

## Alemán I

código: 5308 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 6 (2/4)

departamento: D. Idiomas

### prerrequisitos:

ninguno

### objetivos:

- Iniciar a los alumnos en la lengua alemana
- Familiarizar a los alumnos con el vocabulario y las estructuras gramaticales básicas que les permitan comunicarse, oralmente y por escrito.

### temario resumido:

Para esta asignatura se utiliza el siguiente libro de texto:

Themen 1 aktuell, Ismaning: Max Hueber Verlag más materiales complementarios.

#### Comunicación:

Saludar, presentarse y a otros, llamar y hablar por teléfono, contar; nombrar objetos y describirlos, entender y anotar precios, corregir; pedir y pagar en el restaurante, expresar agrado y queja sobre la calidad de la comida, comprar comida; pedir información, quedar con alguien, escribir postal; describir casas/viviendas, hablar sobre muebles, informar sobre normas/prohibiciones.

#### Gramática:

el acento - la entonación - sustantivos: artículo determinado, singular y plural - conjugación de los verbos en presente simple - los números - los verbos sein y haben - nombres de países y artículos - negación con nicht - artículo indeterminado: ein/eine - negación con kein/keine.

### temario detallado:

Unidad 1: Erste Kontakte (primeros contactos)

Unidad 2: Gegenstände in Haus und Haushalt (objetos de la casa)

Unidad 3: Essen und Trinken (comer y beber)

Unidad 4: Freizeit (tiempo libre)

Unidad 5: Wohnen (vivir, habitar)

### método de evaluación:

Se evaluará a los alumnos de forma continua. Esta evaluación consistirá en dos pruebas escritas y trabajos individuales, en pareja o grupos que los alumnos han de realizar a lo largo del curso. La nota final será el resultado de la suma de las notas obtenidas en las pruebas y trabajos y también se tendrá en cuenta la participación y el interés del alumno en el desarrollo de la clase.

### bibliografía:

Libros de texto:

- Aufderstraße et al. Themen neu 1, Ismaning: Max Hueber
- Becker/Braunert: Dialog Beruf Starter, Ismaning: Max Hueber
- Funk, H. y Koenig, M. euroAlemán, Barcelona: Herder
- Müller et al., Optimal A1, Berlin, München...: Langenscheidt.

Gramáticas:

- Castell, Andreu: Gramática de la lengua alemana, Barcelona: Ed. Idiomas
- Corcoll, B. und R. Programm. Alemán para hispanohablantes, Barcelona: Herder
- Dreyer, H. und Schmidt, R. Prácticas de gramática alemana, Barcelona: Ed. Idiomas

- Helbig, G. und Busch, H. Deutsche Grammatik. München: Langenscheidt.
- Luscher, R. DaF Übungsgrammatik für Anfänger. Ismaning: Verlag für Deutsch.
- Reimann, M. Grundstufen-Grmmatik für Deutsch als Fremdsprache. Ismaning: Hueber

Diccionarios:

- DUDEN-DEUTSCHES UNIVERSAL WÖRTERBUCH. BrockhausAG-Duden.
- Ernst, R. Wörterbuch der industriellen Technik. Wiesbaden: Brandstetter.
- Götz, G. et al. Langenscheidts Großwörterbuch Deutsch als Fremdsprache. München: Langenscheidt.
- Klußmann, Niels: Lexikon der Kommunikations-und Informationstechnik, Heidelberg: Hüthing Verlag
- Langenscheidts Fachwörterbuch Technik und angewandte Wissenschaften. München: Langenscheidt.
- Mink, H. Technisches Fachwörterbuch. Barcelona: Herder
- Slaby, R. / Grossmann, R. Wörterbuch der spanischen und deutschen Sprache. Barcelona: Herder.

## Alemán III

código: 5307 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 6 (2/4)

departamento: D. Idiomas

### prerrequisitos:

### objetivos:

- Ampliar los conocimientos de la lengua alemana haciendo hincapié sobre aquellas estructuras y aspectos gramaticales que tienen un uso frecuente en la lengua específica-técnica.
- Introducir el vocabulario específico del campo de las telecomunicaciones
- Comprender textos técnicos
- Introducir y practicar el lenguaje comercial

### temario resumido:

En este curso se trabajará mayoritariamente con textos y contenidos que surgen en la vida académica y profesional de nuestros alumnos, como por ejemplo: Entender y contestar ofertas de trabajo, confeccionar el curriculum vitae, comprender textos de contenidos específicos. Se introducirá a los alumnos al lenguaje utilizado en Internet buscando información p.e. en las páginas WEB de algunas universidades alemanas, etc., planes de estudios, ofertas de trabajo, etc.

### temario detallado:

1. Describir personas y objetos, describir actividades

Gramática: La declinación y comparación de los adjetivos - los pronombres personales en todos los casos - las oraciones subordinadas y de relativo - la voz pasiva.

Funciones: Describir personas y objetos - nombrar las actividades que se realizan en una empresa/oficina - expresar opiniones (argumentar afirmativamente y críticamente)

2. Estudiar en Alemania

Gramática: la conjugación de los verbos - el pretérito de los verbos modales - el Konjunktiv - oraciones subordinadas de infinitivo.

Funciones: Rellenar instancias: buscar alojamiento en residencias de estudiantes, buscar ofertas de trabajo, etc.

3. Trabajar en Alemania

Gramática: Uso de los participios I y II con adjetivo, la composición de las palabras compuestas.

Funciones: Contestar a un oferta de trabajo: curriculum, cartas de presentación

### método de evaluación:

Se evaluará a los alumnos de forma continua a lo largo del semestre mediante trabajos individuales y en grupo (proyectos) y teniendo en cuenta la participación del alumno en clase.

### bibliografía:

Libros de texto:

- Aufderstraße, H. et al. Themen neu 1, Ismaning: Max Hueber
- Becker/Braunert: Dialog Beruf Starter, Ismaning: Max Hueber
- Conlin, C. Unternehmen Deutsch, München: Klett
- Klußmann, Niels, Lexikon der Kommunikations - und Informationstechnik, Heidelberg: Hüthig Verlag

Gramáticas:

- Castell, Andreu: Gramática de la lengua alemana, Barcelona; Ed. Idiomas.
- Corcoll, B. und R. Programm. Alemán para hispanohablantes, Barcelona; Herder
- Dreyer, H. und Schmidt, R. Prácticas de gramática alemana, Barcelona: Idiomas
- Helbig, G. und Busch, H. Deutsche Grammatik, Hünchen: Langenscheidt.

- Luscher, R.: DaF Übungsgrammatik für Anfänger, Ismaning: Verlag f. Deutsch
- Reimann, M.: Grundstufen-Grammatik für Deutsch als Fremdsprache, Hueber

Dictionarios:

- DUDEN-DEUTSCHES UNIVERSAL WÖRTERBUCH. Brockhaus AG-Duden.
- Ernst, R.: Wörterbuch der industriellen Technik. Wiesbaden: Brandstetter
- Götz, G. et al: Langenscheidts Grobwörterbuch Deutsch als Fremdsprache. München: Langenscheidt
- Klußmann, Niels: Lexikon der Kommunikations- und Informationstechnik, Heidelberg: Hüthig Verlag
- Langenscheidts Fachwörterbuch Technik und angewandte Wissenschaften, München: Langenscheidt
- Mink, H. Technisches Fachwörterbuch, Barcelona: Herder
- Slabu, R./Grossmann, R.: Wörterbuch der spanischen und deutschen Sprache, Barcelona: Ed. Herder

## Aplicaciones Industriales de Microondas

código: 3036 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 4.5 (3/1.5)

departamento: D. Comunicaciones

### prerrequisitos:

Se aconseja haber cursado Microondas y Antenas (7º cuatrimestre) y Laboratorio de Microondas (8º cuatrimestre), aunque no es imprescindible.

### objetivos:

El programa de la asignatura responde al establecimiento del marco de referencia de la Ingeniería de Microondas en sus aspectos histórico, de futuro, prácticos, tecnológicos, de aplicación, económicos, estratégicos, etc.

Como objetivo general, se pretende, pensando en los alumnos de los últimos cursos de carrera, dar una visión amplia del uso que puede tener el electromagnetismo aplicado en diferentes sectores industriales. Se persigue complementar los conocimientos sobre microondas adquiridos con finalidades puramente de telecomunicaciones para ser aplicados a muchos otros sectores y así ampliar el rango de posibilidades laborales de la profesión de ingeniero de telecomunicación.

### temario resumido:

1. ¿Qué son las Microondas?
2. Interacción de las microondas con la materia.
3. Medida de las propiedades dieléctricas de un material
4. Sensores de Microondas.
5. Generación de calor con microondas
6. Equipos aplicadores de microondas para generar calor
7. Estándares de seguridad en emisiones a frecuencias de microondas.

Prácticas sobre sensores de microondas y calentamiento industrial con microondas

### temario detallado:

1. ¿Qué son las Microondas?
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Espectro electromagnético
  - 1.3. Recordatorio de las ecuaciones que rigen el comportamiento de las ondas electromagnéticas
  - 1.4. Propagación de ondas a frecuencias de microondas. Transmisión y Reflexión
2. Interacción de las microondas con la materia.
  - 2.1. Polarización de la materia. Campo eléctrico en el interior de un material dieléctrico.
  - 2.2. Polarización de un material por alineamiento dipolar.
  - 2.3. Comportamiento de los dieléctricos en campos eléctricos variables con el tiempo
  - 2.4. Definición de la permitividad compleja de un material y dependencias.
3. Medida de las propiedades dieléctricas de un material
  - 3.1. Clasificación de métodos de medida.
  - 3.2. El método de las placas paralelas.
  - 3.3. El método de la sonda coaxial.
  - 3.4. Métodos basados en líneas de transmisión. (guías de onda y coaxiales)
  - 3.5. Métodos en cavidades resonantes
  - 3.6. Métodos basados en la teoría perturbacional.
4. Sensores de Microondas.
  - 4.1. ¿Cómo funciona un sensor de microondas?
  - 4.2. Diagrama de bloques de un sensor de microondas.
  - 4.3. Como escoger el tipo de sensor más apropiado.
  - 4.4. Ventajas y desventajas de los sensores de microondas
  - 4.5. Sensores basados en resonadores o cavidades
  - 4.6. Sensores basados en la transmisión y atenuación
  - 4.7. Sensores basados en la reflexión
  - 4.8. Sensores híbridos y especiales
  - 4.9. Aplicaciones de sensores microondas en la industria
  - 4.10. Tendencias futuras.
5. Generación de calor con microondas

- 5.1. Calentamiento con microondas: proceso físico y ventajas.
- 5.2. Disipación volumétrica de potencia de microondas.
- 5.3. Ventajas del calentamiento por microondas.
- 5.4. Ecuación del calor con generación interna.

6. Equipos aplicadores de microondas para generar calor
  - 6.1. Breve historia del horno microondas. El primer "Radarange".
  - 6.2. Funcionamiento del horno microondas.
  - 6.3. Generadores de microondas de alta potencia. El Magnetron
  - 6.4. Aplicadores multimodo.
  - 6.5. Generadores de modos. "Stirrers"
  - 6.5. Aplicadores monomodo
  - 6.6. Aplicadores o estructuras especiales

7. Estándares de seguridad en emisiones a frecuencias de microondas.
  - 7.1. Estándares de exposición electromagnética
  - 7.2. Estándares de emisión electromagnética
  - 7.3. Bandas de frecuencias industriales y de comunicaciones
  - 7.4. Fugas microondas en equipos industriales de microondas
  - 7.5. Precauciones de seguridad

#### Prácticas:

Práctica 1. Seguimiento del proceso de mezclado de un material líquido a través de un sensor de microondas.

Práctica 2. Simulación de procesos de calentamiento por microondas.

Práctica 3. Calentamiento de un material en forma de cilindro con una cavidad microondas

#### **método de evaluación:**

Trabajo a realizar durante el curso.

