimiento de las características que definen el comportamiento mecánico, reológico y químico de los materiales. Determinación de leyes de esfuerzos sobre estructuras hiperestáticas. Bases de cálculo para la evaluación de la seguridad estructural: Acciones sobre una estructura, combinación de acciones, introducción de la seguridad frente a ELU y ELS. Cálculo seccional de estructuras de hormigón armado. Nociones de hormigón pretensado. Concepto y cálculo de los estados límites últimos frente a esfuerzos rasante, de cortante, punzonamiento y torsión. Cálculo de deformaciones en vigas.			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico - Caso - Observación			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	8	
	Prácticas de campo	1.9	
	Prácticas informáticas	0.6	
	Teoría de aula	12	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			

Breve resumen de contenidos de la materia

OBRAS MARÍTIMAS: Ingeniería marítima y oceanografía física. Ingeniería Portuaria. El puerto: sistema intermodal. Obras portuarias. Obras marítimas de abrigo. Diques en talud o rompeolas. Diques verticales. Obras de atraque. Dragados Obras marítimas auxiliares. Obras marítimas exteriores Ingeniería Costera. Procesos litorales. Obras de defensa y regeneración costera. Clima marítimo. Dinámica litoral. Atmósfera y océano. Ondas en el mar. Generación, propagación y rotura del oleaje.

TECNOLOGÍA DE LAS CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN: INTRODUCCIÓN: El proceso de Construcción de las Estructuras de hormigón. Representación gráfica de las Estructuras de Hormigón. DETALLES CONSTRUCTIVOS: Detalles de armado. Representación gráfica de las armaduras. Tolerancias. Método de las bielas y tantes. Anclaje y empalme de armadura pasivas. TIPOLOGÍA DE ARMADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES: Vigas y soportes. Elementos de cimentación. Regiones D. Conexiones y apoyos entre elementos prefabricados. TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN PRETENSADO: Sistemas de pretensado. Activación de la Fuerza de Pretensado

TECNOLOGÍA DE LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y MIXTAS: Análisis no lineal geométrico de las estructuras metálicas. Análisis no lineal mecánico de las estructuras metálicas. Estructuras mixtas. Tipología de las construcciones metálicas y mixtas. Diseño sísmico de las estructuras metálicas. Protección contra el fuego y la corrosión. Proyecto de una estructura metálica.

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA: Sistemas de prefabricación. Selección del sistema de prefabricación. Elementos prefabricados en edificación y obra civil. Principios generales de diseño. Tipología y diseño de uniones. Componentes de los sistemas. Fabricación, transporte y montaje.

Competencias del título cubiertas por la materia

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

C02 (G) Comprender las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

C03 (G) Aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales, a partir del conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

C06 (G) Concebir, proyectar, construir y mantener estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas a partir del conocimiento de los fundamentos del comportamiento de dichas estructuras.

C12 (G) Comprender los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

V02 (E) Comprender el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

V03 (E) Construir y conservar obras marítimas.

Ingeniería del Terreno

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
---------------	----------	-----------------	--------

6	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Requisitos previos			
Expresión gráfica: interpretación y representación gráfica, en especial de planos. Croquización. Estadística: estadística descriptiva, probabilidad, funciones de distribución. Geología y Geotecnia: geomorfología, rocas, mecánica de suelos, mecánica de rocas. Consolidación y estabilidad de suelos. Cimentaciones. Mejora del terreno. Materiales de construcción: características físicas y constructivas de los distintos materiales.			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico - Caso - Observación			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
	Prácticas de aula	2.2	
	Prácticas de campo	0.6	
	Prácticas de laboratorio	0.2	
	Teoría de aula	3	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Aplicaciones de la Geología a la Ingeniería. El macizo rocoso. Clasificaciones geomecánicas. Técnicas de reconocimiento de campo y de laboratorio. Formación de suelos. Métodos de estabilidad de taludes. Medidas correctoras. Métodos de estudio de cimentaciones. Métodos de construcción y estudios de presas. Métodos de construcción y estudios de excavaciones subterráneas. Técnicas de mejora del terreno.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.			
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil			
V07 (E) Construir obras geotécnicas.			
Optatividad Construcciones Civiles			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo

12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES
Requisitos previos			
Materiales de construcción y Química de los materiales: Características que definen el comportamiento mecánico, reológico y químico de los materiales. Bases de cálculo para la evaluación de la seguridad estructural: Acciones sobre una estructura, combinación de acciones, introducción de la seguridad frente a ELU y ELS. Cálculo seccional de estructuras de hormigón armado. Cálculo de estructuras metálicas. Estadística: Distribución normal. Regresión.			
Criterios de seguridad. Acciones y materiales. Armaduras. Hormigones. Cálculo de secciones en servicio. Fisuración. Deformaciones. E.L de agotamiento frente a sollicitaciones normales. E.L. de agotamiento frente a cortante. E.L. de agotamiento frente a torsión. E.L. de agotamiento en placas.. Cálculo de esfuerzos en vigas, emparrillados y placas. Empujes sobre estructuras de contención. Estabilidad de taludes. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas			
Geotecnia (concepto de tensión admisible de un terreno y empujes activo y al reposo); Cálculo de estructuras y hormigón armado; Procedimientos de construcción.			
Sistemas de evaluación de la materia			
- La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - La especialidad se supera aprobando las materias obligatorias de especialidad (42 ECTS) más 24 ECTS que deberán cursarse de entre una oferta de 36, de los cuales 24 ECTS corresponden a materias optativas, 6 ECTS a prácticas de empresa y 6 ECTS a Lenguas extranjeras			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico - Caso - Observación			
ECTS por actividad formativa			
		Actividad Formativa	ECTS
		Prácticas de aula	2.7
		Prácticas de campo	0.5
		Prácticas de laboratorio	2.1
		Teoría de aula	6.7
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Aprendizaje basado en proyectos - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
HORMIGONES ESPECIALES Y NUEVOS MATERIALES: Distribuciones granulométricas en hormigones y mezclas bituminosas. Aditivos y adiciones para hormigón. Estructura del hormigón endurecido. Evolución de sus propiedades. Retracción y fluencia del hormigón. Corrosión de hormigones, y sus armaduras. Productos de reparación.			

HORMIGONES ESPECIALES POR SU PUESTA EN OBRA: Hormigón Bombeado. Hormigón Proyectado. Hormigón seco compactado. Hormigón para condiciones especiales de fabricación y / o puesta en obra. Hormigón autocompactable. HORMIGONES ESPECIALES POR SU DENSIDAD: Hormigones ligeros. Hormigones porosos y hormigones pesados. HORMIGONES CON FIBRAS: Fibras para hormigón. Hormigones con fibras de acero. Hormigones con otros tipos de fibras. HORMIGONES DE ALTAS RESISTENCIAS: Tecnología de Hormigones de alta resistencia. Propiedades de los hormigones de alta resistencia endurecidos. Hormigones de muy alta resistencia. OTROS HORMIGONES ESPECIALES: Hormigón visto. Color y textura en el hormigón. Hormigones crioscópicos y Hormigones refractarios y otros hormigones especiales. Hormigones poliméricos.

PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN: MECANISMOS DE DAÑO: Elementos constructivos de hormigón, metálicos, obra de fábrica y madera. CASUÍSTICA DE FALLOS: Fallos originados durante las fases de proyecto, ejecución, materiales y uso y mantenimiento. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD: Sintomatología. Diagnóstico previo. Pruebas y ensayos de información. Evaluación detallada: Método semiprobabilista. Nociones de análisis de fiabilidad. REHABILITACIÓN: Sistemas de reparación y refuerzo de elementos constructivos de hormigón, metálicos, de obra de fábrica y de madera.

ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN: Introducción a los elementos de cimentación y de contención. COMPLEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO PARA ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN: Acciones y criterios de seguridad. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN: Zapatas corridas. Zapatas aisladas. Zapatas de medianería. Zapatas de esquina. Zapatas combinadas. Vigas de cimentación. Emparrillados de cimentación. Placas de cimentación. Pilotes y encepados. MUROS DE CONTENCIÓN Y DE SÓTANO: Muros de gravedad. Muros ménsula y de contrafuertes. Muros de sótano. Muros pantalla.

INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES: Descripción de los distintos tipos de obras de fábrica. Sistemas constructivos de puentes, descripción, aplicabilidad, detalles constructivos, construcción. Descripción, tipología, aplicabilidad y sistemas constructivos de obras de fábrica: Marcos, Pórticos, Bóvedas, Tubos, pozos y arquetas

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil
B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.
B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

Hidráulica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
24	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE

Requisitos previos

Hidráulica e hidrología; Geología, geotecnia y cimientos; cálculo de estructuras;

métodos numéricos

Economía general y aplicada; Estadística; Hidráulica e hidrología; Obras y aprovechamientos hidráulicos; Ingeniería sanitaria; Impacto ambiental; Urbanismo y ordenación del territorio, SIG.

Conducciones y redes de abastecimiento y saneamiento. Economía, Legislación y Organización de empresas.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso
- Observación

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	7.6
Prácticas de campo	0.8
Prácticas informáticas	3.6
Teoría de aula	12

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

I. Obras de captación de aguas y protección frente a inundaciones: Presas. Tipología y funciones. Normativa y recomendaciones. Acciones a considerar. Estudios previos. Fases y procedimientos generales de construcción de presas. Concepción, diseño y construcción de presas de hormigón. Concepción, diseño y construcción de presas de materiales sueltos. Aliviaderos. Desagües de fondo y tomas. Seguridad de Presas. Depósitos y balsas de regulación. Obras de toma independiente en ríos y embalses. Azudes. Torres de toma. Adecuación de cauces y protección frente a inundaciones. Restauración de ríos. Captaciones de aguas subterráneas. Plantas desalinizadoras. Captaciones de aguas marinas. II. Obras de conducción de aguas: Infraestructuras de transporte de aguas y tipología de conducciones. Impulsiones y bombas. Concepción, diseño y construcción de canales. Obras singulares en canales: Sifones, Acueductos, Disipadores de energía. Elementos de protección, regulación y control de canales. Conducciones en presión. Concepción general, Elementos. Estaciones de bombeo. Concepción, diseño y puesta en obra de tuberías. Elementos de protección, regulación y control en tuberías. Modelos numéricos de cálculo de canales y tuberías. III. Aprovechamientos hidráulicos: Riegos y drenaje. Saltos hidroeléctricos. Centrales hidroeléctricas.

Introducción a la Planificación y Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Marco institucional, legal y socioeconómico. Objetivos, marco institucional y marco legal.