#### **bibliografía:**

1. A. C. Metaxas and R. J. Meredith, "Industrial Microwave Heating", Peter Peregrinus Ltd., 1993.
2. J. Thuery. "Microwaves: Industrial, Scientific and Medical applications", Artech House, Inc., 1992.
3. E. Nyfors and P. Vainikainen, "Industrial Microwave Sensors?", Ed. Artech House, 1989.

## **Circuitos trifásicos y transformadores**

código: 6873 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 4.5 (1.5/3)

departamento: D. Ingeniería Electrónica

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

Es bien conocido que los sistemas de alimentación de energía de la inmensa mayoría de industrias y/o empresas se realizan con un sistema trifásico de tensiones; de un sistema trifásico es necesario conocer, no solamente su generación, formas de conexión y sus protecciones, es necesario conocer también su transporte y en consecuencia los transformadores, es necesario conocer los transformadores desde el punto de vista de su circuito equivalente y dejar de tratar el transformador como un elemento lineal, comprender su circuito, la saturación, la respuesta en frecuencia, etc. Es por esto por lo que todos los estudios de ingeniería, no solo los de Industriales, incluso otros como los de Caminos, Arquitectura, Agrónomos, tienen en sus planes de estudios una asignatura de Electrotecnia donde estudian estos temas.

Se pretende con esta asignatura de libre elección el formar a los alumnos en aquellos aspectos de los sistemas trifásicos y de los transformadores, necesarios en la educación de todo ingeniero, y que por diversas circunstancias no han sido recogidos ni en las materias troncales ni en las optativas de Universidad de nuestro actual plan de estudios.

### **temario resumido:**

1. Circuitos trifásicos.
2. Transformadores.
3. Prácticas

### **temario detallado:**

Tema 1. Circuitos trifásicos

1. Introducción.
2. Generación de tensiones trifásicas.
3. Conexión en estrella equilibrada.
4. Conexión en triángulo equilibrado.
5. Cargas desequilibradas.
  - 5.1. Cargas conectadas en estrella
  - 5.2. Cargas conectadas en triángulo
6. Potencia en los sistemas trifásicos.
  - 6.1. Potencia en sistemas trifásicos equilibrados
  - 6.2. Potencia en sistemas trifásicos desequilibrados
  - 6.3. Corrección del factor de potencia
7. Medida de la potencia en los sistemas trifásicos.
8. Transporte de energía eléctrica.
9. Componentes simétricas.
  - 9.1. Generalidades
  - 9.2. El operador trifásico  $\alpha$ ?
  - 9.3. Componentes simétricas de fasores desequilibrados
  - 9.4. Impedancias debidas a las corrientes de diferente frecuencia
  - 9.5. Redes de secuencia
  - 9.6. Cálculo de faltas en sistemas de potencia

Tema 2. Transformadores

1. Introducción.
  - 1.1 Materiales magnéticos
  - 1.2 Ciclo de Histéresis
  - 1.3 Leyes de los circuitos magnéticos
  - 1.4 Pérdidas de energía en los núcleos ferromagnéticos.
  - 1.5 Circuitos magnéticos excitados con corriente alterna.
2. Aspectos constructivos.
3. Principio de funcionamiento de un transformador ideal.
4. Funcionamiento de un transformador real.
5. Circuito equivalente de un transformador.
6. Ensayos del transformador.
  - 6.1. Ensayo de vacío
  - 6.2. Ensayo de cortocircuito

7. Caída de tensión en un transformador.
8. Pérdidas y rendimiento de un transformador.
9. Transformadores trifásicos.
- 9.1. Armónicos en los transformadores trifásicos.
- 9.2. Conexión de los transformadores trifásicos.
10. Acoplamiento en paralelo de transformadores.
11. Transformadores con tomas.
12. Transformadores de medida.
- 12.1. Transformadores de tensión
- 12.2. Transformadores de corriente

### Tema 3. Prácticas

Las prácticas de la asignatura constarán en la simulación (con el programa Design Center y/o con el programa SwCad específico para sistemas industriales) de los circuitos trifásicos conectados en estrella y triángulo, así como de los circuitos con transformadores.

#### **método de evaluación:**

33% Trabajos propuestos en las prácticas. 66% examen de teoría y problemas o evaluación continua de la signatura (si el número de alumnos matriculado lo permite).

La realización y aprobado de las prácticas es condición necesaria, pero no suficiente, para poder aprobar la asignatura (independientemente de la nota obtenida en el examen teórico).

#### **bibliografía:**

Bibliografía básica:

1. Fraile Mora. ?Electromagnetismo y circuitos eléctricos?. SPUP Madrid
2. Fraile Mora. ?Máquinas eléctricas?. SPUP Madrid

Bibliografía complementaria:

1. Ras E. ?Transformadores de potencia, de medida y de protección?. Ed. Marcombo



## **Dirección Estratégica y Emprendedora**

código: **5296** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **A**

créditos: **4.5 (2.25/2.25)**

departamento: **D. Org. Empresas, Eco. Fin. y Contabilidad**

### **prerrequisitos:**

Ninguno.

### **objetivos:**

Introducir al alumno, futuro directivo o responsable de una organización, en los diferentes conceptos y herramientas que pueden ayudarle a reflexionar estructuradamente sobre aspectos estratégicos, que son los que determinan el futuro de la empresa. Esta asignatura trata de aportar un esquema que ayude a racionalizar ese proceso.

### **temario resumido:**

1. Conceptos estratégicos clave
2. El proceso de la Dirección Estratégica
3. El Análisis Estratégico
4. La Evaluación y Elección Estratégica
5. La Implantación Estratégica

### **temario detallado:**

1. Conceptos Estratégicos Clave
  - El concepto de Estrategia
  - El papel de la estrategia en el éxito
  - Características de las decisiones estratégicas
  - Niveles de la gestión estratégica
  - Conceptos clave: valores, visión, misión, objetivos, estrategias y políticas
2. El Proceso de la Dirección Estratégica: diferentes etapas
3. El Análisis Estratégico
  - Análisis del Entorno General
  - Análisis del Entorno Sectorial. Grupos Estratégicos
  - Análisis Interno: el triángulo estratégicos
  - Cadena de valor: sector y empresa
4. Evaluación y selección Estratégica
  - Estrategias competitivas genéricas
  - Estrategias de Desarrollo: matriz de Ansoff
  - Métodos del desarrollo: crecimiento interno y externo, alianzas estratégicas
  - Criterios de evaluación de estrategias
5. La Implantación Estratégica
  - El Plan Estratégico y el Plan de Gestión
  - Estructuras organizativas
  - Gestión del cambio

### **método de evaluación:**

La evaluación se hará sobre un trabajo de campo realizado en grupo de tres alumnos en el que se elaborará el plan estratégico de una organización. Dicho trabajo será presentado y defendido ante el profesor

### **bibliografía:**

Dirección Estratégica. Concepto, técnicas, aplicaciones. Grant, R.M. Ed. Civitas, 1996

La Dirección Estratégica de la Empresa. Navas J.E. y Guerras L.A. Ed. Civitas, 2000

Dirección Estratégica: análisis de la estrategia de las organizaciones. Johnson G. y Scholes K. Ed. Prentice-Hall, 1997

Dirección Estratégica de la Empresa. Metodología, técnicas y casos. Bueno Campos, E. Ed. Pirámide, 1996

## Francés I

código: 5309 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 6 (2/4)

departamento: D. Idiomas

### prerrequisitos:

Curso dirigido a principiantes (nivel 0)

### objetivos:

- aprendizaje de la• fonética
- aprendizaje del vocabulario básico•
- comprensión/expresión• escrita y oral
- aproximación a la cultura francófona•

### temario resumido:

Contenidos gramaticales:

- Déterminants: articles indéfinis et définis, possessifs, démonstratifs, partitifs et quantités.
- Pronoms: sujets, réfléchis, réciproques, toniques
- Le verbe: tous les modes et les temps sauf le subjonctif
- La phrase négative

Contenidos temáticos: los básicos para la comunicación en situaciones de la vida real

### temario detallado:

- 1) Saluer
- 2) Faire connaissance
- 3) S'orienter
- 4) Acheter
- 5) Téléphoner

### método de evaluación:

Evaluación continua con asistencia a clase.

Examen final sin asistencia

### bibliografía:

1. ?Reglas de uso del francés?, Castellnou, 1995
2. ?A la découverte de la grammaire? niveau 1, Epígono
3. ?Exercices d'oral en contexte? niveau débutant, Hachette, 2003
4. Diccionario bilingüe tipo pocket

## Francés III

código: 5310 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 6 (2/4)

departamento: D. Idiomas

### prerrequisitos:

haber cursado, como mínimo, 120 horas de francés

### objetivos:

aprendizaje del vocabulario específico de telecomunicaciones

habilidades lectoras para la comprensión global de un texto

mejora de la expresión escrita y oral

- mayor conocimiento de la cultura francófona

### temario resumido:

1. Répondre à une offre d'emploi:

- Écrire une lettre de candidature
- Rédiger son C.V.
- Préparer l'entretien d'embauche

2. Prácticas:

Simulation: À la recherche d'un emploi!

Exposé: recherche d'un document concernant les télécommunications sur Internet et préparation d'un petit travail pour sa présentation en classe

Echanges de courriels et chat avec étudiants télécoms français

### temario detallado:

A)Contenidos temáticos:

- Le mél et la lettre formelle
- Le débat: l'argumentation
- La présentation orale
- Le dossier de candidature
- L'entretien d'embauche

B)Contenidos gramaticales:

- Situer dans le passé ou le futur
- Pronoms et adjectifs indéfinis
- Le pronom relatif dont
- Le subjonctif présent
- Les pronoms possessifs
- Le conditionnel
- L'hypothèse: si + imparfait de l'indicatif
- Les adverbes en -ment
- Les pronoms en, y
- Les pronoms démonstratifs

### método de evaluación:

Evaluación continua, con asistencia regular a clase

Examen final sin asistencia a clase

### bibliografía:

- Reglas de uso del francés, Castellnou, 1995
- Exercices de production écrite, Clé International, 2002
- A la découverte de la grammaire 3, Epígono, 2002
- Exercices de contexte en oral, niveau intermédiaire, Hachette, 2003

## **Inglés: Conversation**

código: 662 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 1

departamento: D. Idiomas

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

El objetivo fundamental de este curso es conseguir que el alumno pueda expresarse en lengua inglesa ante distintas situaciones, así como conocer la dinámica de expresión en áreas específicas de su conocimiento.

Para ello, planteamos los siguientes objetivos específicos:

1. Familiarizarse con el acento, ritmo y entonación de la lengua inglesa.
2. Ser capaces de preguntar y contestar oralmente a diferentes cuestiones.
3. Alcanzar la capacidad de comunicar a los demás aspectos sobre uno mismo.
4. Poder seguir y participar en entrevistas.
5. Conseguir las habilidades necesarias para:
  - Expresar acuerdo y desacuerdo con el tema.
  - Defender un argumento.
  - Exponer breves resúmenes de lo visto, oído o leído.
  - Tomar parte activa en discusiones sobre temas del diversa índole.

### **temario resumido:**

#### INTRODUCCION

1. Information: a definition
  2. Receiving and transferring the right information
- #### I. GENERAL TOPICS
1. FINDING OUT:
    - 1.a. Getting to know others.
    - 1.b. Discovering one another's views and interests.
    - 1.c. Exploring ideas.
    - 1.d. Finding out about yourself.
  2. MONOLOGUE:
    - 2.a. Recognizing.
    - 2.b. Persuading.
    - 2.c. Giving a talk.
    - 2.d. Telling a story.
  3. TALKING IN PAIRS OR GROUPS:
    - 3.a. Recognizing.
    - 3.b. Co-operating.
    - 3.c. Interviewing.
    - 3.d. Reaching an agreement.
    - 3.e. Argument.
    - 3.f. Telling a story.
- #### II. SPECIFIC TOPICS

### **temario detallado:**

### **método de evaluación:**

Participación en clase y actuación oral

### **bibliografía:**

Simulaciones educativas adquiridas en

[www.creativeteachingsite.com/edusims.html](http://www.creativeteachingsite.com/edusims.html)

## **Inglés: Scientific Writing**

código: 756 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 1

departamento: D. Idiomas

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

Se trata en este curso de familiarizar al alumno con el formato de un informe científico y con las convenciones, tanto de información como lingüísticas, que suelen regir en este tipo de trabajo.