Economía del agua. Los recursos hídricos: caracterización y evaluación .Recursos superficiales, subterráneos y de otras fuentes. Métodos y modelos para la evaluación de los recursos hídricos. Análisis estadístico y modelación estocástica de series hidrológicas Usos, demandas, calidad y requerimientos ambientales. Usos y demandas. Características, marco legal y garantías. Calidad de aguas y contaminación. Requerimientos ambientales.Técnicas y modelos para gestión de sistemas de recursos hídricos. Gestión integral de cuencas: regulación, uso conjunto y otras medidas. Sistemas Soporte a la Decisión y herramientas de modelación .Eventos extremos. Sequías: caracterización y mitigación. Crecidas e inundaciones.

Ampliación de análisis estadístico. Los estudios de Crecidas. Métodos de estimación. Selección del modelo estadístico. Análisis regional. Estudio de precipitaciones máximas del CEH. Completado de datos hidrológicos. Hidromorfometría. SIG ráster y vectorial. Modelos de Elevación Digital. Caracterización hidromorfométrica. Clasificación de Horton-Strahler. Ratios de Horton. Hidrogramas Unitarios Geomorfológicos. Propagación de hidrogramas en cauces. Movimiento en ladera y cauce. Modelos hidráulicos de flujo transitorio. Modelos hidrológicos. Propagación distribuida. La humedad en la atmósfera. La formación de la precipitación. Precipitación máxima probable.PMP y PMF Nivología. La nieve y su consolidación. Propiedades térmicas de la nieve. El proceso de fusión y sus factores. Estimación del deshielo. Evapotranspiración. El fenómeno físico de la evaporación y su estimación. Ecuación de Penman-Monteith. Relación de la evapotranspiración con la evaporación. Estimación de la ETP . Necesidades hídricas de los cultivos. Modelosde simulación continua: Modelos de balance de humedad, Modelos distribuidos. Hidrogeología. Las aguas subterráneas en el ciclo hidrológico. Geohidrología. Manantiales. Relaciones río-acuífero. Humedales. Modelos pluricelulares. Flujo en medio poroso. Generalización de la Ley de Darcy. Redes de flujo. Solución de Boussinesq. Solución para acuíferos libres. Condiciones de contorno. Integración numérica. Heterogeneidad y anisotropía. Acuíferos costeros. Acuíferos semiconfinados. Modelación de acuíferos.Hidráulica de pozos transitoria. Flujo radial transitorio: Hipótesis. Solución de Theis. Superposición de soluciones en tiempo y espacio. Ensayos de bombeo. Pozos parcialmente penetrantes. Drenes y galerías. "Well points". Exploración y explotación de acuíferos. Métodos de exploración: geológicos, hidrológicos, geofísicos. Cartografía hidrogeológica. Proyecto de pozos. Realización de pruebas de bombeo. Instalaciones de drenaje. Relaciones aguas superficiales – aguas subterráneas. Almacenamiento de ribera. Flujo en la zona no saturada del suelo. El agua en el suelo. Ecuación de Buckingham-Darcy. Ecuación de Richards. Modelos de percolación. Hidrogeoquímica. Contaminación de aguas subterráneas. Contaminación puntual y difusa. Gestión de las aguas subterráneas. Uso conjunto.

Recursos energéticos. La energía eléctrica. Fuentes de energía. Centrales térmicas convencionales: Carbón, petróleo y gas. Centrales térmicas Nucleares. Cogeneración.La energía hidráulica. Estructura de un aprovechamiento hidroeléctrico. Centrales fluyentes. Centrales con embalse regulador. Centrales de punta y bombeo. Diseño de centrales. Estudios hidrológicos, topográficos y geológicos. Cálculo hidráulico. Tubería forzada. Chimenea de equilibrio. Difusor.Maquinaria hidráulica. Turbinas y su elección. Equipamiento electromecánico. Control y automatización. Centro de transformación. Energías renovables. Energía eólica. Aerogeneradores. Componentes. Obra civil y equipos electromecánicos. Energía solar fototérmica y fotovoltaica. Energía geotérmica. Transporte de energía. Líneas y redes. El Reglamento de Alta Tensión.Análisis económico. El mercado eléctrico. Gestión del sistema eléctrico. Centrales en base y en punta. La integración de las centrales hidroeléctricas. La integración de las centrales renovables.Legislación. Los aprovechamientos hidroeléctricos en la Ley de Aguas

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados

para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

H01 (E) Comprender, diseñar, construir y explotar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

H02 (E) Comprender el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

Ingeniería ambiental

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
18	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE

Requisitos previos

Ciencia e impacto ambiental. Hidráulica e hidrología. Conducciones y redes de abastecimiento y saneamiento. Economía, Legislación y Organización de empresas.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

	Actividad Formativa	ECTS
	Prácticas de aula	5.9
	Prácticas informáticas	1
	Prácticas de laboratorio	0.5
	Teoría de aula	10.6

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica. Metodología, contenidos y conceptos según la Legislación actual. Alternativas de actuación y actuación nula. La descripción del proyecto. El inventario ambiental. Requisitos y contenido. Efectos sobre sistemas y ecosistemas. Evaluación y Caracterización. Matriz de efectos. Indicadores de medida. Evaluación de efectos por indicador. Funciones de comparación de efectos. La matriz de efectos final y la Declaración de impacto ambiental. Exposición y participación pública. Impacto ambiental de la ingeniería civil. Impacto Ambiental de Obras Lineales. Impacto Ambiental de Presas y Canalizaciones. Impacto Ambiental de Puertos y Obras Marítimas. Medidas Correctoras de los Impactos de la Ingeniería Civil. Prácticas de Aula: Screening/Scoping: Determinación de Impactos Significativos; caracterización de Impactos; valoración de impactos; desarrollo de una

matriz/diagrama.

Efectos y comportamientos de los contaminantes en los ecosistemas acuáticos.

Introducción. Tipos de contaminantes (Asimilables, Tóxicos, Acumulativos,...) y fuentes de contaminación. Sólidos suspendidos. Temperatura. Materia orgánica. Patógenos. Nutrientes. Sustancias prioritarias: Metales, Orgánicos lábiles, Orgánicos refractarios y acumulables, Disruptores endocrinos. Normativa sobre niveles de contaminantes en el medio receptor. Modelación de la contaminación: sólidos suspendidos, vertidos térmicos, materia orgánica, patógenos, nutrientes/eutrofia, metales y contaminantes orgánicos.

Sistemas y servicios urbanos de agua y residuos. Sistemas de potabilización de agua. Sistemas de depuración de aguas residuales. Gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Sistemas de distribución de gases combustibles. Gestión administrativa de los servicios urbanos: tarifas. Gestión técnica de los sistemas de servicio urbanos: medios materiales y humanos

Competencias del título cubiertas por la materia

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

H01 (E) Comprender, diseñar, construir y explotar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

H02 (E) Comprender el funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

H03 (E) Conocer los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

Optatividad Hidráulica y Medio Ambiente

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE HIDRAÚLICA Y MEDIO AMBIENTE

Requisitos previos

Hidráulica e Hidrología. Obras Hidráulicas. Ciencia e Impacto Ambiental. Geología. Estadística. Urbanismo y Ordenación del Territorio. Economía y legislación.

Sistemas de evaluación de la materia

- La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - La especialidad se supera aprobando las asignaturas obligatorias de especialidad (42 ECTS) más 24 ECTS que deberán cursarse de entre una oferta de 36, de los cuales 24 ECTS corresponden a asignaturas optativas, 6 ECTS a prácticas de empresa y 6 ECTS a Lenguas extranjeras

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso
- Observación

ECTS por actividad formativa

	Actividad Formativa	ECTS
	Prácticas de aula	3.6
	Prácticas de campo	0.4
	Prácticas informáticas	1.1
	Teoría de aula	6.9

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Hidráulica fluvial. Introducción a la hidráulica fluvial. Geomorfología fluvial. Propiedades de los sedimentos. Formas de lecho. Resistencia de flujo. Inicio de la erosión y diseño de cauces estables. Procesos erosivos. Transporte de sedimentos. Ingeniería fluvial. Actuaciones correctoras en cauces fluviales. Actuaciones no estructurales. Actuaciones estructurales. Diseño de cauces en planta. Diseño de obras para la fijación y corrección de la pendiente. Obras para la protección de márgenes. Control de arrastres, sedimentación y vegetación. Obras de defensa contra inundaciones. Hidráulica de puentes. Sedimentación en embalses. Navegación fluvial. Características de los convoyes. Secciones. Trazado en planta del canal de navegación. Necesidades hidráulicas. Esclusas. Embarcaderos y puertos fluviales. Restauración de Ríos. Las Cadenas Tróficas. Concepto de Ecosistema Fluvial y la teoría de River Continuum. Los Ríos Mediterráneos. Restauración, Rehabilitación, Recuperación. La Restauración Física y Química. La restauración morfológica en trazado y secciones. Restauración de la calidad físico-química de las aguas. Implantación de un régimen ecológico de caudales. Restauración Biológica y Física del Ecosistema Fluvial: Técnicas de muestreo. Diseño de regímenes ecológicos de caudales. Métodos. Simulación del hábitat físico. Estudios de preferencia. Regímenes ambientales de caudales. Estabilización y revegetación. Fauna. Normativa.

Medio ambiente y procesos contaminantea: Indicadores de contaminación ambiental. Contaminación atmosférica y efectos sobre la salud. Tipos de contaminantes, orígenes y efectos. Emisiones de gases de efecto invernadero. Influencia sobre el cambio climático. Transporte atmosférico de contaminantes. Medidas de reducción y control de emisiones. Contaminación de suelos. Tipos de contaminantes, orígenes y efectos. Contaminantes inertes y reactivos. Procesos de transporte. Recuperación de suelos. Medidas y políticas de prevención de la contaminación

Patrimonio natural y biodiversidad. Conceptos básicos y funciones. Elementos del patrimonio natural. Inventarios, planes y catálogos. Los espacios naturales protegidos. Tipos, características y funciones ambientales. La red Natura 2000 europea. La protección de la biodiversidad en riesgo de extinción.. Los componentes del patrimonio natural y de la diversidad biológica. Los recursos naturales y la sostenibilidad. Reservas de la biosfera. Aspectos económicos de los servicios del patrimonio natural. Riesgos para el patrimonio y recursos naturales. Delitos y sanciones. El patrimonio y recursos naturales en las estrategias de desarrollo sostenible.

Medio ambiente y desarrollo sostenible. Desarrollo sostenible. Conceptos básicos. Las estrategias española y europea de desarrollo sostenible. Los principios del cambio global. Indicadores de desarrollo y de sostenibilidad. Huella ecológica e informes de

sostenibilidad ambiental. Integridad biótica de los ecosistemas acuáticos. El funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Sistemas prístinos de baja y alta diversidad. Perspectiva histórica de la gestión del agua. Normativa europea sobre la protección de la integridad biótica en los ecosistemas acuáticos: Directiva de Hábitats, Directiva Marco del Agua, Directiva de Estrategia Marina. Factores ambientales que afectan a la biodiversidad. Indicadores de integridad biótica, físicos (morfológicos, hidrodinámicos,...), químicos y biológicos. Efectos de las obras hidráulicas en la diversidad biológica. Las funciones de los ecosistemas hídricos: valoración económica. Enfoques de la gestión del agua: Gestión Integral de los Recursos Acuáticos (IWRM) y Gestión Adaptativa del Agua. Energía y cambio climático. Energía hidroeléctrica y efecto invernadero. Energías renovables e ingeniería civil. La transformación del paisaje y su incidencia en el patrimonio: Urbanización, desertificación y pérdida forestal y de biodiversidad. Contaminación urbana y su incidencia en la salud. Escenarios y medidas para un futuro sostenible.

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

Gestión urbanística

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS

Requisitos previos

Ciencia e Impactos Ambientales, Urbanismo y Territorio.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Teoría de aula	3

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

DEL PLAN A LA VIVIENDA HABITABLE. LA GESTIÓN DEL PLANEAMIENTO GENERAL. ÁREAS DE ACTUACIÓN Y PLANEAMIENTO DE DESARROLLO. EL DESARROLLO DE LOS PAI EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. LA GESTIÓN DE LOS SUELOS URBANOS,

URBANIZABLES Y RÚSTICOS. PROYECTOS DE URBANIZACIÓN. LAS LICENCIAS EN LA INTERVENCIÓN DEL INGENIERO CIVIL.

Competencias del título cubiertas por la materia

- B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
- B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
- B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
- B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.
- B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.
- T03 (E) Comprender el marco de regulación de la gestión urbanística.

Servicios urbanos

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
10,5	Optativas	Tercer Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS

Requisitos previos

Ciencia e impacto ambiental. Hidráulica e hidrología. Electrotecnia. Urbanismo y ordenación del territorio. Conducciones y redes de abastecimiento y saneamiento. Economía, Legislación y Organización de empresas.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4.6
Prácticas informáticas	0.5
Teoría de aula	5.4

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Sistemas de potabilización de agua. Sistemas de depuración de aguas residuales. Gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Sistemas de distribución de gases combustibles. Gestión administrativa de los servicios urbanos: tarifas. Gestión técnica de los sistemas de servicio urbanos: medios materiales y humanos

Alumbrado, gas, electricidad, comunicaciones, jardinería, cementerios, mobiliario urbano, etc.

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G)	Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.
B08 (G)	Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.
B10 (G)	Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
T04 (E)	Urbanizar el espacio público urbano y proyectar los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc, conociendo la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

Ingeniería del transporte

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
25,5	Optativas		TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS

Requisitos previos

Infraestructuras viarias. Ordenación del territorio

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	9.4
Prácticas de campo	1.6
Prácticas informáticas	1
Teoría de aula	13.5

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Introducción al transporte. Importancia y características del transporte. Oferta y demanda de transportes. Costes del transporte: costes económicos y costes sociales. Sostenibilidad Logística y transporte. Organización del transporte por carretera. Organización del transporte ferroviario. Organización del transporte marítimo. Organización del transporte aéreo. Inversiones en transporte: origen, evaluación y selección.

Características del tráfico. Aforos y estudios. Gestión del tráfico. Capacidad y niveles de servicio. Condicionantes de diseño. Alineaciones y acuerdos. Enlaces. Diseño de intersecciones, drenaje, Señalización básica. Seguridad vial.

Movilidad y sus características (conceptos generales): generación y atracción, reparto modal, asignación a redes, etc...Modos de transporte urbano: características,

distribución de mercancías, viandantes y ciclistas. Tráfico rodado y aparcamientos. Organización del transporte urbano: redes, tarificación, consorcios, etc.

Estaciones ferroviarias urbanas y de largo recorrido. Estaciones de autobús. Intercambiadores multimodales de viajeros. Terminales portuarias y aeroportuarias. Infraestructuras de apoyo al transporte de mercancías: CIM, ZAL, etc.

Competencias del título cubiertas por la materia

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.

T04 (E) Urbanizar el espacio público urbano y proyectar los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc, conociendo la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

T05 (E) Comprender el diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

Optatividad Transportes y Servicios Urbanos

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Optativas	Cuarto Curso	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS

Requisitos previos

Infraestructuras viarias, Ciencia e Impactos Ambientales, Urbanismo y Territorio.

Sistemas de evaluación de la materia

- La materia se supera habiendo superado la totalidad de las asignaturas que la componen. - En asignaturas con menos de 30 alumnos por grupo de "Lección Magistral" debe llevarse a cabo una evaluación continua. - La especialidad se supera aprobando las asignaturas obligatorias de especialidad (42 ECTS) más 24 ECTS que deberán cursarse de entre una oferta de 36, de los cuales 24 ECTS corresponden a asignaturas optativas, 6 ECTS a prácticas de empresa y 6 ECTS a Lenguas extranjeras

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Caso

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3.3
Prácticas de campo	0.3
Prácticas informáticas	2.1
Teoría de aula	6.3

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas

- Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
INFRAESTRUCTURAS DEL OCIO: Actuaciones medioambientales costeras. Planificación litoral. Planificación y gestión de instalaciones náutico deportivas. Ecorrutas. Deporte. ORDENACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE: FERROCARRILES: Semaforización. Señalización ampliada. Tecnologías avanzadas de información viaria. CARRETERAS: Sistemas de control de tráfico. Tarificación, limitación y control. Estacionamientos. Sistemas avanzados de gestión. PROGRAMACIÓN URBANÍSTICA: LA ACTUACIÓN DEL INGENIERO CIVIL EN MATERIA URBANÍSTICA. Análisis y gestión urbana integrada. Los proyectos de urbanización. Estudio de mercado, usos del suelo y ciudad. GESTIÓN TERRITORIAL: LA ACTUACIÓN DEL INGENIERO CIVIL DE INCIDENCIA TERRITORIAL. Territorio y Paisaje. Unidades Homogéneas de Síntesis y Unidades de Paisaje. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ÁREAS DE DESARROLLO. Gestión territorial. Gestión del patrimonio natural y cultural.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.			
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.			
Expresión oral y escrita			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Optativas	Cuatrimestral	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Requisitos previos			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
- Examen oral - Prueba escrita de respuesta abierta - Pruebas objetivas (tipo test) - Trabajo académico			
ECTS por actividad formativa			
Actividad Formativa		ECTS	
Prácticas de aula		1.4	
Prácticas de laboratorio		1.5	
Teoría de aula		3.1	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial			

- Trabajos en grupo - Tutoría - Aprendizaje basado en problemas - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Expresión oral y escrita en castellano o valenciano de ideas y conceptos complejos relacionados con la Ingeniería civil. Redacción de informes, dictámenes, proyectos y otros textos frecuentes de la ingeniería. Defensa oral de estos textos y de otros conceptos relacionados.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B11 (G) Comunicar de forma efectiva, tanto escrito como oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil.			
Prácticas externas			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Optativas	Cuarto Curso	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Requisitos previos			
Sistemas de evaluación de la materia			
Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia			
ECTS por actividad formativa			
	Actividad Formativa	ECTS	
Metodologías de enseñanza de la materia			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Competencias del título cubiertas por la materia			
P01 (G) Comprensión de trabajos de ingeniería complejos, que engloben distintas disciplinas de la ingeniería civil y materias relacionadas. Integración de estos conocimientos en el planteamiento y definición de la ejecución, conservación o explotación de obras de ingeniería civil.			
Lenguas Extranjeras			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Optativas	Cuarto Curso	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y ESPECIALIZACIÓN
Requisitos previos			
Conocimientos de nivel B1 en la lengua extranjera que se pretenda cursar.			
Sistemas de evaluación de la materia			
El "Documento marco de la UPV para el diseño de titulaciones" establece la necesidad de acreditar el conocimiento de una lengua extranjera con nivel B2 para obtener el Grado. Para ello se establece una oferta de tres idiomas cuya finalidad es obtener el nivel			

requerido B2. El estudiante, por su parte, puede acreditar un conocimiento suficiente de cualquiera de estas lenguas, en cuyo caso no sería obligatorio -aunque puede hacerlo si lo desea- que cursase ninguna asignatura de la materia "lenguas extranjeras".

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Teoría de aula	3.6
Prácticas de aula	1.4
Prácticas de laboratorio	1

Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

Breve resumen de contenidos de la materia

Comprensión y producción de textos complejos específicos de Ingeniería civil y del ámbito científico técnico en una lengua extranjera. Conversación fluida en esta lengua como usuario independiente. Consolidación de terminología específica de la ingeniería civil en la lengua extranjera escogida. (NIVEL B2)

Competencias del título cubiertas por la materia

B12 (G) Comunicar por escrito y de forma oral conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil en una segunda lengua.

I01 (G) Comprensión y producción de textos complejos específicos de Ingeniería civil y del ámbito científico técnico en una lengua extranjera. Conversación fluida en una lengua extranjera como usuario independiente. Consolidación de terminología específica de la ingeniería civil en una lengua extranjera. (NIVEL B2)

Oficina técnica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Cuarto Curso	OFICINA TÉCNICA

Requisitos previos

Antes de poder realizar el Taller de Práctica Profesional el alumno deberá haber cursado las materias contenidas en los módulos de formación básica y "comunes a la ingeniería civil" además de las asignaturas de tercer curso de su especialidad.

Sistemas de evaluación de la materia

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Proyecto
- Caso

ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1.5
Prácticas de laboratorio	1.1

Teoría de aula		3.4	
Metodologías de enseñanza de la materia			
- Clase presencial - Trabajos en grupo - Resolución de ejercicios y problemas - Tutoría - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Aprendizaje basado en proyectos - Estudio y trabajo autónomo - Estudio y trabajo en grupo			
Breve resumen de contenidos de la materia			
Aspectos del proceso proyecto-construcción: contrato de consultoría y asistencia, documentos del proyecto y contrato de obra. Visión conjunta de todo el Proyecto de Construcción y su interpretación. Aplicación de los conocimientos y competencias adquiridos a trabajos de ingeniería complejos, que engloben distintas disciplinas de la ingeniería civil y materias relacionadas. Integración de estos conocimientos en el planteamiento y definición de la ejecución, conservación o explotación de obras de ingeniería civil.			
Competencias del título cubiertas por la materia			
B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.			
B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.			
B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.			
B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil			
B11 (G) Comunicar de forma efectiva, tanto escrito como oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil.			
B14 (G) Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Civil, proponiendo métodos de trabajo estándar y herramientas a utilizar.			
B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.			
P01 (G) Comprensión de trabajos de ingeniería complejos, que engloben distintas disciplinas de la ingeniería civil y materias relacionadas. Integración de estos conocimientos en el planteamiento y definición de la ejecución, conservación o explotación de obras de ingeniería civil.			
P02 (G) Conocimiento y comprensión de determinados aspectos del proceso proyecto-construcción: contrato de consultoría y asistencia, documentos del proyecto y contrato de obra. Obtener una visión conjunta de todo el Proyecto de Construcción y su interpretación.			
Trabajo Fin de Grado			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Trabajo fin de carrera	Cuarto Curso	TRABAJO FIN DE GRADO
Requisitos previos			
Para abordar el trabajo de fin de grado el alumno deberá haber completado hasta las asignaturas de tercer curso de su especialidad. El trabajo no será defendido hasta haber completado todas las asignaturas del grado. El estudiante puede matricularse del Trabajo de Fin de Grado en cualquiera de los dos			

semestres, o incluso de 6 ECTS en cada uno de ellos. De esta forma se pretende que la matrícula se adapte al máximo a su conveniencia. Para facilitar esta matrícula se prevé que las materias de "Lenguas" y "Prácticas en Empresa", ambas optativas de 6 ECTS cada una, puedan cursarse en cualquiera de los dos semestres. Esto facilitaría que el Estudiante distribuyese estas materias como mejor le conviniese, manteniendo como condición que la matrícula por semestre debe ser de 30 ECTS.