Los objetivos fundamentales son:

1. Conocer la organización y estructura de un informe científico.
2. Analizar el tipo de información contenida en cada apartado de un informe científico.
3. Analizar las formas lingüísticas posibles en cada apartado de un informe científico.
4. Reforzar el uso y omisión del artículo y de los conectores y su función.
5. Conocer el sistema de puntuación en lengua inglesa

### **temario resumido:**

#### INTRODUCTION

1. Research Question / Hypothesis
2. Information Conventions
3. Language Conventions

#### I. INTRODUCTION

#### II. MATERIALS AND METHOD

#### III. RESULTS

#### IV. DISCUSSION

#### V. ABSTRACT

### **temario detallado:**

### **método de evaluación:**

Un trabajo final que consiste en el análisis de las convenciones lingüísticas e informativas de un artículo de investigación experimental.

### **bibliografía:**

Weissburg y Buker. 1990. Writing Up Research. Prentice-Hall.

## **Inglés: Translation**

código: 775 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 1

departamento: D. Idiomas

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

1. Ser capaces de revisar y reconocer las dificultades gramaticales más frecuentes que encontramos traduciendo un texto.
2. Poder corregir las propias dificultades, por medio de un análisis contrastivo de los ejemplos estudiados.
3. Dominar procedimientos o tácticas útiles que les permitan resolver las dificultades posibles del texto.
4. Adquirir una visión real de las dificultades concretas en la comprensión y expresión del lenguaje técnico.
5. Conocer los préstamos y calcos para saber qué recursos hay que utilizar cuando se encuentre con nuevos términos.

### **temario resumido:**

- I. POINTS OF GRAMMAR
  1. Adjectives
  2. Connectives
  3. Determiners
  4. Nouns
  5. Pronouns
  6. Prepositions
  7. Verbs
    - 7.a. Tense
    - 7.b. Mood and Modals
    - 7.c. Voice
    - 7.d. Spanish Reflexive
    - 7.e. Use of Infinitives and Gerunds
  8. Adverbs
- II. HINTS ON HANDLING, SOME USEFUL TECHNIQUES
  9. Handling Of Titles
  10. Translation Of Proper Names
  11. Rephrasing
  12. Omissions And Insertions
  13. Transposition
  14. Modulation
  15. Adaptation
- III. TRANSLATION PRACTICE
  16. Technical Sentences
  17. Technical Paragraphs
  18. Choosing The Right Translation
  19. Air Products And Chemical Position Analysis
  20. Teleprocessing
  21. Electronic Data Processing
  22. Fiber Optic Applications. Complex Networks

### **temario detallado:**

### **método de evaluación:**

El alumno tendrá que realizar en clase una traducción del inglés al español (directa) y otra del español al inglés (inversa). Podrá utilizar diccionarios.

### **bibliografía:**

## **Inglés: Writing Letters and Curricula**

código: **780** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **A**

créditos: **1**

departamento: **D. Idiomas**

### **prerrequisitos:**

#### **objetivos:**

1. Distinguir entre escritura personal y formal.
2. Familiarizarse con el vocabulario y fórmulas empleados en las cartas formales.
3. Conocer las partes principales de una carta.
4. Realizar prácticas en la escritura de cartas para pedir información y para contestar con la información requerida.
5. Hacer prácticas con relacionadas con la cumplimentación de formularios como:
  - carnet de estudiante
  - papeles de matrícula
  - petición de empleo
6. Interpretar y escribir instrucciones técnicas.
7. Saber redactar el propio curriculum vitae.

#### **temario resumido:**

##### **I. FORM-FILLING AND LETTER LAYOUT**

1. Introduction: The Story of a Letter
2. Laying out the letter:
  - 2.1. Formal letters
  - 2.2. Informal letters
3. Writing to companies and officials
  - 3.1. Filling out forms
    - 3.1.1. Student record card
    - 3.1.2. Education application form
    - 3.1.3. Job application form

##### **II. PRACTICE LETTERS**

4. Applying for a job
5. Receiving a reply
6. Booking hotel rooms
7. A trade fair
8. Receiving a quotation

##### **III. WRITING YOUR CURRICULUM VITAE**

#### **temario detallado:**

#### **método de evaluación:**

El alumno deberá confeccionar su propio curriculum vitae y una carta de presentación.

#### **bibliografía:**

## **Introducción a la Unión Europea**

código: 3035 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 4.5 (3/1.5)

departamento: D. Comunicaciones

### **prerrequisitos:**

Ninguno

### **objetivos:**

Estudiar los aspectos básicos de la estructura y funcionamiento de la Unión Europea

### **temario resumido:**

1.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS, HISTÓRICOS Y ECONÓMICOS DE LA UNIÓN EUROPEA

1.1.- Geografía, Historia y Economía de Europa

1.2.- Historia de la Integración Europea

2.- ASPECTOS INSTITUCIONALES DE LA UNIÓN EUROPEA

2.1.- Los Tratados de la Comunidad Europea y de la Unión Europea

2.2.- Las Instituciones de la Unión Europea y su funcionamiento

3.- DERECHOS, LIBERTADES, POLÍTICAS Y PRESUPUESTO

3.1.- Derechos y Libertades en la Unión Europea

3.2.- Las Políticas y los Presupuesto de la Unión Europea

4.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (I)

4.1.- Unión Aduanera, Política Agraria, Económica y de la Competencia,

4.2.- Telecomunicaciones, de la Sociedad de la Información y Audiovisual.

5.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (II)

5.1.-Política de Educación, Formación Profesional y de la Juventud

5.2.- Política de la Cohesión Económica y Social

6.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (III)

6.1.- Política Exterior y de Desarrollo

6.2.- Ampliación de la Unión Europea

### **temario detallado:**

1.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS, HISTÓRICOS Y ECONÓMICOS DE LA UNIÓN EUROPEA

1.1.- Geografía, Historia y Economía de Europa

1.1.1.- Análisis de la geografía del continente europeo

1.1.2.- Resumen de la historia de Europa

1.1.3.- Europa en cifras

1.2.- Historia de la Integración Europea

1.2.1.- Situación de Europa después de la 2ª Guerra Mundial

1.2.2.- Creación del Consejo de Europa



- 1.2.3.- Creación de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero
- 1.2.4.- Proyecto de creación de la Comunidad Europea de Defensa
- 1.2.5.- Tratado de Roma. Creación de la Comunidad Económica Europea y de EURATOM.
- 1.2.6.- Creación de la Asociación Europea de Libre Comercio ? EFTA
- 1.2.7.- Proceso de ampliación de la Comunidad Europea
- 1.2.8.- Reforma de los Tratados
- 1.2.9.- Creación de la Unión Europea
- 1.2.10.- El proyecto de Constitución Europea

## 2.- ASPECTOS INSTITUCIONALES DE LA UNIÓN EUROPEA

- 2.1.- Los Tratados de la Comunidad Europea y de la Unión Europea
  - 2.1.1.- Objetivos y función de los Tratados
  - 2.1.2.- Evolución y reforma de los Trados
  - 2.1.3.- Análisis del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea
  - 2.1.4.- Análisis del Tratado de la Unión Europea
  - 2.1.5.- Las Políticas de la Unión Europea y su relación con lo dispuesto en los Tratados
- 2.2.- Las Instituciones de la Unión Europea y su funcionamiento
  - 2.2.1.- Equilibrio entre Soberanía nacional y Supranacionalidad europea
  - 2.2.2.- Instituciones de la Unión Europea y equilibrio de poder
  - 2.2.3.- Parlamento Europeo
  - 2.2.4.- Consejo de la Unión Europea
  - 2.2.5.- Comisión Europea
  - 2.2.2.- Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas
  - 2.2.7.- Tribunal de Cuentas Europeo
  - 2.2.8.- Banco Europeo de Inversiones
  - 2.2.9.- Comité Económico y Social
  - 2.2.10.- Comité de las Regiones
  - 2.2.11.- Defensor del Pueblo Europeo
  - 2.2.12.- Banco Central Europeo

## 3.- DERECHOS, LIBERTADES, POLÍTICAS Y PRESUPUESTO

- 3.1.- Derechos y Libertades en la Unión Europea
  - 3.1.1.- Las cuatro libertades básicas: libre circulación de mercancías, de personas, de servicios y de capitales en el Tratado de la CE.
  - 3.1.2.- Libre circulación de Mercancías
  - 3.1.3.- Ciudadanía de la U.E. y la Libre Circulación de Personas.
  - 3.1.4.- Libre circulación de Servicios.
  - 3.1.5.- Libre circulación de Capitales.
- 3.2.- Las Políticas y los Presupuesto de la Unión Europea
  - 3.2.1.- Las Políticas de la Unión Europea
  - 3.2.2.- Principales magnitudes macroeconómicas de los Estados miembros de la Unión Europea
  - 3.2.2.- Funciones del Presupuesto y su relación con las Políticas de la Unión Europea
  - 3.2.3.- Origen de los Fondos del Presupuesto de la Unión Europea
  - 3.2.4.- Aplicación de los Fondos del Presupuesto de la Unión Europea
  - 3.2.6.- Previsiones de evolución del Presupuesto con motivo de la futura ampliación de la Unión Europea

## 4.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (I)

- 4.1.- Unión Aduanera, Política Agraria, Económica y de la Competencia,
  - 4.1.1.- Unión Aduanera.
  - 4.1.2.- Política de la Competencia.
  - 4.1.3.- Política Económica y Monetaria.
  - 4.1.4.- Política Agraria Común.
- 4.2.- Telecomunicaciones, de la Sociedad de la Información y Audiovisual.
  - 4.2.1.- Política de Telecomunicaciones
  - 4.2.2.- Política de la Sociedad de la Información
  - 4.2.3.- Política Audiovisual

## 5.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (II)

- 5.1.-Política de Educación, Formación Profesional y de la Juventud
- 5.1.1.- Objetivos de la Política de Educación, Formación y Juventud
- 5.1.2.- Educación. Programa Sócrates
- 5.1.3.- Formación Profesional. Programa Leonardo da Vinci
- 5.1.4.- Juventud. Programas Juventud con Europa y Voluntariado Europeo para jóvenes.
- 5.1.5.- Información y Cultura
- 5.1.5.- Las actividades en la Universidad Politécnica de Valencia

- 5.2.- Política de la Cohesión Económica y Social
- 5.2.1.- Los Fondos Estructurales y sus objetivos
- 5.2.2.- Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER
- 5.2.3.- Fondo Social Europeo. FSE
- 5.2.4.- Fondo Europeo de Ordenación y Garantía Agraria ? FEOGA
- 5.2.5.- Fondos de Cohesión

## 6.- ESTUDIO DE LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA (III)

- 6.1.- Política Exterior y de Desarrollo
- 6.1.1.- Política Exterior y de Seguridad Común. (PESC)
- 6.1.2.- Política de Desarrollo de la Unión Europea
- 6.1.3.- Oficina Humanitaria de la Unión Europea. (ECHO)
  
- 6.2.- Ampliación de la Unión Europea
- 6.2.1.- Evolución de Europa en los años 90
- 6.2.2.- Situación actual de los Países de Europa Central y Oriental. (PECO)
- 6.2.3.- Política de Ampliación de la Unión Europea
- 6.2.4.- El Período de Preadhesión de los PECOS
- 6.2.5.- La Unión Europea en el futuro.

### **método de evaluación:**

Sesiones de Clases

El curso se ha estructurado entorno a seis Temas de Trabajo, además de las sesiones de Introducción y Conclusiones.

### Prácticas

A cada uno de los Temas de trabajo le corresponden una sesión de Prácticas. Cada sesión de Prácticas consistirá en el acceso y búsqueda, a través de Internet, de información acerca de determinados aspectos de la Unión Europea.

De cada una de las Prácticas el alumno deberá entregar un resumen del trabajo realizado en la forma indicada.

El alumno podrá realizar las Prácticas, bien por su cuenta bien en el horario reservado en el Aula Informática de la Escuela. Será obligatorio realizar, al menos seis (6) de las Prácticas propuestas. Los resúmenes de las Prácticas se entregarán a final de curso junto con el Trabajo Obligatorio.

### Trabajos

Como complemento de las actividades del curso, los alumnos deberán realizar un Trabajo Obligatorio acerca de uno de los aspectos del contenido del curso.

Los alumnos que lo deseen podrán realizar un Trabajo Voluntario relacionado con algún otro aspecto de la asignatura

### Calificación

Los alumnos que realicen el Trabajo Obligatorio, seis (6) prácticas y tengan tres o menos faltas de asistencia a las sesiones de clase quedarán exentos de la realización del examen final y se les asignará una calificación por el conjunto de las actividades realizadas durante el curso

### Examen final

Los alumnos que lo deseen podrán someterse a la evaluación a través de un examen final de la asignatura.

El examen final será escrito y consistirá en contestar a cuatro preguntas del temario de la asignatura durante un tiempo de dos horas, sin libros ni documentos de consulta

Para la presentación al examen final será preceptivo haber realizado todas las sesiones de Prácticas y haber entregado el Trabajo Obligatorio.

### **bibliografía:**

- ALABAU A.

Introducción a la Unión Europea.  
CD de la asignatura

- NIETO J.A.  
Fundamentos y Políticas de la Unión Europea  
Siglo XXI Editores. Segunda Edición. Madrid.1998.

- TAMAMES. R.  
La Unión Europea  
Alianza Editorial. Madrid. 2000

- PEREZ-BUSTAMANTE R.  
Historia de la Unión Europea  
Editorial Dykinson. Madrid 1997

- CARPENTIER J.  
Breve Historia de Europa  
Alianza Editorial. LB 1678. Madrid 1998

## **Materiales para Ingeniería de Telecomunicaciones**

código: **5290** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **A**

créditos: **4.5 (2.25/2.25)**

departamento: **D. Ing. Mecánica y de Materiales**

### **prerrequisitos:**

No se necesita requisito especial para cursar la asignatura. Sería interesante que los alumnos que eligiesen la asignatura fueran de últimos años (4º y 5º), por razones de rendimiento académico, y facilidad de horarios para una asistencia continuada al aula y laboratorio.

### **objetivos:**

Estudio de las propiedades conductoras, aislantes, magnéticas, mecánicas, térmicas y de resistencia a la degradación de los materiales.

Conocer las diferentes familias de materiales en función de sus características.

Establecer los criterios de aplicabilidad de cada uno de ellos para la Ingeniería de Telecomunicaciones.

Conocer las aplicaciones actuales de éstos materiales y sus tecnologías de fabricación.

### **temario resumido:**

- Tema 1. Materiales conductores
- Tema 2. Materiales para resistencias
- Tema 3. Materiales para soldadura electrónica
- Tema 4. Materiales para contactos eléctricos
- Tema 5. Materiales vítreos y cerámicos
- Tema 6. Materiales plásticos en la industria electrónica
- Tema 7. Materiales magnéticos blandos
- Tema 8. Materiales magnéticos duros
- Tema 9. Materiales superconductores
- Tema 10. Materiales para semiconductores y optoelectrónica
- Tema 11. Fabricación de microcircuitos: tecnología planar

### **temario detallado:**

- Tema 1. Materiales conductores.
  - 1.1. Presentación.
  - 1.2. Criterios de selección.
  - 1.3. Características generales.
  - 1.4. Metales puros como conductores. Microelectrónica.
  - 1.5. Aleaciones industriales base cobre.
  - 1.6. Aleaciones base aluminio.
  - 1.7. Tecnologías de fabricación.
  - 1.8. Aplicaciones en ingeniería electrónica.
  - 1.9. Resumen.
- Tema 2. Materiales para resistencias.
  - 2.1. Presentación.
  - 2.2. Criterios de selección.
  - 2.3. Materiales metálicos para resistores.
  - 2.4. Materiales metálicos como sensores y térmicos.
  - 2.5. Materiales resistivos no metálicos.
  - 2.6. Tecnología de fabricación.
  - 2.7. Aplicaciones.
  - 2.8. Resumen.
- Tema 3. Materiales para soldadura electrónica.
  - 3.1. Presentación.
  - 3.2. Criterios de selección.
  - 3.3. Aleaciones de Pb-Sn. Aleaciones mejoradas con Ag y Cu.
  - 3.4. Aleaciones Pb-Sb.
  - 3.5. Aleaciones para microelectrónica.
  - 3.6. Tecnología de soldeo. Aplicaciones.
  - 3.7. Resumen.
- Tema 4. Materiales para contactos eléctricos.
  - 4.1. Presentación.
  - 4.2. Mecanismos de fallo eléctrico.

- 4.3. Criterios de selección.
- 4.4. Metales y aleaciones nobles.
- 4.5. Metales y aleaciones refractarios.
- 4.6. Procesos de fabricación.
- 4.7. Aplicaciones.
- 4.8. Resumen.

#### Tema 5. Materiales vítreos y cerámicos.

- 5.1. Presentación.
- 5.2. Criterios de selección.
- 5.3. Cerámica electrotécnica y vidrio.
- 5.4. Cerámica avanzada. Aplicaciones a los microcircuitos.
- 5.5. Materiales ferroeléctricos y piezoeléctrico.
- 5.6. Materiales sensores de temperatura.
- 5.7. Cerámica para sensores de gases.
- 5.8. Tecnología de fabricación.
- 5.9. Resumen.

#### Tema 6. Materiales plásticos en la industria electrónica.

- 6.1. Presentación.
- 6.2. Concepto de material plástico. Familias de polímeros.
- 6.3. Criterios de selección.
- 6.4. Aplicaciones para alta frecuencia.
- 6.5. Material para equipamiento electrotécnico general.
- 6.6. Material para componentes y microelectrónica.
- 6.7. Aplicaciones especiales.
- 6.8. Tecnología de transformación del plástico.
- 6.9. Resumen.

#### Tema 7. Materiales magnéticamente blandos.

- 7.1. Presentación.
- 7.2. Criterios de selección.
- 7.3. Chapa inductora de acero.
- 7.4. Aleaciones Ni-Fe.
- 7.5. Cerámicas magnéticas.
- 7.6. Aleaciones amorfas.
- 7.7. Aplicaciones.
- 7.8. Fabricación de elementos de alto poder de inducción.
- 7.9. Resumen.

#### Tema 8. Materiales magnéticamente duros.

- 8.1. Presentación.
- 8.2. Criterios de selección.
- 8.3. Aceros para imanes.
- 8.4. Aleaciones multialeadas de fuerte retentividad.
- 8.5. Ferritas duras.
- 8.6. Materiales vítreos para imanes.
- 8.7. Tecnología de fabricación.
- 8.8. Aplicaciones.
- 8.9. Resumen.

#### Tema 9. Materiales superconductores.

- 9.1. Presentación.
- 9.2. Criterios de selección.
- 9.3. Comportamiento superconductor: tipo I y II.
- 9.4. Aleaciones de Nb-Ti y de intermetálicos A15.
- 9.5. Calcogenitas superconductoras.
- 9.6. Superconductores cerámicos.
- 9.7. Tecnología de fabricación.
- 9.8. Aplicaciones.
- 9.9. Resumen.

#### Tema 10. Materiales para semiconductores y optoelectrónica.

- 10.1. Presentación.
- 10.2. Criterios de selección.
- 10.3. Semiconductores de Si y Ge.
- 10.4. Semiconductores de GaAs.

- 10.5. Semiconductores ZnS.
- 10.6. Materiales para láser.
- 10.7. Materiales para optoelectrónica.
- 10.8. Fibra óptica.
- 10.9. Resumen.

Tema 11. Tecnología de fabricación de circuitos integrados.

- 11.1. Presentación.
- 11.2. Procesos de obtención de mono y policristales.
- 11.3. Acondicionamiento de las obleas.
- 11.4. Oxidación de sustratos.
- 11.5. Procesos de dopado.
- 11.6. Técnica litográfica.
- 11.7. Metalización.
- 11.8. Resumen.

**método de evaluación:**

El método seguido para evaluar el rendimiento del alumno en la asignatura que aquí se presenta obedece a los siguientes aspectos:

1. Examen de teoría. Cuestionario tipo test, con un número de preguntas entre 30 y 40. Supone el 50% de la nota total del examen.
2. Examen práctico. Formulación entre 3 y 6 cuestiones referentes a problemas, selección de materiales según la aplicación, identificación de la aplicación según el material, aspectos fundamentales desarrollados en las sesiones prácticas de laboratorio. Supone el 50% de la nota total del examen.
3. Presentación del trabajo ante el profesor, asistencia y nota de prácticas de laboratorio, incluida discusión de resultados, supone la posibilidad de incrementar la nota del examen hasta 2 puntos.

**bibliografía:**

- Materiales para ingeniería eléctrica y electrónica. Francisco Segovia López. SPUPV 4158
- Cuestiones y ejercicios. Mat. para ing. eléctrica y electrónica. A. Vicente y F. Segovia. SPUPV 848
- Fundamentos de Ciencia de Materiales I y II. C. Ferrer, F. Segovia y otros. SPUPV 478 y 290
- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Smith, W. F., McGraw Hill Ed., 1.993
- Magnetism and Magnetic materials. Jakubovics, J. P., Institute of Materials, 1.987
- Introducción a los Circuitos Integrados. Calleja, E.; Herrero, J. M.; Lapeña, E. y Muñoz, E., S.P.E.I.T., 1.989
- Electrical Engineering Materials Reference Guide. Wayne Beaty, H., McGraw-Hill Ed., 1.990
- Materiales Electrotécnicos. J. Ramírez Vázquez. Ed. CEAC, 1.983
- Engineering Plastics. Engineered Materials Handbook, vol. II. Comité de Manuales, varios autores, A.S.M., 1.988
- Ceramics and Glasses. Engineered Materials Handbook, vol. IV. Comité de Manuales, varios autores., A.S.M., 1.991
- Electronic Packaging. Electronic Materials Handbook, vol. I. Comité de Manuales, varios autores. A.S.M., 1.989
- Materials in Action Series. Electronic Materials. Braithwaite, N., Weaver, y otros. Butterworths Ed., 1.990

# Realidad Virtual para Ingenieros de Telecomunicaciones

código: 7265 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 4.5 (2/2.5)

departamento: D. Expresión gráfica en la ingeniería

## prerrequisitos:

Ninguno

## objetivos:

- ?Entender los principios básicos de la realidad virtual.
- ?Conocer los desarrollos históricos que se han producido en el campo de la realidad virtual.
- ?Conocer y evaluar los sistemas actuales de realidad virtual a nivel hardware y software.
- ?Valorar consideraciones de seguridad y psicológicas.
- ?Diseñar y desarrollar un entorno virtual.
- ?Conocer y describir aplicaciones actuales de la realidad virtual.
- ?Conocer la problemática del uso e implementación de la realidad virtual en la ingeniería, especialmente, en la de telecomunicaciones.

## temario resumido:

- 1.Introducción a la realidad virtual.
- 2.Dispositivos de entrada.
- 3.Dispositivos de salida.
- 4.Interacción y navegación.
- 5.Software de realidad virtual.
- 6.Aplicaciones de la realidad virtual.
- 7.Manejo de una aplicación para generar mundos virtuales.