Esto permite, por ejemplo, una configuración de créditos en los que se cursen 12 ECTS del TFG y 18 ECTS de otras materias en el segundo cuatrimestre. Permite también que si el estudiante desea comenzar el TFG a principio de año y desarrollarlo a lo largo de todo el curso pueda hacerlo.

Sistemas de evaluación de la materia

La evaluación del trabajo fin de grado la realiza un tribunal designado por el centro al efecto, compuesto por cinco miembros con voz y voto. Uno de ellos es el propio tutor del trabajo.

Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Proyecto

ECTS por actividad formativa

	Actividad Formativa	ECTS
--	----------------------------	-------------

Metodologías de enseñanza de la materia

- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo

Breve resumen de contenidos de la materia

Se trata de una materia integradora de los conocimientos previos, En ella el estudiante podrá poner en práctica y relacionar los distintos conocimientos y destrezas adquiridos en los módulos anteriores a través de la realización de un proyecto o de cualquier otro trabajo o estudio comprendido dentro del ámbito profesional del Grado que se propone. Consistirá en un trabajo individual desarrollado por el alumno.

Competencias del título cubiertas por la materia

B07 (G) Analizar críticamente los procesos propios de la Ingeniería Civil.

B08 (G) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil.

B09 (G) Comprender y asumir la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Civil.

B10 (G) Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería así como la terminología propia de la Ingeniería Civil

B11 (G) Comunicar de forma efectiva, tanto escrito como oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Civil.

B13 (G) Conocer y comprender las ciencias y las tecnologías correspondientes para la planificación, proyecto, construcción y explotación de las obras propias del Sector de la Ingeniería Civil

B16 (G) Tener la capacidad para organizar y gestionar técnica, económica y administrativamente los distintos medios de producción propios de la Ingeniería Civil.

P01 (G) Comprensión de trabajos de ingeniería complejos, que engloben distintas disciplinas de la ingeniería civil y materias relacionadas. Integración de estos conocimientos en el planteamiento y definición de la ejecución, conservación o explotación de obras de ingeniería civil.

P02 (G) Conocimiento y comprensión de determinados aspectos del proceso proyecto-construcción: contrato de consultoría y asistencia, documentos del proyecto y contrato de obra. Obtener una visión conjunta de todo el Proyecto de Construcción y su

interpretación.

6. Personal académico

En el Plan Estratégico de la UPV, aprobado en septiembre de 2007, se ha establecido un Plan de Acción denominado Equidad que tiene entre sus fines conseguir la igualdad de oportunidades.

Con este Plan se establecerán sistemas que garanticen la igualdad en todos los ámbitos de la UPV para que no se produzca discriminación por razón de sexo, situación económica o discapacidad, permitiendo e incentivando la continuación de los estudios y el desarrollo profesional de los trabajadores de la Universidad. Para ello se están poniendo en marcha planes y medidas que incentiven y faciliten el acceso a los estudios para la obtención de títulos grado y posgrado para el personal de la universidad, sin discriminación de sexo o discapacidad, con el fin de que lleguen a ocupar cargos de responsabilidad de forma igualitaria tanto hombres como mujeres (Convocatorias de Acción Social).

En las pruebas de acceso al empleo público de esta Universidad, se garantizará el cumplimiento de la normativa en materia de adaptabilidad y se adoptarán las medidas indispensables para garantizar la igualdad de oportunidades.

Es en esta línea en la que está trabajando la universidad y, ya la oferta pública de empleo del Personal de Administración y Servicios, se rige de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como, en los procesos selectivos para ingreso en cuerpos/escalas de funcionarios, incluidas las correspondientes a promoción interna, son admitidas las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con los demás aspirantes.

A tal efecto, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente, se reserva como mínimo el 5% de la totalidad de puestos contemplados en esta oferta pública de empleo para ser cubiertos por personas con una discapacidad igual o superior al 33%, siempre que superen las pruebas selectivas y que, en su momento, acrediten el indicado grado de discapacidad y la compatibilidad con el desempeño de las tareas y funciones correspondientes, según se determine reglamentariamente

Categoría académica del profesorado y dedicación					
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación al título
TU	32	32	0	32	33,4 %
TEU-P6	5	0	5	0	56,8 %
TEU	39	39	0	13	23,9 %
CU	26	26	0	26	34,2 %
COL-TC	10	10	0	2	25,5 %
COD-TC	10	10	0	10	42,1 %
CEU	1	1	0	1	28,8 %
AY-TC	3	3	0	1	79,8 %
AYD-TC	3	3	0	3	36,1 %
ASO-P6	9	0	9	1	37,3 %
ASO-P5	1	0	1	0	14,5 %
ASO-P4	2	0	2	0	30,0 %
ASO-P3	4	0	4	0	51,3 %
ASOL-P6	16	0	16	3	39,7 %
ASOL-P5	1	0	1	0	34,9 %
ASOL-P4	7	0	7	1	23,9 %
ASOL-P3	8	0	8	2	49,3 %
Totales	177	124	53	95	

Plantilla de profesorado				
	Total	Tiempo completo	Tiempo parcial	Doctores
Número	177	124	53	95
Porcentaje		70,1 %	29,9 %	53,7 %

Experiencia docente, investigadora y profesional			
177 profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Acumulado	701	318	64

177 profesores	Experiencia docente						Experiencia Investigadora			
	Quinquenios						Sexenios			
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	79	14	29	16	8	31	138	24	8	7
Porcentajes	44,6 %	7,9 %	16,4 %	9,0 %	4,5 %	17,5 %	78,0 %	13,6 %	4,5 %	4,0 %

177 profesores		Experiencia profesional		
		Trienios		
		<2	2,3 ó 4	>4
Número		55	52	70
Porcentajes		31,1 %	29,4 %	39,5 %

Áreas titulaciones profesorado		
Caminos, Canales y Puertos	104	59%
Ciencias (Biológicas, Físicas, Matemáticas, Químicas, Biológicas, Ambientales, Geológicas,	29	16%
Ingeniería Industrial	8	5%
Arquitectura	6	3%
Ingeniería Agronómica	6	3%
Informática	4	2%
Obras Públicas	4	2%
Filología	3	2%
Geodesia y Cartografía	2	1%
Otros	11	6%

177

Técnicos de laboratorio				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A2	9	9	0	54
B	1	0	1	9
C1	8	8	0	49
Totales	18	17	1	112

Puestos de los técnicos de laboratorio		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Especialista Técnico de Laboratorio	8	49
Técnico Medio de Laboratorio	10	63

Otro personal de administración y servicios				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A1	1	1	0	2
A2	3	3	0	13
C	2	0	2	10
C1	31	31	0	180
C2	10	10	0	35
D	5	0	5	3
E	1	0	1	9
Totales	53	45	8	252

Puestos del personal de administración y servicios		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Administrador de Dpto.	4	17
Administrativo	3	11
Analista Programador Redes	1	3
Auxiliar Administrativo	5	3
Auxiliar de Servicios	8	30
Ayudante de Biblioteca	1	3
Coordinador de Servicios	1	6
Especialista Técnico de Archivos y Bibi	1	7
Especialista Técnico de Laboratorio	12	75
Jefe de Administración de Escuela o Facultad	1	7
Jefe de Unidad Administrativa	9	64
Operador	3	6
Personal de Limpieza	1	9
Resp.Mantenimiento Zona	1	4
Técnico Especialista Informático	1	5
Técnico Superior de Prácticas de Empresas	1	2

Perfil del profesorado externo

7. Recursos, materiales y servicios

7.1 Justificación

En el presente apartado se describe la dotación de equipamiento e infraestructuras de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (ETSICCP) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) con la finalidad de poner de manifiesto que los medios materiales y servicios clave disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas correspondientes al título propuesto.

Los recursos, materiales y servicios disponibles en la ETSICCP quedan complementados por una extensa gama de instalaciones comunes, servicios generales, herramientas y planes de acción que desde la UPV se ofrecen a la comunidad universitaria. En ese sentido cabe destacar la Biblioteca General, la Casa del Alumno, el Instituto de Ciencias de la Educación, las instalaciones deportivas, el Servicio Integrado de Empleo, el gabinete médico, etc, así como la plataforma de teleformación PoliformaT, que sirve de apoyo en la docencia presencial y on-line, y los planes de equipamiento docente que son convocados anualmente por la UPV.

Por ello se incluyen, además de los recursos, materiales y servicios disponibles en la ETSICCP, los recursos, servicios y planes de acción de la UPV más relacionados con el desarrollo de las actividades formativas en la ETSICCP, pudiendo obtener una información más completa sobre el resto de recursos y servicios de la UPV en <http://www.upv.es>.

El contenido que sigue se estructura del siguiente modo:

- se muestra la situación de la ETSICCP en el Campus de Vera de la UPV y se indica el conjunto de edificios que componen la escuela.
- se identifican y describen los diferentes espacios en los que se imparte docencia.
- se describen los recursos bibliográficos.
- se relacionan los servicios y recursos informáticos.
- se describen los recursos TIC.
- se aborda la accesibilidad, el confort y la autoprotección.
- se identifican y describen otras instalaciones e infraestructura de apoyo para el desarrollo de la vida académica en la ETSICCP.

La ETSICCP, situada en el Campus de Vera de la UPV, es el mayor centro de docencia e investigación en el área de ingeniería civil y del medio ambiente en la Comunidad Valenciana. Dispone de dos edificios generales (Edificio 1 –módulos 4A-4E-4H-4I- y Edificio 2 –módulo 4G) y dos edificios exentos dedicados a laboratorios pesados (Construcción -módulo 4F- e Hidráulica/Puertos –módulo 4J-), con una superficie total de más de **23.000 m²**. Se encuentra en fase de proyecto un nuevo edificio, que se anexionará al módulo 4I, lo que supondrá una ampliación de **3.000 m²**.