## temario detallado:

- 1.Introducción a la realidad virtual.
  - 1.1.Definiciones.
  - 1.2.Evolución histórica.
- 2.Dispositivos de salida.
  - 2.1.Introducción.
  - 2.2.Dispositivos visuales.
  - 2.3.Dispositivos auditivos.
  - 2.4.Dispositivos táctiles.
- 3.Dispositivos de entrada.
  - 3.1.Definición y clasificación.
  - 3.2.Dispositivos 2D.
  - 3.3.Dispositivos de seguimiento.
  - 3.4.Dispositivos 3D.
  - 3.5.Dispositivos especiales.
  - 3.6.Criterios de selección de dispositivos.
- 4.Interacción y navegación.
  - 4.1.Selección y manipulación.
  - 4.2.Navegación.
  - 4.3.Sistemas de control.
- 5.Software de realidad virtual.
  - 5.1.Introducción.
  - 5.2.Proceso de rendering.
  - 5.3.Rendering de imágenes complejas.
- 6.Aplicaciones de la realidad virtual.
  - 6.1.Realidad virtual en la industria.
  - 6.2.Realidad virtual en medicina.
  - 6.3.Realidad virtual y entretenimiento.
  - 6.4.Realidad virtual en ingeniería de telecomunicaciones.
  - 6.5.El futuro de la realidad virtual.
- 7.Manejo de una aplicación para generar mundos virtuales.
  - 7.1.Introducción a Brainstorm eStudio.
  - 7.2.Carga y creación de objetos en Brainstorm eStudio.
  - 7.3.Listas para generación de animaciones.
  - 7.4.Listas para interacciones.
  - 7.5.Funciones avanzadas de Brainstorm eStudio.

## 7.6. Aplicaciones prácticas.

### **método de evaluación:**

40%: Entrega de las actividades realizadas en clase (individual o en grupo, dependiendo de la actividad).

60%: Trabajo final de la asignatura (grupos de hasta 3 personas). Opciones:

a) Trabajo teórico guiado sobre cualquier aspecto relacionado con la realidad virtual.

b) Generación de un mundo virtual para una aplicación concreta utilizando el software trabajado en clase.

### **bibliografía:**

?Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications. Kay M. Stanney (Ed.).  
Lawrence Erlbaum (2003).

?Virtual Reality Technology, 2nd edition. Burdea, G., Coiffet, P. Wiley, NJ (2003).

?Understanding Virtual Reality. Sherman, W., and A. Craig. Morgan Kaufmann (2003).

?3D User Interfaces. Theory and practice. Bowman, D. et al. Addison-Wesley (2004).

?Virtual Reality Technologies for Future Telecommunication Systems. Algirdas Pakstas, Ryoichi Komiya  
(Ed.). John Wiley & Sons (2004).



# Teoría de Distribuciones y Ecuación de Onda. Aplicaciones a la Física y a la Ingeniería

código: 5720 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 3

departamento: D. Matemática Aplicada

## prerrequisitos:

Los prerrequisitos son un curso de análisis matemático de una y varias variables, así como un curso elemental de topología general.

## objetivos:

Se propone un curso de 30 horas. Se trata de un material avanzado sobre distribuciones con aplicaciones a la ingeniería. Está dirigido a estudiantes de últimos años y profesores que deseen profundizar en aspectos matemáticos de las teorías del calor y de ondas. La docencia se realizará en inglés.

## temario resumido:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.

## temario detallado:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 5.1.- Series de Fourier de funciones y distribuciones periódicas.
- 5.2.- Series de Fourier, convoluciones y aproximación.
- 5.3.- La ecuación del calor: soluciones mediante distribuciones.
- 5.4.- La ecuación del calor: soluciones clásicas. Derivación.
- 5.5.- La ecuación de ondas.
- 5.6.- La ecuación de Laplace y el Problema de Dirichlet.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.
- 7.1. Introducción.
- 7.2. El espacio  $L^2$ .
- 7.3. El espacio  $L^1$ .
- 7.4. Caracterización de distribuciones de tipo  $L^1$ .
- 7.5. Transformada de Laplace de funciones.
- 7.6. Transformada de Laplace de distribuciones.
- 7.7. Ecuaciones diferenciales.

## método de evaluación:

- 50%: evaluación continua.  
30%: presentaciones de material en la pizarra.  
20%: problemas realizados.

## bibliografía:

- R. Beals. Advanced Mathematical Analysis. GTM 12. Springer-Verlag, 1973.  
W. Rudin. Functional Analysis. McGraw Hill. 1973.  
P. R. Wallace. Mathematical Analysis of Physical Problems. Dover, 1984.

# Teoría de Distribuciones y Ecuación de Onda. Aplicaciones a la Física y a la Ingeniería

código: 5720 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 3

departamento: D. Matemática Aplicada

## prerrequisitos:

Los prerrequisitos son un curso de análisis matemático de una y varias variables, así como un curso elemental de topología general.

## objetivos:

Se propone un curso de 30 horas. Se trata de un material avanzado sobre distribuciones con aplicaciones a la ingeniería. Está dirigido a estudiantes de últimos años y profesores que deseen profundizar en aspectos matemáticos de las teorías del calor y de ondas. La docencia se realizará en inglés.

## temario resumido:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.

## temario detallado:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 5.1.- Series de Fourier de funciones y distribuciones periódicas.
- 5.2.- Series de Fourier, convoluciones y aproximación.
- 5.3.- La ecuación del calor: soluciones mediante distribuciones.
- 5.4.- La ecuación del calor: soluciones clásicas. Derivación.
- 5.5.- La ecuación de ondas.
- 5.6.- La ecuación de Laplace y el Problema de Dirichlet.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.
- 7.1. Introducción.
- 7.2. El espacio  $L^2$ .
- 7.3. El espacio  $L^1$ .
- 7.4. Caracterización de distribuciones de tipo  $L^1$ .
- 7.5. Transformada de Laplace de funciones.
- 7.6. Transformada de Laplace de distribuciones.
- 7.7. Ecuaciones diferenciales.

## método de evaluación:

- 50%: evaluación continua.  
30%: presentaciones de material en la pizarra.  
20%: problemas realizados.

## bibliografía:

- R. Beals. Advanced Mathematical Analysis. GTM 12. Springer-Verlag, 1973.  
W. Rudin. Functional Analysis. McGraw Hill. 1973.  
P. R. Wallace. Mathematical Analysis of Physical Problems. Dover, 1984.

# Teoría de Distribuciones y Ecuación de Onda. Aplicaciones a la Física y a la Ingeniería

código: 5720 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 3

departamento: D. Matemática Aplicada

## prerrequisitos:

Los prerrequisitos son un curso de análisis matemático de una y varias variables, así como un curso elemental de topología general.

## objetivos:

Se propone un curso de 30 horas. Se trata de un material avanzado sobre distribuciones con aplicaciones a la ingeniería. Está dirigido a estudiantes de últimos años y profesores que deseen profundizar en aspectos matemáticos de las teorías del calor y de ondas. La docencia se realizará en inglés.

## temario resumido:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.

## temario detallado:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Funciones continuas.
- 3.- Funciones periódicas y distribuciones periódicas.
- 4.- Espacios de Hilbert y series de Fourier.
- 5.- Aplicaciones de las series de Fourier.
- 5.1.- Series de Fourier de funciones y distribuciones periódicas.
- 5.2.- Series de Fourier, convoluciones y aproximación.
- 5.3.- La ecuación del calor: soluciones mediante distribuciones.
- 5.4.- La ecuación del calor: soluciones clásicas. Derivación.
- 5.5.- La ecuación de ondas.
- 5.6.- La ecuación de Laplace y el Problema de Dirichlet.
- 6.- Análisis complejo.
- 7.- La transformada de Laplace.
- 7.1. Introducción.
- 7.2. El espacio  $L^2$ .
- 7.3. El espacio  $L^1$ .
- 7.4. Caracterización de distribuciones de tipo  $L^1$ .
- 7.5. Transformada de Laplace de funciones.
- 7.6. Transformada de Laplace de distribuciones.
- 7.7. Ecuaciones diferenciales.

## método de evaluación:

- 50%: evaluación continua.  
30%: presentaciones de material en la pizarra.  
20%: problemas realizados.

## bibliografía:

- R. Beals. Advanced Mathematical Analysis. GTM 12. Springer-Verlag, 1973.  
W. Rudin. Functional Analysis. McGraw Hill. 1973.  
P. R. Wallace. Mathematical Analysis of Physical Problems. Dover, 1984.

## Tratamiento Digital de Audio

código: 7266 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 4.5 (4/0.5)

departamento: D. Comunicaciones

### prerrequisitos:

No tiene.

(Es aconsejable haber cursado Tratamiento Digital de la Señal)

### objetivos:

- \*Dar a conocer las ventajas e inconvenientes del audio digital.
- \*Especificar los detalles del procesado digital de audio.
- \*Diseñar filtros digitales adecuados a cada aplicación.
- \*Conocer el procesado de audio aplicado a efectos de sonido.
- \*Introducir los conceptos empleados en la comprensión de audio, así como la descripción de diferentes formatos estándar.
- \*Desarrollar la problemática de la adecuación de la señal de audio al medio de almacenamiento y/o transmisión, así como conocer los formatos de almacenamiento de audio digital estándar.
- \*Clasificar y diferenciar los diferentes formatos de sonido espacial digital.
- \*Profundizar en el hardware de audio digital y las aplicaciones de los ordenadores a la edición y procesado del mismo.

### temario resumido:

- 1.Introducción y fundamentos.
- 2.Filtros Digitales en Audio.
- 3.Efectos Digitales.
- 4.Formatos Digitales de Grabación.
- 5.Sonido Envolvente y 3D.
- 6.Edición Digital e Interfaces.

### temario detallado:

- 1.Introducción y fundamentos.
  - 1.1.Audio Analógico vs Audio Digital.
  - 1.2.Conversión AD y DA.
  - 1.3.Sobremuestreo.
  - 1.4.Dither.
  - 1.5.Conformación de ruido.
- 2.Filtros Digitales en Audio.
  - 2.1.Operadores básicos en Procesado de Audio.
  - 2.2.Filtros digitales.
  - 2.3.Diseño de Filtros FIR.
  - 2.4.Filtros IIR típicos en audio.
  - 2.5.Diseño de filtros IIR
  - 2.6.Ecualizadores.
  - 2.7.Inversión de sistemas electroacústicos.
- 3.Efectos Digitales.
  - 3.1.Retardo y Ecos.
  - 3.2.Chorus, flanging, Phasing.
  - 3.3.Reverberación digital.
  - 3.4.Simulación de salas.
  - 3.5.Control digital de la dinámica.
  - 3.6.Cambio de la frecuencia de muestreo.
  - 3.7.Introducción a la Restauración Digital de Audio.
- 4.Formatos Digitales de Grabación.
  - 4.1.CD
  - 4.2.MiniDisc
  - 4.3.DAT
  - 4.4.DVD-audio
  - 4.5.SACD
  - 4.6.Overview de los formatos con compresión (Internet Audio)
- 5.Sonido Envolvente y 3D.

- 5.1.Introducción y clasificación de sistemas.
- 5.2.Evoción de los sistemas de sonido envolvente.
- 5.3.Sistemas analógicos.
- 5.4.Dolby Digital (AC3)
- 5.5.DTS
- 5.6.MPEG-2 Multicanal.
- 5.7.SDDS
- 5.8.Sonido 3-D

- 6.Edición Digital e Interfaces.
  - 6.1.Ventajas de la edición digital.
  - 6.2.Edición por ordenador.
  - 6.3.Hardwate de sonido en PC
  - 6.4.Interfaces en Audio Digital.
  - 6.5.Consolas de mezclas digitales.

**método de evaluación:**

Examen y trabajos sobre la asignatura.

**bibliografía:**

\*DIGITAL AUDIO SIGNAL PROCESSING  
UDO ZOLZER, JOHN WILEY & SONS, 1997

\*AN INTRODUCCION TO DIGITAL AUDIO  
JOHN WATKINSON, ED. FOCAL PRESS 1994

\*AUDIO DIGITAL (traducción del anterior)  
JOHN WATKINSON, ED. PARANINFO

\*PRINCIPLES OF DIGITAL AUDIO  
KEN C POHLMANN, FOURTH EDITION, ED. Mc GRAW-HILL 2000

\*APPLICATIONS OF DIGITAL SIGNAL PROCESSING TO AUDIO AND ACOUSTICS  
MARK KAHRS AND KARLHEINZ BRANDENBURG KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 1998

## Valenciano para la Empresa

código: 5301 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: A

créditos: 6 (3/3)

departamento: D. Idiomas

### prerrequisitos:

Coneixements mitjans de valencià

### objetivos:

1. Consolidar els coneixements previs de valencià.
2. Aconseguir un domini receptiu i productiu de la llengua en les situacions comunicatives -orals i escrites- pròpies del món empresarial de les telecomunicacions.
3. Reflexionar sobre les estructures lingüístiques utilitzades en els documents escrits que s'utilitzen en el món de l'empresa, especialment en l'àmbit de la telecomunicació.
4. Reflexionar sobre les estructures lingüístiques que configuren la llengua oral del món empresarial, especialment en l'àmbit de la telecomunicació.