En la dirección <http://www.upv.es> puede consultarse el plano de conjunto de la UPV y la situación de la ETSICCP, con los distintos módulos que componen. La situación dentro del Campus de Vera es privilegiada por su proximidad a diversas instalaciones generales comunes de la UPV: Biblioteca General, Casa del Alumno, Ágora y zona de concesiones, Pabellón y pistas deportivas, Piscina...

Espacios docentes

Se describen en este apartado los diferentes espacios físicos disponibles para el desarrollo de la docencia en la ETSICCP. Se incluyen las aulas ordinarias, las aulas informáticas y los

laboratorios docentes para clases prácticas.

Aulas ordinarias

La dotación de equipamiento disponible en las distintas aulas ordinarias es la siguiente:

- Pizarra tradicional.
- Ordenador en el puesto de profesor (Pentium IV Quad Core T9450. 4 Gb memoria. Disco Duro 250 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 17". Sistema operativo Windows XP sp3. Teclado con lector de tarjetas criptográficas).
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla con accionamiento eléctrico.
- Sistema de megafonía.
- Aparato reproductor DVD/VHS.
- Toma auxiliar para conexión de un segundo dispositivo informático o de video
- Retroproyector.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

En las Tablas 1 y 2 adjuntas se relacionan, por edificios, las aulas ordinarias disponibles.

El número y tamaño de las aulas disponibles ha permitido hasta el momento organizar racionalmente los horarios de clases y albergar al alumnado de los distintos cursos y grupos. Con la puesta en marcha del Plan de Asignación de Espacios de la ETSICCP aprobado en Junta de Escuela el 26/05/2008 y con la construcción de un nuevo edificio, la Escuela dispone de elementos para, si resulta necesario, adecuar los espacios docentes en función de los tamaños de grupo que se establezcan en futuros cursos, haciéndolos compatibles con la implantación de nuevos planes de estudios.

Tabla 1. Aulas ordinarias Edificio 1.

AULA	CAPACIDAD	
	MÁXIMA	EN EXÁMENES
A2	176	88
A3	172	86
A4	108	54
A5	48	24
A6	44	22
A7	96	48
A8	44	22
A10	172	86
A11	48	24
A12	72	36
Urbanismo	48	24
Transportes	48	24
Terreno I	40	20
Terreno II	48	24

Tabla 2. Aulas ordinarias Edificio 2.

AULA	CAPACIDAD	
	MÁXIMA	EN EXÁMENES
B1	160	80
B2	160	80
B3	160	80
B4	164	82
B5	160	80
B6	164	82
C1	160	80
C2	160	80
C3	100	50
C4	160	80
D1	228	114
D2	72	36

Aulas informáticas

Existen en la actualidad 7 aulas informáticas con un total de 199 ordenadores para alumnos. La dotación de equipamiento disponible en las distintas aulas informáticas es la siguiente:

Aula 1 – Edificio 1

- 24 Ordenadores para alumnos: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.
- 1 Ordenador para profesor: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.
- Pizarra tradicional.
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla eléctrica.
- Sistema de Megafonía.
- Impresora láser blanco/negro
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula 2 – Edificio 1

- 24 Ordenadores para alumnos: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 17". Sistema operativo Windows XP sp3.
- 1 Ordenador para profesor: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 17". Sistema operativo Windows XP sp3.
- Pizarra tradicional.
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla eléctrica.
- Sistema de Megafonía.
- Impresora láser blanco/negro.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula Proyectos – Edificio 1

- 8 Ordenadores para alumnos: Pentium IV Quad Core T9450. 4 Gb memoria. Disco Duro 250 Gb. Lector DVD. Doble monitor TFT 20" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.
- Conexión a red.
- 2 Plotters A0+.
- Impresora láser A4 blanco/negro.
- Impresora láser color A4.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula 1 – Edificio 2 (Aula de acceso libre para el alumnado)

- 66 Ordenadores para alumnos: Pentium IV Quad Core T9450. 4 Gb memoria. Disco Duro 250 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 17". Sistema operativo Windows XP sp3.
- Teclado con lector de tarjetas criptográficas (DNI-E, tarjeta Poli).
- Conexión a red.
- 6 Scanners.
- Impresora+fotocopiadora blanco/negro A4 y A3.
- Servidor de grabación CD/DVD en red.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula 2 – Edificio 2

- 35 Ordenadores para alumnos: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.
- 1 Ordenador para profesor: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3
- Pizarra tradicional.
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla eléctrica.
- Sistema de Megafonía.
- Impresora láser blanco/negro
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula 3 – Edificio 2

- 21 Ordenadores para alumnos : Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 19". Sistema operativo Windows XP sp3.
- 1 Ordenador para profesor: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 19". Sistema operativo Windows XP sp3.
- Pizarra tradicional.
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla eléctrica.
- Sistema de Megafonía.
- Impresora láser blanco/negro.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Aula 4 – Edificio 2

- 21 Ordenadores para alumnos: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.

- 1 Ordenador para profesor: Pentium IV D 3 Ghz. 1 Gb memoria. Disco Duro 80 Gb. Lector DVD. Monitor TFT 22" panorámico. Sistema operativo Windows XP sp3.
- Pizarra tradicional.
- Conexión a red.
- Cañón de proyección.
- Pantalla eléctrica.
- Sistema de Megafonía.
- Impresora láser blanco/negro.
- Climatización.
- Cortinas oscurecimiento.

Laboratorios

En el ámbito de la Escuela se encuentran ubicados diversos Laboratorios Docentes, en los que se imparten clases prácticas en laboratorio experimental, y que son gestionados por los correspondientes Departamentos. Son los siguientes:

- Física
- Mecánica
- Química de los materiales
- Geología y Fotointerpretación
- Geotecnia
- Materiales de Construcción
- Hormigón
- Caminos
- Ingeniería de Tráfico
- Teledetección
- Electrotecnia y Luminotecnia
- Hidráulica
- Puertos y Costas
- Ingeniería Sanitaria y Medioambiental

Recursos bibliográficos

Se relacionan a continuación los recursos bibliográficos disponibles, tanto los aportados desde la UPV como los recursos propios de la ETSICCP.

Biblioteca General de la UPV

La Biblioteca General de la UPV es la encargada de proveer y gestionar la documentación e información bibliográfica necesaria para el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la comunidad universitaria, siendo uno de sus objetivos principales convertirse en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Actualmente, la Biblioteca General está dotada con unas infraestructuras y unos equipamientos que resultan indispensables para realizar su labor principal de apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la Comunidad Universitaria. Cuenta con una sede central en el Campus de Vera, sedes en los campus de Alcoy, Gandía y Blasco Ibáñez en Valencia, así como diversas bibliotecas de libre acceso en las Escuelas (una de ellas en la ETSICCP –véase apartado siguiente).

En la sede central de la Biblioteca General se centralizan la mayor parte de los fondos bibliográficos de la UPV, la Hemeroteca, y los servicios de catalogación, adquisición y nuevas tecnologías. Ubicada en uno de los edificios contiguos a la ETSICCP, cuenta con una superficie de casi 7.000 m², está dotada con más de 1.600 puestos de estudio y dispone de 18 cabinas de estudio. Su horario de apertura es amplio, comprende fines de semana, casi todos los

festivos y en épocas de exámenes permanece abierta hasta las 3 h de la madrugada.

Para atender las necesidades de sus usuarios el servicio de biblioteca de la UPV está dotado con una plantilla de más de 100 profesionales y dispone de 174 ordenadores para uso del público en general, a través de los cuales se puede acceder a todos los servicios en línea que la biblioteca ofrece: renovaciones, consultas del préstamo, listas de espera, acceso a recursos electrónicos, etc.

Los fondos bibliográficos en formato papel, en su mayoría de libre acceso, están compuesto por casi medio millón de volúmenes, repartidos entre las diferentes sedes, y más de 600 publicaciones periódicas. Los fondos bibliográficos en formato digital, que incluyen todos los recursos electrónicos suscritos por la Biblioteca de la UPV y que en su mayoría son accesibles a texto completo, superan las 80.000 monografías, las 15.000 publicaciones periódicas y se cuenta con más de 80 bases de datos especializadas.

Servicio de Documentación de la ETSICCP

El Servicio de Documentación de la ETSICCP, situado en el Edificio 1 – módulo 4I- Planta 2ª, ocupa una superficie de 405 m². Su horario es 8:00 a 21:00, de lunes a viernes, abriendo además en sábados mañana en periodos de examen.

Actualmente se dispone del siguiente material de consulta.

- 8.661 Libros (monografías y literatura). De estos hay ejemplares en formato electrónico. De la colección 3.100 pertenecen a los proyectos final de carrera que se han incorporado al catálogo de la biblioteca tanto en papel como en formato electrónico.
- 250 Videos.
- Acceso on-line a la cartografía del IGME. Forman parte de la colección, además, los mapas digitalizados de este organismo.
- 200 CD-ROMS.
- 2.000 Proyectos fin de carrera en soporte papel
- 1.100 Proyectos fin de carrera en soporte digital.

La colección está en continuo crecimiento. Las peticiones se realizan a través del personal de biblioteca asesorado por los profesores que imparten las asignaturas, pero al mismo tiempo tanto el personal docente de los departamentos como los propios alumnos pueden hacer peticiones a título personal.

Para la consulta del material se dispone de la siguiente infraestructura:

120 puestos de lectura.

- 4 puestos de Acceso Audiovisual (Combi televisor+video).
- 2 puestos de Acceso Multimedia (Ordenador con DVD):
 - Normas.
 - Bases de Datos.
 - Documentos de Textos Completos.
 - Acceso a Biblioteca digital
 - Recursos de Internet.
- 5 puestos de Acceso al Catálogo Bibliográfico (OPAC)

Se ofrece el servicio de préstamos del material bibliográfico, excepto de los proyectos final de carrera, de los que sólo se permite la consulta en la sala siempre y cuando los alumnos

autores lo hubieran autorizado.

Servicios y Recursos Informáticos de la ETSICCP

Se relacionan a continuación los servicios y recursos informáticos disponibles en la ETSICCP.

Recursos Informáticos

1 Servidor de licencias software propio

2 Servidor dedicado a tareas de impresión:

- Aula informática de acceso libre
- Aulas informáticas de prácticas
- Secretaría y Dirección
- 2 Impresoras/fotocopiadoras/scanner en red

3 Servidores de dominio: cam.upv.es

3 Servidores en clúster MSCS destinados a:

- Espacio adicional en red para uso de alumnos
- Espacio en red para docencia
- Espacio en red para prácticas
- Servidores virtuales
- Servidor de archivos corporativo
- Recursos compartidos uso escuela:
 - secretaría
 - dirección
 - unidad de prácticas en empresa
 - unidad de acción internacional
 - conserjerías y puntos de información

3 Servidores en clúster MSCS destinados a:

- Infraestructura página web de la escuela <http://www.iccp.upv.es>
- Programación de aplicaciones
- Aplicaciones específicas del centro

2 Servidores dedicados a CCTV, dispuesto en el vestíbulo-sala de exposiciones, y en la biblioteca del servicio de documentación.