### temario resumido:

El desenvolupament de l'assignatura es porta a terme al voltant de tres eixos. D'una banda la recepció i producció de textos relacionats amb l'àmbit empresarial de les telecomunicacions; de l'altra els continguts gramaticals necessaris per a perfeccionar la competència comunicativa; i finalment el coneixement de la terminologia específica de les telecomunicacions.

### temario detallado:

#### I REFLEXIÓ LINGÜÍSTICA

1. Ortografia (vocals i consonants). Accentuació, apòstrof, dièresi i contraccions.
2. Morfosintaxi (substantius, adjectius, pronoms, verbs, adverbis i preposicions).
3. Lèxic: Formació (derivació, composició i abreviació). Cultismes, neologismes, préstecs i manlleus. Polisèmia, sinonímia i antonímia. Locucions i frases fetes. Interferències fonètiques, lèxiques i sintàctiques. Llenguatges d'especialitat: el llenguatge de l'enginyeria de les telecomunicacions.

#### II LENGUATGES ESPECÍFICS: L'ENGINYERIA DE LES TELECOMUNICACIONS

1. El text. Característiques dels textos tècnics i científics. Característiques del llenguatge científic.
2. L'evolució de les llengües: formació de les paraules i contacte de llengües.
3. La paraula. Terminologia, lexicografia i semàntica.
4. Les obres lexicogràfiques. Els conceptes de diccionari i de vocabulari. Reculls lexicogràfics.
5. El lèxic específic. El vocabulari de la tecnologia de les telecomunicacions. Història del lèxic científic català. L'estandardització terminològica
6. Tipologia dels textos científics i tècnics. Tècniques de redacció i recomanacions d'estil. Planificació, revisió i correcció del text. Elaboració de paràgrafs, puntuació i connexió oracional i textual.
7. El text instructiu. La instrucció (ordres i prohibicions), la indicació.
8. El text descriptiu. Descripció d'objectes tècnics i científics.
9. El text explicatiu. La definició.
10. L'argumentació. El discurs d'opinió i la hipòtesi com a mètode de treball.
11. Coneixement del fons bibliogràfic. Preparació i documentació del treball científic.
12. Els principals documents del món de l'empresa.

### método de evaluación:

Avaluació contínua mitjançant l'entrega de les pràctiques oportunes i la realització de diverses tasques.

### bibliografía:

#### NORMATIVA I ESTÀNDARD:

- Abril, J. Diccionari pràctic de qüestions gramaticals. Barcelona. Ed. 62. 1997  
Agustí, C. i altres. Reciclatge. Nivell superior. València. 3i4. 1999  
Badia, J. i altres. Resolguem dubtes. València. 3i4. 1998  
Cortés, C. Valencià mitjà. Castellnou. 1999  
Generalitat Valenciana: Criteris lingüístics. València. 1995.  
Generalitat Valenciana: Els verbs valencians, València, Bromera. 1995.  
Generalitat Valenciana: Gramàtica Valenciana, València: Bromera. 1995.  
Lacreu, J. Manual d'ús de l'estàndard oral. València. Universitat de València. 1990  
Mestres, J. i altres. Manual d'estil. Eumo. 1996  
Valor, E.. La flexió verbal. 3i4. València. (diverses edicions).

#### TEXT I LENGUATGES D'ESPECIALITAT:

Alberola, P. i altres. Comunicar la ciència. València. Bullent. 1996  
Cabré, M.T.: La terminologia. La teoria, els mètodes, les aplicacions, Barcelona: Empúries. 1992.  
Marquet, L. El llenguatge científic i tècnic. A.E.I.C. 1993  
Marquet, L. Els nous termes científics i tècnics al Fabra. Ciència. Vol 1. núm.9, p. 588-590. 1981.  
Riera, C. Curs de lèxic científic. Claret. 1998

#### OBRES DE CONSULTA LEXICOGRÀFICA:

Aleix, J. Glossari de termes d'informàtica. Crèdit Andorrà. 1986.  
Arnau, H. i altres. Diccionari terminològic. Vicens Vives. 1993  
Blas, M. i altres. Diccionari de robòtica industrial: català-castellà-francès-anglès. UPC. 1991.  
Campos, D. i altres Vocabulari d'electricitat i electrònica. Generalitat Valenciana. 1986.  
Castellanos, C. i altres. Diccionari d'informàtica. COCIN. 1986.  
Díez, D. Vocabulari d'electrònica i electricitat. Arimany. 1986.  
Diversos autors. Diccionari català-castellà. Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 1997 (13a reimpressió).  
Diversos autors. Diccionari castellà-català. Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 2001.  
Diversos autors. Diccionari de neologismes. Termcat/Ed.62. 1997.  
Diversos autors. Diccionari terminològic català. EOS. Vicens-Vives. 1993.  
Diversos autors. Vocabulari de la microinformàtica. PPU. 1993.  
Diversos autors. Vocabulari de l'ofimàtica. PPU. 1993.  
Diversos autors. Vocabulari d'informàtica. Colomar editors. 1993.  
Espuñes, F. Vocabulari d'electrònica català-castellà-anglès. Marcombo, S.A. 1985.  
Generalitat Valenciana: Diccionari Valencià. València: Bromera, 1995.  
Iborra, R. Vocabulari d'informàtica. Generalitat Valenciana. 1986.  
Vocabulari de barbarismes, València, Generalitat Valenciana, 1995  
Vocabulari de majúscules i minúscules, València, Generalitat Valenciana, 1995.

#### ADRECES D'INTERNET

[www.upv.es/snl](http://www.upv.es/snl)  
[www.upv.es/cav](http://www.upv.es/cav)  
[www.termcat.net/cercaterm](http://www.termcat.net/cercaterm)  
[www.grec.net/](http://www.grec.net/)  
[www.uv.es/snl](http://www.uv.es/snl)  
[www.uji.es/serveis/slt/](http://www.uji.es/serveis/slt/)  
[www.upf.es/gl/](http://www.upf.es/gl/)  
[www.softcatala.org](http://www.softcatala.org)  
[www.cercat.com](http://www.cercat.com)  
[www.cult.gva.es/jqcv](http://www.cult.gva.es/jqcv)  
[www.gencat.es](http://www.gencat.es)  
[www.vives.org/](http://www.vives.org/)  
[www.vilaweb.com](http://www.vilaweb.com)  
[www.xtec.es](http://www.xtec.es)  
[www.iecat.net/-dcvb.iecat.net/](http://www.iecat.net/-dcvb.iecat.net/)  
[www.torsimany.ua.es/](http://www.torsimany.ua.es/)  
<http://pdl.iec.es/>  
[www.caib.es/govern/conselleries/educacio/lexic/lexic.htm](http://www.caib.es/govern/conselleries/educacio/lexic/lexic.htm)

## **Dirección y Gestión de Proyectos**

código: **7052** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **B**

créditos: **4.5 (1.5/3)**

departamento: **D. Proyectos de Ingeniería**

### **prerrequisitos:**

Para cursar la asignatura no es requisito previo el haber cursado previamente ninguna otra en particular.

### **objetivos:**

**OBJETIVO GLOBAL 1:**

Adquirir una **COMPRENSIÓN GLOBAL** de lo que es un Proyecto de Ingeniería.

**OBJETIVO GLOBAL 2:**

Conocer los **ASPECTOS FUNDAMENTALES** de la Dirección y la Gestión de Proyectos.

**OBJETIVO GLOBAL 3:**

Desarrollar habilidades para aplicar de forma efectiva los **MÉTODOS, LAS HERRAMIENTAS Y LOS PROCEDIMIENTOS** propios de la Dirección y Gestión de Proyectos.

### **temario resumido:**

El temario de la asignatura se ha dividido en tres bloques. El primero es de carácter introductorio para construir una visión general del problema, el segundo desarrolla los aspectos más técnicos de la gestión del proyecto y el tercero trabaja su componente humana.

### **temario detallado:**

**INTRODUCCIÓN AL PROYECTO.**

L.1. Introducción al Proyecto.

L.2. La Teoría del Proyecto.

L.3. Conceptos básicos.

L.4. El proyecto y las organizaciones

**GESTIÓN DE PROYECTOS.**

L.5. Ingeniería de sistemas.

L.6. Las fases del proyecto. El ciclo de vida del proyecto.

L.7. Estimación y planificación.

L.8. Técnicas diagramáticas y herramientas informáticas de gestión del proyecto.

L.9. Aseguramiento de la calidad.

L.10. Control de costes. Evaluación económica.

L.11. Gestión de riesgos.

**DIRECCIÓN DE PROYECTOS.**

L.12. La dinámica del trabajo en equipo.

L.13. Motivación.

L.14. Estilos de dirección.

### **método de evaluación:**

Los alumnos que hayan asistido a más del 80% de las clases:

La calificación de la asignatura se corresponde con la calificación obtenida en el trabajo de curso, consistente en la elaboración de un proyecto de ingeniería en su fase de diseño conceptual.

Los alumnos que hayan asistido a menos del 80 % de las clases:

Examen escrito.

### **bibliografía:**

Gómez-Senent Martínez, E. Capuz Rizo, S. El proyecto y su dirección y gestión. SPUPV. 1999.

Kerzner, H. Project Management. John Wiley & Sons Inc. 2001.

McConnell, S. Desarrollo y Gestión de proyectos informáticos. McGraw-Hill. 1996.



# Historia de la Ciencia y las Telecomunicaciones

código: 5715 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: B

créditos: 4.5 (3/1.5)

departamento: D. Comunicaciones

## prerrequisitos:

## objetivos:

- Mejorar el entendimiento de las ciencias naturales en la actualidad, sus teorías y problemas.
- Corrección (necesaria) de la imagen actual de la Historia de la Ciencia.
- Reconocimiento de la dependencia de las ciencias de la naturaleza de los factores: sociales, filosóficos, religiosos, económicos y políticos entre otros.
- Establecer un puente de unión entre las ciencias y letras.
- Ayuda didáctica en la exposición de los problemas científicos.

## temario resumido:

TEMA	TÍTULO	HORAS
1	Introducción	2
2	Historia de las ciencias naturales en general	8
3	Historia de las matemáticas	5
4	Historia de la física	7
5	Historia de la química y biología	4
6	Estructura de la realidad	4

HORAS TOTALES 30

## temario detallado:

### 1. LOS ORIGENES DE LA FILOSOFIA GRIEGA : DEL MITO A LA RAZÓN

#### 1. Presentación

- 1.1. Sentido.
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Plan de trabajo.

#### 2. Desarrollo

- 2.1. Contexto sociocultural griego. Caracteres de la sociedad homérica. Consolidación de la polis?
- 2.2. Del mito a la razón, Los primeros filósofos.
- 2.3. Representación mítica y explicación racional
- 2.4. Actividades de autoevaluación.
- 2.5. Anexo (Documentación sobre el tema).

### 2. LOS PRIMEROS FILOSOFOS GRIEGOS

#### 1. Presentación

- 1.1. Sentido
- 1.2. Objetivos

#### 2. Desarrollo

- 2.1. Contexto histórico
- 2.2. El concepto de Naturaleza  
La naturaleza como totalidad  
La naturaleza de cada cosa  
El finalismo en la naturaleza
- 2.3. La búsqueda del principio
- 2.4. El conocimiento de la naturaleza
- 2.5. Actividades de autoevaluación
- 2.6. Anexo (Documentación sobre el tema)

PLATON Y ARIATOTELES

### 3.ALGUNOS DATOS SOBRE LA VIDA Y LA ÉPOCA DE PLATÓN

- 3.1. La naturaleza humana: mito del carro alado
- 3.2. El mito de la caverna

### 4.ALGUNOS DATOS SOBRE LA VIDA Y LA ÉPOCA DE ARISTÓTELES

#### 5.LA ÉPOCA HELENÍSTICA

Contexto socio - histórico  
Epicúreos (siglos IV-II a C.)  
El estoicismo Seneca (I d. C)

#### 6.CRISTIANISMO Y FILOSOFÍA

Contexto histórico (siglo II al V)  
Caída del Imperio Romano en 476  
Tensión entre corrientes griegas y cristianas  
Relaciones entre razón y fe.