2 Servidores de CD/DVD (20 unidades CD/DVD en total)

Equipos Multimedia para préstamo:

- 1 Cámara de video Mini-DV
- 1 Cámara de Video Mini DV FULL-HD
- 1 Cámara de fotografía Reflex digital
- 1 Cámara de fotografías compacta.

Webcams: existen 4 unidades colocadas en el Aula de Proyectos, Servicio de Documentación (2 uds.) y Aula Informática 1 del Edificio 2 (Acceso Libre).

Servicios Informáticos

Servicio de información general mediante 6 pantallas LCD de 50" y 1 cañón de proyección de 4.000 lumen, controlado por 2 servidores de noticias independientes.

Servicio de copias de seguridad: diarias, semanales y mensuales.

Servicio de grabación de CDs destinado a PFC

Servicio de edición multimedia

- Plataforma Macintosh /PC
- Convertidor/capturador/grabador video
- Software edición multimedia

Infraestructura de Red y Conectividad

14 armarios de red distribuidos entre los dos edificios y los dos laboratorios pesados de la ETSICCP

- Interconexión entre armarios de red Gigabit
- Censo actual aproximado de tarjetas de red conectadas 1300
- Conectividad mediante cable RJ-45 a 100 Mbps
- Conectividad WI-FI 802.11 b/g mediante 24 puntos de acceso distribuidos entre los dos edificios y los dos laboratorios pesados de la ETSICCP

Recursos TIC

En cuanto a las tecnologías de la información y de la comunicación disponibles en la UPV, cabe destacar las siguientes:

Poliforma-T: Es una herramienta de e-learning colaborativa que pone al alcance de cada asignatura de la universidad un espacio donde el profesor y los alumnos pueden participar de una forma colaborativa en el desarrollo del temario de la asignatura. Se ofrecen herramientas de diferente ámbito, de comunicación, de contenidos y de gestión. Los alumnos y los profesores pueden extender con el uso de esta herramienta el aprendizaje de la asignatura más allá de la propia aula.

Intranet del alumno: además de las utilidades propias de la intranet (favoritos, preferencias, buscar, actualidad) el alumno encuentra servicios de valor añadido como:

- Consulta expediente: datos personales, expediente académico, listas, orlas y estadísticas, directorio alumnado, información para la comunidad universitaria.
- Información específica de asignaturas matriculadas: Información por asignaturas.
- Información por temas: profesores, calendario de exámenes, notas, horarios, documentación, información referente a asignaturas matriculadas en los cursos anteriores y acceso directo a Poliforma-T.
- Secretaría Virtual: automatrícula; información (sobre situación de becas, acreditaciones UPV, adaptaciones, convalidaciones, recibos de matrícula, cursos formación permanente, etc.); solicitudes (certificados y justificantes, expedición de títulos, preinscripción, convocatoria de Talleres de Formación para Alumnos, etc.); servicios de la Casa de Alumno.
- Servicios de Correo electrónico.
- Vicerrectorado de Deportes: reservas de instalaciones deportivas, inscripción en actividades deportivas y consulta de grupos y competiciones.

- Servicios de red: acceso remoto, páginas personales, registro de accesos, etc.
- Servicios de biblioteca: adquisiciones, préstamo, claves de acceso recursos-e.
- Prestaciones del carné de la UPV: ofertas generales y descuentos.
- Servicios de campus: cursos de idiomas, reserva de equipos informáticos.

Accesibilidad, confort y autoprotección

Las instalaciones de la ETSICCP están dotadas de las infraestructuras necesarias para garantizar una adecuada funcionalidad y grado de confort y cumplen con lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Además, la ETSICCP cuenta con un Plan de Emergencia y Autoprotección como herramienta para gestionar de forma ordenada las posibles actuaciones ante situaciones de emergencia.

Así, están climatizadas todas las dependencias de la ETSICCP en las que se imparte docencia o trabaja el Personal Docente e Investigador (PDI) o el Personal de Administración y Servicios (PAS). Existen aseos en todas las plantas de los diferentes módulos que componen los edificios de la ETSICCP, y también se cuenta con aseos específicamente habilitados para personas discapacitadas. Por otro lado, hay 2 ascensores en cada uno de los edificios principales de la ETSICCP, los accesos y salidas de emergencia están dispuestas de acuerdo con el Plan de Emergencia y Autoprotección elaborado bajo la supervisión del Servicio Integrado de Prevención y Salud Laboral de la UPV, y existe red WIFI con alcance y buena calidad de señal en todos los puntos de la ETSICCP.

En cuanto a los criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la UPV, dado el interés que tiene por ello, ya ha realizado diversos estudios para la mejora de la accesibilidad a lo largo de los años y en 2006 elaboró un "Plan de accesibilidad integral" en todos los edificios de los cuatro campus que constituyen la UPV con objeto de eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. Este diagnóstico se realizó a través de un convenio de colaboración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMERSO), la Fundación ONCE para la cooperación e integración social de personas con discapacidad y la UPV.

A raíz de este estudio, ya se han ido implementando acciones correctoras, como es el caso de la Biblioteca General de la UPV que, junto con dos servicios generales más de amplia utilización tanto por el alumnado como por los recién titulados de la universidad, como son el Centro de Formación de Posgrado y el Servicio Integrado de Empleo, han subsanado todas sus deficiencias que fueron detectadas en el diagnóstico y se ha iniciado el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Accesibilidad Global con el cumplimiento de la Norma UNE 17.0001-1 y UNE 17.0001-2, siendo AENOR la empresa certificadora.

La UPV cuenta su Campus de Vera con el Servicio de Atención al Alumno con discapacidad integrado dentro de la Fundación CEDAT, cuyo principal objetivo, es la información y asesoramiento de los usuarios con discapacidad respecto a los derechos y recursos sociales existentes para la resolución de las necesidades específicas que plantean, así como el estudio y análisis de situaciones concretas de toda la comunidad universitaria con discapacidad, valorando las capacidades residuales que pudieran ser objeto de actuación para una adecuada integración educativa y socio laboral, facilitando los medios técnicos y humanos necesarios, desde apoyo psicopedagógico hasta productos de apoyo. Además tiene como objetivos:

- Atender las demandas de los diferentes centros, departamentos o institutos, o de los diferentes colectivos (PDI, alumnado y PAS), para asesorar en el cumplimiento de la legislación en materia de discapacidad.
- Dar soporte a los estudiantes que, debido a sus discapacidades, necesiten una atención especial para incorporarse a la vida académica en igualdad de condiciones, elaborando planes de integración individualizados y adaptando los recursos a las demandas

- emergentes.
- Promover y gestionar acciones de formación y empleo para este colectivo dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Promover y gestionar acciones de formación e intervención de voluntariado con estos colectivos, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Divulgar y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la problemática social y laboral de las personas con discapacidad.

La UPV convoca anualmente "Ayudas técnicas para alumnos con discapacidad", facilitando las ayudas técnicas necesarias para el estudio, el transporte y la comunicación a los alumnos de la UPV con necesidades educativas asociadas a condiciones personales de discapacidad, con la finalidad de facilitarles el acceso a la formación universitaria y el desarrollo de sus estudios en condiciones de igualdad. El tipo de ayudas prestada puede ser:

- Préstamo de material: emisoras FM, grabadoras, sistemas de informática (ordenadores portátiles, programas informáticos...).
- Servicios: transporte, acompañamiento, asistencia de intérpretes de lengua de signos, etc.

Otras instalaciones e infraestructura de apoyo

Se relacionan a continuación diversos espacios físicos e infraestructura de apoyo al desarrollo de la vida académica en la ETSICCP.

Sala de Estudios

Adicionalmente a la sala destinada al Servicio de Documentación, la ETSICCP dispone de una sala de estudios para su utilización por parte del alumnado. Está ubicada en el Edificio 2 y tiene capacidad para 100 estudiantes.

Dependencias para el profesorado

En el ámbito de la ETSICCP se encuentran ubicadas la mayor parte de las dependencias de los departamentos de mayor vinculación -por cantidad de profesores adscritos y por docencia impartida- a la ETSICCP. De este modo, se facilita la relación alumno-profesor por proximidad y accesibilidad a los despachos de los profesores desde los diferentes espacios docentes. La ETSICCP cuenta, además, con diversos despachos destinados a la realización de tutorías al alumnado por parte de los profesores cuyo despacho departamental se encuentra fuera del ámbito de la ETSICCP.

Dirección / Administración

En los accesos principales a los edificios de la ETSICCP se cuenta con Conserjerías y Puntos de Información para atención al público. En el segundo piso de los Módulos 4H y 4E se encuentran las dependencias de Dirección y Administración. La zona de Dirección cuenta con despachos para el Director, Jefe de Estudios, Secretario y los Subdirectores. La zona de Administración cuenta con despachos para el Jefe de Administración, Jefe de Unidad Administrativa, el Personal Administrativo y de Archivo, y se completa con las dependencias de la Unidad de Prácticas en Empresa y la Unidad de Relaciones Internacionales.

Otras dotaciones

Además de contar con diversas dependencias de carácter logístico (reprografía, almacenes, vestuarios, sala de descanso...), la ETSICCP dispone de una serie de espacios dotados de sistema de megafonía, antena de TV, ordenadores con acceso a red, proyectores,...

Otras dotaciones

CAPACIDAD	
EDIFICIO 1	
Salón de Actos	156
Sala de Grados	70
Sala Profesores	12
Sala de Juntas	20
EDIFICIO 2	
Salón de Actos	224
Sala de Grados	18
Sala Reuniones	18

Previsión de adquisición de los nuevos recursos materiales y servicios necesarios

Los programas anuales de equipamiento docente ordinario de la UPV permiten un mantenimiento, reposición y adquisición de los recursos materiales necesarios para la impartición de docencia. Por otra parte, bajo los programas, también anuales, de equipamiento docente extraordinario, desde la UPV se atiende a la dotación de los recursos derivados de nuevas necesidades de ordenación docente (adecuación a las nuevas tecnologías, incorporación de nuevas metodologías activas, creación de nuevos laboratorios, dotación general a titulaciones de nueva implantación, ...).

En este sentido, las necesidades relativas a dotación material de recursos que puedan surgir por la obsolescencia que puedan presentar los medios actuales y de acuerdo con la ordenación docente derivada del proceso de implantación de nuevos planes de estudios, serán objeto de los correspondientes proyectos-solicitud que la ETSICCP formulará en las diferentes convocatorias de planes de equipamiento que promueva la UPV.