#### 7.LA FILOSOFÍA ESCOLÁSTICA

Características político culturales de la Edad Media  
Etapas de la Escolástica:  
Periodo de formación (hasta el siglo XII)  
Recopilación de textos antiguos en monasterios  
S.TOMAS (1224-1274)  
Universidades (enseñanza reglada)  
Periodo de decadencia: S. XIV  
G. de OCKAM (1298-1349)  
El maestro ECKHART (1260-1327)

#### 8.EL RENACIMIENTO Y LOS ORIGENES DE LA CIENCIA

- 8.1. EL RENACIMIENTO (S. XV y XVI)
- 8.2. LOS ORIGENES DE LA CIENCIA MODERNA
  - COPERNICO
  - KEPLER
  - GALILEO:

#### 9.RACIONALISMO Y EMPIRISMO

- 9.1. EPOCA, AUTORS Y PROBLEMAS  
Introducción histórica (Europa en el S. XVII y XVIII)  
Crisis económico - social  
Crisis política  
Crisis de las mentalidades
- 9.2. TEORIA DEL CONOCIMIENTO Y PROBLEMA DEL METODO.  
El problema del método
  - BACON
  - DESCARTES
- 9.3. LOS PROBLEMAS METAFISICOS
  - DESCARTES
  - ESPINOSA
  - LEIBNIZ

- 9.4. CARACTERES GENERALES DE LA ILUSTACION  
Interpretación mecanicista del mundo (NEWTON)

#### 10. EL IDEALISMO TRASCENDENTAL DE I.KANT

- 10.1. KANT: SU VIDA Y SU OBRA (1781-1804)
- 10.2. EL CONOCIMIENTO Y LA METAFISICA

#### 11. HEGEL Y LA DIALÉCTICA (1770-1831)

- 11.1. CIRCUNSTANCIA HISTÓRICA Y PROBLEMÁTICA
- 11.2. DATOS SOBRE SU VIDA Y OBRA
- 11.3. HEGEL Y LA DIALÉCTICA  
Antecedentes históricos

La dialéctica: principales categorías  
11.4. LA FILOSOFÍA COMO SISTEMA ¿CIENTÍFICO?  
La lógica  
Filosofía de la naturaleza  
11.5. REPRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE LAS CIENCIAS

**método de evaluación:**

I. Una vez expuestos los temas referentes a los aspectos más interesantes de la Historia de las Ciencias por el profesor.

II. La clase podría desarrollarse en forma de seminario donde todos los alumnos tendrían la oportunidad de participar activamente en el desarrollo de la clase.

III. Una forma para conseguirlo podría ser mediante la lectura y discusión de textos actuales de la ciencia cuyo contenido conocerían todos los alumnos con antelación.

La evaluación de los conocimientos conseguidos por los alumnos consistirá en la preparación de un trabajo que una vez realizado tendrá que ser expuesto en clase

La nota de la asignatura se obtendrá de:

- Una nota promedio de las participaciones del alumno en clase
- Nota del trabajo final y de su exposición en clase.

La elección de los trabajos la podrá realizar el alumno según sus preferencias y si el trabajo fuera suficiente extenso podría realizarse por grupos de dos o tres alumnos.

**bibliografía:**

Historia de las ciencias  
Alianza Editorial  
5-Volumenes  
La ciencia antigua, la ciencia en Oriente y en la Europa medieval.  
La revolución científica de los siglos XVI y XVII.  
La ciencia del siglo XVIII.  
La ciencia del siglo XIX.  
La ciencia del siglo XX.  
Stephen F. Mason

Historia general de las ciencias  
Barcelona: Destino (1971-75)  
5-Volumenes.  
Historia de la tecnología  
Desde 1750 hasta 1900 (I)  
Desde 1750 hasta 1900 (II)  
Desde 1900 hasta 1950 (III)  
Siglo XXI  
Willians, Trevor I.

La estructura de la realidad  
David Deutsch  
Anagrama 1999

Geschichte der. Quantentheorie  
Friedrich Hund  
Bibliographisches Institut  
Mannheim 1967

Karl R. Popper  
Teoría cuántica y el cisma en Física  
Editorial Tecnos S.A. 1992

## **Inglés: Intermediate**

código: **5960** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **B**

créditos: **8**

departamento: **D. Idiomas**

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

Los objetivos específicos del curso Inglés Intermedio son:

1. Leer comprensivamente y con rapidez textos técnicos, científicos y de interés general para el campo de la telecomunicación.
2. Dominar unas técnicas que hagan de la lectura un proceso activo, más que pasivo.
3. Reconocer el valor y la función de las estructuras gramaticales que van apareciendo a lo largo del curso.
4. Familiarizarse con el vocabulario específico de telecomunicación que aparece en los textos, así como el vocabulario técnico más general que aparece en el texto.
5. Llegar a comprender exposiciones orales o diálogos originales orales, tanto de inglés general como específico.
6. Ser capaces de presentar charlas de temas científico-técnico de libre elección, previa documentación y preparación.
7. Conseguir desarrollar oralmente esquemas que sinteticen el contenido de un texto leído o escuchado.
8. Poder escribir redacciones o breves ensayos, ya sean sugeridos por el texto trabajado en clase o de libre elección.

### **temario resumido:**

El curso de nivel intermedio tiene una duración de ochenta horas, distribuidas en 60 horas teóricas y 20 horas prácticas, por lo que el alumno obtiene ocho créditos. El grupo se reúne con una frecuencia de tres veces por semana, con una duración de dos horas cada sesión.

Cada unidad contiene las siguientes partes:

- Reading
- Listening
- Language Practice
- Writing
- Discussion

### **temario detallado:**

Inglés Intermedio - Programa

Unit 1. NETWORKS 1

Description of Telephone and Data Networks

READING 1: - Skimming

- Labelling figures

- Comprehension questions

LISTENING: - Listening comprehension

- Labelling figures

- Comprehension questions

LANGUAGE PRACTICE:

- Classification

- Description

- Clarification and interruption

- Review of the verb tense and voice system

READING 2: - Skimming / Scanning

- Labelling figures

- Matching components with functions

- Comprehension questions

WATCHING THE VIDEO:

- "Call Across the World"

WRITING: - Completing information

- Writing description

DISCUSSION: Group discussion

- Digitalization

- Networks

Unit 2. TRANSMISSION 1

## Description of Transmission Systems

### READING 1: - Skimming

- Comprehension questions

### LISTENING: - Listening comprehension

- Completing graphs
- Comprehension questions

### LANGUAGE PRACTICE:

- Process description
- Explaining relationships
- Asking for and giving explanations
- Connectors

### READING 2: - Skimming / Scanning

- Labelling figures
- Completing tables
- Matching advantages with appropriate explanation

### WATCHING THE VIDEO:

- "How the Telephone Works"

### WRITING: - Ordering sentences to form a describing text

### DISCUSSION: Group discussion

- Optical fibers
- Satellites
- Transmission speed and quality

## Unit 3. SWITCHING 1

### Development of Switching Systems

#### READING 1: - Skimming

- Completing tables
- Comprehension questions

#### LISTENING: - Listening comprehension

- Labelling figures
- Recognizing true/false statements

#### LANGUAGE PRACTICE:

- Comparison: comparatives, superlatives and equality
- Description: using the present perfect and simple past tenses
- Giving and asking for instructions

#### READING 2:

- Skimming / Scanning
- Labelling figures
- Matching headings with functions
- Matching terms with explanations

#### WATCHING THE VIDEO:

- "The Physics of Optical Communications"

#### WRITING: - Completing instructions

#### DISCUSSION: Group discussion

- Changeover to digital exchanges in developing countries
- The future of operator staff

## Unit 4. COMPUTER COMMUNICATIONS 1

### Developments in Data Processing and Telecommunications

#### READING 1: - Skimming

- Comprehension questions

#### LISTENING: - Listening comprehension

- Completing figures
- Comprehension questions

#### LANGUAGE PRACTICE:

- Forecasting: certainty, probability, possibility
- Telephoning
- Definition: name, classification, characteristics / function
- Use of the article

#### READING 2:

- Skimming / Scanning
- Selecting headings for paragraphs

#### WRITING: - Receiving and replying to telexes

DISCUSSION: Group discussion

- Integrated Service Networks
- The office of the future

#### Unit 5. RADIO COMMUNICATIONS

Forms of Radio Communications

READING 1: - Skimming

- Comprehension questions

LISTENING:

- Listening comprehension
- Completing figures by labelling landmarks
- Comprehension questions

LANGUAGE PRACTICE:

- Quantity and amount: countable / uncountable
- Prepositions of location
- Questions: direct / polite

READING 2:

- Skimming / Scanning
- Completing a diagram
- Completing tables with headings

WRITING: - Receiving and answering letters

WATCHING THE VIDEO: - "Radio Communications"

DISCUSSION: Group discussion

- Radio-paging
- Mobile telephone services

REVISION Meeting the Customer

ACTIVITIES:

- Filling in the blanks
- Completing a table from a report extract
- Completing description from a flow chart
- Completing a text from a table
- Listening for information and making reports
- Selecting statements of fact and opinion

#### Unit 6. NETWORKS 2

Local Area Networks

READING 1:- Skimming

- Completing figures
- Comprehension questions

LISTENING: - Listening comprehension

- Completing figures
- Comprehension questions

LANGUAGE PRACTICE:

- Review of the tense and voice system
- The present continuous tense
- The use of modals
- Expressing opinions: neutral, positive and negative

LISTENING 2:

- Listening comprehension
- Completing figures
- Comprehension questions
- Classifying objectives under headings

WRITING: - Writing texts

DISCUSSION

- LANs in the office
- LANs vs. PABXs
- The Biarritz Network

#### Unit 7. TRANSMISSION 2

Modern Transmission Techniques

READING: - Skimming

- Comprehension questions

LISTENING 1: - Listening comprehension

- Labelling figures
- Completing table

#### LANGUAGE PRACTICE:

- The future and the conditional
- The past continuous
- Responses: expressing approval, confirmation, understanding

#### LISTENING 2:

- Listening comprehension
- Completing table
- Comprehension questions
- Matching features with benefits

#### WATCHING THE VIDEO:

- "Satellites"

#### WRITING: - Writing texts

#### DISCUSSION: Group discussion

- Subscriber complaints
- Leased lines vs. PSTN
- Teleconferencing vs. videophone

#### Unit 8. SWITCHING 2

##### Development of Electronic Switching and Telematics

#### READING 1: - Skimming

- Comprehension questions
- Matching functions with definitions

#### LISTENING 1: - Listening comprehension

- Completing figures
- Comprehension questions

#### LANGUAGE PRACTICE:

- Combining sentences: connectives
- Frequency: indefinite questions, definite questions
- Question tags: confirmation and understanding

#### LISTENING 2: - Listening comprehension

- Completing figures
- Comprehension questions

#### WRITING: - Writing texts

#### DISCUSSION: Group discussion

- TDS systems
- Applications of telematics
- Effects of telecommunications and data processing on society

#### Unit 9. COMPUTER COMMUNICATIONS 2

##### Telecommunications and Data Processing

#### READING: - Skimming

- Multiple choice

#### LISTENING 1: - Listening comprehension

- Completing figures
- Comprehension questions

#### LANGUAGE PRACTICE:

- Contrast and difference
  - Adjectives and adverbs
- Giving presentations: topic, scope, signalling main parts, referring forwards, referring backwards, concluding

#### LISTENING AND READING 2:

- Comprehension questions
- Classifying displays with headlines

#### WRITING: - Short reports and summaries

#### DISCUSSION: Group discussion

- Videotext and the media
- The informed and the uninformed
- The effects of home computer services on local communities

#### Unit 10. RADIO COMMUNICATIONS 2

##### Role of Communications Satellites

#### READING: - Skimming

- Comprehension questions

#### LISTENING 1: - Listening comprehension



- Completing figures
  - Comprehension questions
- LANGUAGE PRACTICE:
- Reason and result markers: for, since, as, because, therefore, consequently, as a result
  - Plan and intentions
  - Dealing with difficult questions

LISTENING 2:

- Completing the figure
- Comprehension questions
- Identifying parts and completing diagram

WRITING: - Writing a report

WATCHING THE VIDEO:

- "Satellites in Education"

DISCUSSION: Group discussion

- Different uses of satellites
- Satellites in education

REVISION DEFINING NEEDS

ACTIVITIES:

- Reordering paragraphs by using a diagram
- Replying to a letter from notes
- Obtaining and giving information
- Role-play

**método de evaluación:**

Ejercicios de expresión escrita durante el curso y examen final de gramática, comprensión escrita y oral y expresión oral

**bibliografía:**

## **Introducción a la Cooperación para el Desarrollo**

código: **5759** tipo: **Libre Elección**

curso: **6** cuatrimestre: **B**

créditos: **5 (3/2)**

departamento: **D. Proyectos de Ingeniería**

### **prerrequisitos:**

Para cursar la asignatura no es necesario haber cursado ninguna otra previamente.