Finalmente cabe señalar, además, que se encuentra en fase de proyecto un nuevo edificio, que se anexionará al módulo 4I y que permitirá ampliar y mejorar los espacios y recursos que desde la ETSICCP se ofrece para garantizar el desarrollo de las actividades formativas.

7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)

Las necesidades que plantea la propuesta están perfectamente atendidas con los recursos que la Escuela posee en estos momentos.

8. Resultados previstos

8.1.Indicadores

8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

Tal y como recoge el Documento Marco Diseño de Titulaciones UPV, en el caso de las titulaciones de primer ciclo los valores medios de los indicadores correspondientes a las distintas titulaciones actuales de la UPV son los que se muestran en la tabla a continuación:

	TEG Tasa de graduación media (3 años) d ; d+1	TAB Tasa de abandono media (3 años)	TEF Tasa de eficiencia media (3 años)
Media de las titulaciones de primer ciclo	0.15	0.38	0.68

En la UPV otros resultados relacionados con los anteriores son:

- La Tasa de graduación media de la UPV en $[d;d+1;d+2] = 0.29$
- La Tasa de graduación media de la UPV en $[d;d+1;d+2]$ contabilizando solamente los que no abandonan la titulación = 0.46.
- La Tasa de abandono de la Titulación incluye solamente los que abandonan la UPV (y no los que hacen un cambio de titulación dentro de la UPV) = 0.20

Hay razones (realización de prácticas en empresa, dilación en la presentación del proyecto final de carrera, incorporación al mercado laboral antes de la finalización de los estudios, etc...) que pueden explicar parcialmente el valor de la Tasa de Graduación.

En mucha de la oferta actual de enseñanzas de la UPV el proyecto final de carrera (que no existe en muchos de los títulos del actual catálogo) no está incorporado en los cursos de los planes de estudios y se añade tras los tres o cinco cursos de los planes de las titulaciones de ciclo corto o largo, por ejemplo. Ello no es así en la estructura del Grado que aquí se propone, en la que el Trabajo de Fin de Grado está incorporado en su último curso. De ahí que probablemente podría ser más ajustado a la situación futura estimar las tasas de egresados a partir de los datos actuales de las tasas en $[d;d+1;d+2]$. Por otra parte, el número de cursos de los estudios de Grado no coincide ni con los actuales de una titulación de ciclo corto (3) ni con el número de cursos de una de ciclo largo (5).

Se recogen seguidamente en las siguientes tablas los datos correspondientes a las tres titulaciones de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología e Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Trnasportes y Servicios Urbanos, cuyos valores promedios permiten establecer las tasas correspondientes a la titulación propuesta.

Centro: E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Titulación: Ingeniero Técnico de Obras Públicas, esp. en Construcciones Civiles

Titulados y abandonos de las cohortes de ingreso

Curso		nº	%
1998	Ingresados cohorte	45	100,0
	Graduados en n ó n+1	1	2.2
	Egresados en n ó n+1	1	2.2
	Abandonan antes de n-1	13	28.9
	Cambian antes de n-1	11	24.4
1999	Ingresados cohorte	82	100,0
	Graduados en n ó n+1	11	13.4
	Egresados en n ó n+1	14	17.1
	Abandonan antes de n-1	21	25.6
	Cambian antes de n-1	18	22.0
2000	Ingresados cohorte	81	100,0
	Graduados en n ó n+1	6	7.4
	Egresados en n ó n+1	18	22.2
	Abandonan antes de n-1	16	19.8
	Cambian antes de n-1	19	23.5
2001	Ingresados cohorte	102	100,0
	Graduados en n ó n+1	11	10.8
	Egresados en n ó n+1	15	14.7
	Abandonan antes de n-1	22	21.6
	Cambian antes de n-1	33	32.4
2002	Ingresados cohorte	108	100,0
	Graduados en n ó n+1	23	21.3
	Egresados en n ó n+1	35	32.4
	Abandonan antes de n-1	14	13.0
	Cambian antes de n-1	27	25.0
2003	Ingresados cohorte	152	100,0
	Graduados en n ó n+1	24	15.8
	Egresados en n ó n+1	35	23.0
	Abandonan antes de n-1	33	21.7
	Cambian antes de n-1	24	15.8
2004	Ingresados cohorte	129	100,0
	Graduados en n ó n+1	13	10.1
	Egresados en n ó n+1	23	17.8
	Abandonan antes de n-1	27	20.9
	Cambian antes de n-1	29	22.5

Tasa de eficiencia de los graduados Plan 1997

Curso	Titulados	% Eficiencia
2001	3	88.6
2002	7	67.1
2003	15	74.5
2004	24	74.3
2005	33	66.3
2006	39	59.3
2007	38	59.8
2008	18	56.6

Centro: E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Titulación: Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología

Titulados y abandonos de las cohortes de ingreso

Curso		nº	%
1998	Ingresados cohorte	34	100,0
	Graduados en n ó n+1	0	0.0
	Egresados en n ó n+1	2	5.9
	Abandonan antes de n-1	11	32.4
	Cambian antes de n-1	8	23.5
1999	Ingresados cohorte	57	100,0
	Graduados en n ó n+1	6	10.5
	Egresados en n ó n+1	11	19.3
	Abandonan antes de n-1	14	24.6
	Cambian antes de n-1	19	33.3
2000	Ingresados cohorte	46	100,0
	Graduados en n ó n+1	2	4.3
	Egresados en n ó n+1	4	8.7
	Abandonan antes de n-1	13	28.3
	Cambian antes de n-1	12	26.1
2001	Ingresados cohorte	43	100,0
	Graduados en n ó n+1	3	7.0
	Egresados en n ó n+1	4	9.3
	Abandonan antes de n-1	9	20.9
	Cambian antes de n-1	21	48.8
2002	Ingresados cohorte	51	100,0
	Graduados en n ó n+1	3	5.9
	Egresados en n ó n+1	4	7.8
	Abandonan antes de n-1	10	19.6
	Cambian antes de n-1	33	64.7
2003	Ingresados cohorte	61	100,0
	Graduados en n ó n+1	5	8.2
	Egresados en n ó n+1	7	11.5
	Abandonan antes de n-1	13	21.3
	Cambian antes de n-1	22	36.1
2004	Ingresados cohorte	56	100,0
	Graduados en n ó n+1	3	5.4
	Egresados en n ó n+1	4	7.1
	Abandonan antes de n-1	15	26.8
	Cambian antes de n-1	14	25.0

Tasa de eficiencia de los graduados Plan 1997

Curso	Titulados	% Eficiencia
2001	3	80.3
2002	2	72.6
2003	6	62.6
2004	9	65.7
2005	9	56.0
2006	17	58.6
2007	11	56.5
2008	5	54.1

Centro: E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Titulacion: Ingeniero Técnico de Obras Públicas, esp.Transp. y Serv. Urbanos

Titulados y abandonos de las cohortes de ingreso

Curso		nº	%
1998	Ingresados cohorte	32	100,0
	Graduados en n ó n+1	1	3.1
	Egresados en n ó n+1	2	6.3
	Abandonan antes de n-1	12	37.5
	Cambian antes de n-1	5	15.6
1999	Ingresados cohorte	67	100,0
	Graduados en n ó n+1	7	10.4
	Egresados en n ó n+1	16	23.9
	Abandonan antes de n-1	17	25.4
	Cambian antes de n-1	17	25.4
2000	Ingresados cohorte	65	100,0
	Graduados en n ó n+1	12	18.5
	Egresados en n ó n+1	15	23.1
	Abandonan antes de n-1	11	16.9
	Cambian antes de n-1	17	26.2
2001	Ingresados cohorte	49	100,0
	Graduados en n ó n+1	7	14.3
	Egresados en n ó n+1	9	18.4
	Abandonan antes de n-1	7	14.3
	Cambian antes de n-1	24	49.0
2002	Ingresados cohorte	52	100,0
	Graduados en n ó n+1	3	5.8
	Egresados en n ó n+1	7	13.5
	Abandonan antes de n-1	16	30.8
	Cambian antes de n-1	15	28.8
2003	Ingresados cohorte	72	100,0
	Graduados en n ó n+1	2	2.8
	Egresados en n ó n+1	3	4.2
	Abandonan antes de n-1	18	25.0
	Cambian antes de n-1	20	27.8
2004	Ingresados cohorte	74	100,0
	Graduados en n ó n+1	5	6.8
	Egresados en n ó n+1	11	14.9
	Abandonan antes de n-1	23	31.1
	Cambian antes de n-1	20	27.0

Tasa de eficiencia de los graduados Plan 1997

Curso	Titulados	% Eficiencia
2001	1	74.
2002	9	71.4
2003	13	69.7
2004	12	58.4
2005	6	58.7
2006	11	62.2
2007	21	55.2
2008	5	59.1

De los resultados recogidos en las tablas, considerando la agregación de los tres títulos, se deduce que los valores medios de los últimos tres años son:

TEGtítulo = 14,7 %

TABtítulo = 23,4 %

TEFtítulo = 58,3 %

De acuerdo con el contenido del Documento Marco Diseño de Titulaciones UPV las tasas fijadas en esta propuesta se justifican precisamente en su contenido, que señala que para los títulos procedentes de la adaptación de la oferta actual en la UPV, cual es el caso de la presente propuesta, se considerará que:

- Si la **TEGtítulo** de los últimos tres años es inferior a la **TEGUPV** entonces, **TEGestimada = TEGUPV = 0,15**
- Si la **TEGtítulo** de los últimos tres años es superior o igual a la **TEGUPV** entonces, **TEGestimada ≥ TEGtítulo = 0,15**
- Si la **TABtítulo** de los últimos tres años es superior a la **TABUPV** entonces, **TABestimada = TABUPV = 0,38**
- Si la **TABtítulo** de los últimos tres años es inferior o igual a la **TABUPV** entonces, **TABestimada ≥ TABtítulo = 0,23**
- Si la **TEFtítulo** de los últimos tres años es inferior a la **TEFUPV** entonces, **TEFestimada = TEFUPV = 0,68**
- Si la **TEFtítulo** de los últimos tres años es superior o igual a la **TEFUPV** entonces, **TEFestimada ≥ TEFtítulo = 0,58**

En consecuencia, en aplicación de cuanto se ha señalado anteriormente, procede establecer las tasas estimadas para la titulación de Grado en Ingeniería de Obras Públicas en los siguientes valores, con la única modificación de la TEG con el fin de mejorarla:

TEG = 0,19

TAB = 0,23

TEF = 0,68

Se propone que la Tasa de Eficiencia propuesta sea alcanzada, tal y como permite el Documento Marco Diseño de Titulaciones UPV, de forma progresiva en cinco años.

Tasa de graduación	19%
Tasa de abandono	23%
Tasa de eficiencia	68%

8.1.2 Nuevos indicadores

No procede

8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

La presente propuesta de titulación establece que el primer curso tiene carácter selectivo, esto es, que los alumnos deberán haber superado completamente las asignaturas de dicho curso selectivo para poderse matricular de otras asignaturas. Además, se establece la evaluación por

currículum en el primer curso, que se realizará con carácter general a todos los alumnos al finalizar cada uno de los siguientes semestres de acuerdo con la normativa que a tal efecto desarrolle la UPV.

Anualmente, una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad elabora y remite al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular y a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPV, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear las acciones pertinentes:

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras titulaciones, abandonos.
- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura: para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, resultados de las asignaturas con tasa de rendimiento menor del 40%, resultados de las asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de cada alumno se evalúan de forma individualizada a través de la elaboración, presentación y defensa del trabajo fin de grado.

10. Calendario de implantación

Curso de implantación

2010/2011

10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

En atención principalmente a las previsiones del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y de la Orden CIN/307/2009 de 9 de febrero por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, siguiendo las recomendaciones del Documento Marco de Diseño de Titulaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, considerando que los recursos humanos y materiales adscritos a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia lo hacen viable, se van a arbitrar los mecanismos necesarios para que en el Curso académico 2010-2011 se produzca la implantación del plan de estudios del Grado de Ingeniería de Obras Públicas.

Al objeto de facilitar la transición en las mejores condiciones entre los planes de estudio vigentes y la nueva titulación se estima oportuno hacerlo mediante implantación progresiva, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios. En este sentido, se aprecia la conveniencia de que se incorpore en el primer curso de implantación únicamente a alumnos de primer curso.

La elección del modelo de implantación progresiva se realiza considerando que el éxito en el cumplimiento de los objetivos de la titulación de Grado que se propone se favorece estableciendo un período amplio de tiempo que permita que tanto el profesorado como el alumnado se adapten a las formas de enseñanza-aprendizaje derivadas de la nueva ordenación de las titulaciones universitarias.

La implantación del Grado se realizará, en consecuencia, con la siguiente temporalidad:

Curso	Grado en
	Ingeniería de Obras Públicas
2010-2011	Implantación del Curso 1º
2011-2012	Implantación del Curso 2º
2012-2013	Implantación del Curso 3º
2013-2014	Implantación del Curso 4º

Por su parte, los actuales planes de estudios de los tres títulos actuales de Ingeniería Técnica de Obras Públicas se irán extinguiendo sucesivamente, curso a curso, según el siguiente calendario:

Curso	Grado en
	Ingeniería de Obras Públicas
2009-2010	Último curso de impartición del 1º curso de I.T.O.P.
2010-2011	Último curso de impartición del 2º curso de I.T.O.P.
2011-2012	Último curso de impartición del 3º curso de I.T.O.P.

Con esta previsión se da cumplimiento a la Disposición Transitoria Segunda del Real Decreto 1393/2007, en cuya virtud en el año 2015 deben estar extinguidos todos los planes de estudio actuales.

Al referirse a la implantación y extinción de títulos el Documento Marco Diseño de Titulaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, entre las consideraciones a tener en cuenta, señala que cada curso de un plan de estudios que se extinga los alumnos tienen derecho a examen durante los dos cursos académicos posteriores sin docencia y según la normativa de la UPV a 3 convocatorias de examen por cada curso, lo que supone un total de seis convocatorias.

Agotadas por los alumnos las convocatorias establecidas en el párrafo anterior sin que hubieran superado las pruebas, quienes deseen continuar estudios deberán seguirlos mediante adaptación en los términos previstos en el punto 10.2 de esta Memoria.

A la vista de cuanto antecede, el cronograma de implantación es el siguiente:

Curso	Plan	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
1º	Actual	xxxxxxx				
	Nuevo		xxxxxxx			
2º	Actual		xxxxxxx			
	Nuevo			xxxxxxx		
3º	Actual			xxxxxxx		
	Nuevo				xxxxxxx	
4º	Actual					
	Nuevo					xxxxxxx

10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

TÍTULO DE GRADO: INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

TABLA DE CONVALIDACIONES

Formación Básica

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	7,5	Matemáticas	Álgebra Lineal	10,5	OB TR	1º
	6		Cálculo Infinitesimal	10,5		
	4,5	Modelización matemática	Álgebra Lineal	10,5	OB TR	1º
	6		Cálculo Infinitesimal	10,5		
			Estadística	4,5	TR	1º
			Matemáticas asistidas por ordenador	4,5	OPT	2º
			Programación y análisis de aplicaciones en Ingeniería Civil	4,5	OPT	

	6	Sistemas de representación	Dibujo Técnico	6	TR	1º
	6		Geometría descriptiva y métrica	7,5	TR	1º
	6	Física de los medios continuos	Física	9	TR	1º
	7,5		Mecánica	9	TR	1º
	6	Geología	Geología Aplicada a las OO.PP.	6	TR	2º
	4,5	Economía y empresa	Economía Gral. y Aplicada a la Construcción	6	TR	2º
			Legislación	4,5	OB	

Comunes a la Ingeniería Civil

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Topografía	Topografía y Fotogrametría	6	TR	2º
	6	Ingeniería de la construcción	Química de los Materiales	6	TR	1º
	6		Materiales de Construcción I	6	TR	2º
	4,5		Procedimientos de Construcción	9	TR-CC	3º CC
	4,5		Procedimientos de Construcción	9	TR-CC	3º CC
	4,5		Seguridad e Higiene en la Construcción	4,5	OPT	3º CC
	4,5		Electrotecnia	7,5	OB	2º
	6		Instalación de Obras Garantía de calidad	4,5 4,5	TR - CC OPT - CC	3º CC
	7,5	Ingeniería estructural	Cálculo de Estructuras I	9	TR	2º
	6		Hormigón	6	TR-CC	3º CC
	4,5		Estructuras Metálicas	4,5	TR-CC	3º CC
	6	Geotecnia y Cimientos	Geotecnia y Cimientos I	6	TR	2º
	4,5	Ingeniería del agua	Hidráulica e Hidrología	9	TR	2º
	4,5		Hidráulica e Hidrología	9	TR	2º
	6		Ingeniería Sanitaria	7,5	OB - HID	3º HID
	6	Infraestructuras viarias	Caminos y Aeropuertos Ferrocarriles	6 ó 9 4,5	TR-CC/TSU TR-CC/TSU	3º CC/TSU
	4,5	Urbanismo	Urbanismo Transportes y Territorio	4,5 6	TR - TSU TR	3º TSU 2º
	4,5	Ciencia ambiental	Impacto Ambiental	4,5	OPT	3º CC

Tecnológica específica:

CONSTRUCCIONES CIVILES

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	7,5	Tecnología de la edificación y del pretensado	Edificación y Prefabricación Hormigón Estructuras de hormigón Pretensado	4,5 6 4,5	OB - CC TR - CC OPT - CC	3º CC
	6		Hormigón Estructuras de hormigón	6 4,5	TR - CC OPT - CC	3º CC

			Pretensado			
	6	Construcción	Obras Marítimas	4,5	TR - CC	3º CC
	6		Construcciones Marítimas	4,5	OPT - CC	
	6		N/E			
	4,5		Estructuras Metálicas	4,5	OB - CC	3º CC
	6	Ingeniería del terreno	Conexiones en estructuras metálicas	4,5	OPT - CC	
	6		N/E			
			Geotecnia y cimientos I	6	TR	2º
			Ingeniería Geotécnica	4,5	OPT-CC- HID-TSU	3º CC/HID/TSU

Intensificación

CONSTRUCCIONES CIVILES

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Optatividad Construcciones Civiles	N/E			
	6		N/E			
	6		N/E			
	6		Procedimientos de construcción Pequeñas Obras de Fábrica	9 4,5	TR - CC OPT - CC	3º CC

Tecnológica específica:

HIDRÁULICA

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Hidráulica	Obras y aprovechamientos hidráulicos	6	TR	3º HID
	6		Planificación y Gestión de recursos hídricos	6	TR	3º HID
	6		Hidrología superficial y subterránea	6	TR	3º HID
	6		Aprovechamientos hidroeléctricos	4,5 6	TR TR	3º HID
	6	Ingeniería ambiental	Impacto Ambiental	4,5	OPT- HID	3º HID
	6		Impacto Ambiental de la Ing. Hidráulica	4,5		
	6		Calidad de aguas	6	OB - HID	3º HID
			Ecología de Medios Acuáticos	4,5	OPT - HID	
			Ingeniería Sanitaria	7,5	OB-HID / TR-TSU	3º HID / TSU
			Servicios Urbanos	4,5	TR-TSU / OPT-HID	

Intensificación

HIDRÁULICA

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Optatividad Hidráulica y Medio Ambiente	Hidráulica e Hidrología	9 4,5	TR OPT - HID	2º 3º HID

	6	Ambiente	Calidad de aguas	6	OB - HID	3º HID
			Ecología de Medios Acuáticos	4,5	OPT - HID	
			Impacto ambiental	4,5	OPT - HID	
	6		N/E			
	6		N/E			

Tecnológica específica: **TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS**

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Gestión urbanística	Urbanismo Gestión urbanística	4,5 4,5	TR - TSU OPT - TSU	3º TSU
	6	Servicios urbanos	Ingeniería Sanitaria Servicios Urbanos	7,5 4,5	OB-HID / TR-TSU TR-TSU / OPT-HID	3º HID / TSU
	4,5		Servicios urbanos Luminotecnia	4,5 4,5	TR-TSU OPT-TSU	3º TSU
	7,5	Ingeniería del transporte	Economía y planific. del transporte			3º TSU
			Transportes y territorio	4,5	TR-TSU	2º
			Ordenación y regulación del tráfico	6 4,5	TR OPT-TSU	3º TSU
	6		Ingeniería de Tráfico Ordenación y regulación del tráfico	4,5 4,5	TR-TSU OPT-TSU	3º TSU
	6		Movilidad y transportes urbanos	6	TR-TSU	3º TSU
	6		N/E			

Intensificación **TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS**

	ECTS	MATERIA PLAN NUEVO	ASIGNATURAS PLAN 97 NECESARIAS PARA CONVALIDAR	CREDITOS	CARÁCTER	CURSO
	6	Optatividad transportes y servicios urbanos	N/E			
	6		Economía y planific. del transporte Movilidad y transportes urbanos Explotación y mantenimiento de FF.CC. Ordenación y regulación del tráfico	4,5 6 4,5 4,5	TR-TSU TR-TSU OPT-TSU OPT-TSU	3º TSU
	6		N/E			
	6		N/E			

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

Con la implantación del nuevo Plan de Estudios de Graduado de Obras Públicas, se extinguen las siguientes enseñanzas:

- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles, aprobada en

BOE nº 121 de 21 de mayo de 1997

- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Hidrología, aprobada en BOE nº 121 de 21 de mayo de 1997

- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos, aprobada en BOE nº 122 de 22 de mayo de 1997