### **objetivos:**

Acercar a la comunidad universitaria LA REALIDAD DEL TERCER MUNDO DE UNA MANERA SERIA Y OBJETIVA, revelando las consecuencias de las acciones y actitudes individuales (personales y profesionales) sobre el mismo.

Contribuir a la ADQUISICIÓN DE UNA VISIÓN GLOBAL E INTERDEPENDIENTE de la realidad donde posteriormente desarrollará su actividad profesional el estudiante.

Conocer el papel que las TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN pueden tener en los procesos de desarrollo.

### **temario resumido:**

El temario se divide en dos módulos claramente diferenciados. En el primero de ellos se realiza una aproximación a la idea de desarrollo y en el segundo se discuten diferentes estrategias de cooperación.

### **temario detallado:**

INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO.

- T1. Caracterización del subdesarrollo.
- T2. Antecedentes históricos.
- T3. Teorías del Desarrollo. Deuda externa.
- T4. Globalización.
- T5. Desarrollo humano.
- T6. Desarrollo sostenible.
- T7. Tecnología y desarrollo.
- T8. Medios de comunicación.

LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO.

- T9. La cooperación al desarrollo. Multilateral y bilateral.
- T10. ONGDs.
- T11. Los proyectos de cooperación al desarrollo.
- T12. TIC en la Cooperación al Desarrollo.

### **método de evaluación:**

Examen escrito: 60%.

Constará de varias preguntas breves y de un tema a desarrollar.

Quienes asistan a más del 80% de las clases y presenten una memoria explicativa de cada una de las prácticas realizadas en el aula convalidarán el examen. Las prácticas se harán en tiempo de aula y la memoria se presentará en la clase siguiente. Algunas de ellas se realizarán en grupo.

Resumen de un libro: 40%.

Cada alumno deberá escoger un libro de entre una lista y elaborar un resumen de acuerdo a un índice propuesto. Se realizará individualmente.

### **bibliografía:**

Boni Aristizabal, A., Ferrero y de Loma-Orsorio, G. (Eds.). Introducción a la Cooperación para el Desarrollo. SPUPV-97.272. Valencia. 1997.

## **Programación Distribuida y su Aplicación para Internet**

código: 5294 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: B

créditos: 6 (3/3)

departamento: D. Sist. Informáticos y Computación

### **prerrequisitos:**

### **objetivos:**

- Comprender las ventajas de los sistemas distribuidos, y las dificultades que plantea su programación
- Definir las alternativas disponibles para la creación de aplicaciones distribuidas, apuntando las ventajas/inconvenientes de cada aproximación
- Plantear un enfoque aplicado, en línea con las demandas profesionales y de mercado

### **temario resumido:**

Introducción a los Sistemas Distribuidos  
Plataformas de distribución de bajo nivel  
Plataformas de distribución de nivel intermedio  
Plataformas de distribución de alto nivel  
Interfaz Usuario basado en un navegador  
Objetos servidores como complemento a un servidor Web  
Acceso a nivel de datos

---Laboratorio

Programación concurrente en Java  
Soporte básico para programación en red  
Sockets  
RMI  
Erlang  
Interacción con el usuario basada en navegador  
Instalación/configuración de un servidor web con soporte para  
servlets  
servlets  
JSO  
Interacción con bases de datos

### **temario detallado:**

Introducción a los Sistemas Distribuidos  
Necesidad.- Informática en la empresa  
Definición de sistema distribuido  
Ventajas y problemas potenciales  
Plataformas de distribución  
Transparencia.- direccionamiento, sincronización, codificación  
Movilidad  
Calidad de servicio  
Interoperabilidad  
Niveles de abstracción

Plataformas de distribución de bajo nivel

Sockets  
Estructura del cliente  
Estructura del servidor  
Secuencial  
Concurrente  
Pool de tareas

PVM

Plataformas de distribución de nivel intermedio

RPC  
Objetos distribuidos  
RMI  
CORBA

Plataformas de distribución de alto nivel

Erlang

Oz  
Otras propuestas

Interfaz Usuario basado en un navegador

Java  
JavaScript  
dhtml  
xml

Objetos servidores como complemento a un servidor Web

Servicios web básicos  
Extensiones del servidor  
Interfaz CGI  
NSAPI, ISAPI  
Servlets y JSP

Acceso a nivel de datos

Interacción con Bases de Datos  
El modelo relacional  
SQL  
JDBC  
XML

--Laboratorio

Programación concurrente en Java  
Soporte básico para programación en red  
Sockets  
RMI  
Erlang  
Interacción con el usuario basada en navegador  
Instalación/configuración de un servidor web con soporte para  
servlets  
servlets  
JSO  
Interacción con bases de datos

**método de evaluación:**

Evaluación de la teoría  
- Evaluación continua, basada en tres exámenes escritos intermedios

Evaluación de las prácticas

- Evaluación continua, mediante tres exámenes intermedios sobre la máquina (en el laboratorio)

La nota final corresponde al promedio de esas seis notas intermedias

En caso de no superar la asignatura mediante el mecanismo de evaluación continua, se evaluará mediante examen final escrito

**bibliografía:**

Java Servlets Programming, Jason Hunter, ed. William Crawford, 1998  
Java Network Programming; a complete guide to networking, stream and distributed computing, Hughes, ed Manning, 1999  
Principles of concurrent and distributed programming, Ben Ari, ed Prentice Hall, 1990  
Administración de servicios de información en internet, Cricket Liu, ed McGraw-Hill, 1997

## Proyectos Asistidos por Ordenador

código: 7063 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: B

créditos: 4.5

departamento: D. Expresión gráfica en la ingeniería

### prerrequisitos:

Ninguno

### objetivos:

- ?Conocer los fundamentos y posibilidades suministradas por los sistemas CAD.
- ?Dibujar entidades básicas utilizando AutoCAD 2000.
- ?Conocer y utilizar las herramientas de edición y gestión de dibujo más adecuadas para optimizar el trabajo en AutoCAD 2000.
- ?Acceder y modificar las propiedades de las distintas entidades que se pueden utilizar en AutoCAD 2000.
- ?Generar impresiones en papel y en formato pdf de los dibujos realizados en AutoCAD 2000.
- ?Conocer los distintos planos que se emplean en un proyecto de Infraestructura de telecomunicaciones (ICT) y la legislación que regula sus características.
- ?Generar una librería de símbolos en AutoCAD 2000 para emplear en el diseño de ICTs.
- ?Generar una plantilla de AutoCAD 2000 que sirva como base para la realización de proyectos de ICT.
- ?Realizar planos de proyectos de ICT en base a planos de viviendas realizados por arquitectos.

### temario resumido:

- 1.Introducción a los sistemas CAD.
- 2.Fundamentos de AutoCAD 2000.
- 3.Dibujo de entidades básicas.
- 4.Herramientas de edición y gestión del dibujo.
- 5.Gestión de propiedades de objetos.
- 6.Impresión de planos.
- 7.Planos de proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICTs).
- 8.Librería de símbolos y plantillas para proyectos de ICTs.
- 9.Generación de planos de ICTs.

### temario detallado:

- 1.Introducción a los sistemas CAD.
- 2.Fundamentos de AutoCAD 2000.
  - 2.1.Descripción del entorno de trabajo.
  - 2.2.Establecimiento de un entorno de trabajo.
  - 2.3.Comentarios generales sobre la forma de trabajar en AutoCAD.
- 3.Dibujo de entidades básicas.
  - 3.1.Puntos. Estilo de punto.
  - 3.2.Líneas.
  - 3.3.Círculos, arcos y elipses.
  - 3.4.Polígonos.
  - 3.5.Polílineas.
  - 3.6.Otros comandos.
  - 3.7.Dibujo con precisión.
- 4.Herramientas de edición y gestión del dibujo.
  - 4.1.Designación.
  - 4.2.Copia.
  - 4.3.Desplazamiento.
  - 4.4.Simetría.
  - 4.5.Supresión.
  - 4.6.Ajuste de tamaño.
  - 4.7.Otras herramientas de edición.
- 5.Gestión de propiedades de objetos.
  - 5.1.Uso de capas de objetos.
  - 5.2.Obtención y edición de propiedades.
  - 5.3.Adición de texto a dibujos.
  - 5.4.Acotación.
  - 5.5.Sombreados.
  - 5.6.Utilización de bloques y referencias externas.
- 6.Impresión de planos.
  - 6.1.Configuración de un dispositivo de trazado.
  - 6.2.Espacio papel y espacio modelo.
  - 6.3.Configuración de página para una presentación.

- 6.4.Trabajo en la ficha de presentación.
- 6.5.Uso de plantillas de presentación.
- 6.6.Trazado de dibujos.
- 6.7.Comentarios generales acerca del uso de escalas.
- 6.8.Estilos de trazado.
- 6.9.Ejemplo práctico: conversión al formato PDF.
- 7.Planos de proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICTs).
  - 7.1.Plano general de situación del edificio.
  - 7.2.Planos descriptivos de la instalación de los diversos servicios que constituyen la ICT.
  - 7.3.Esquema general de la infraestructura proyectada para el edificio.
  - 7.4.Esquema de principio de la instalación de radiodifusión sonora y televisión.
  - 7.5.Esquema de principio de la instalación de telefonía.
  - 7.6.Esquema de principio de la instalación proyectada para otros servicios de telecomunicación.
- 8.Librería de símbolos y plantillas para proyectos de ICTs.
  - 8.1.Símbolos empleados en proyectos de ICT.
  - 8.2.Características comunes de los proyectos de ICT.
- 9.Generación de planos de ICTs.
  - 9.1.Trabajo previo.
  - 9.2.Preparación de un proyecto concreto.
  - 9.3.Trabajo en el proyecto.
  - 9.4.Impresión de planos de proyecto.

**método de evaluación:**

40%: Entrega de las actividades realizadas en clase (individual o en grupo, dependiendo de la actividad).  
60%: Trabajo final de la asignatura (grupos de hasta 3 personas) que consistirá en la realización de planos de una ICT.

**bibliografía:**

AutoCAD 2000: curso de iniciación (Cros i Ferrándiz, Jordi). Inforbook?s, D.L.  
AutoCAD 2000 básico (Tickoo, Sham). Editorial Paraninfo  
Domine AutoCAD 2000 (Cogollor Gómez, José Luis). Editorial Ra-Ma  
Ejercicios resueltos de AutoCAD (Gascón Martínez, Marina). SPUPV 97.513

# Relatividad con Aplicaciones para Ingenieros de Telecomunicación

código: 7262 tipo: Libre Elección

curso: 6 cuatrimestre: B

créditos: 4.5 (3/1.5)

departamento: D. Matemática Aplicada

## prerrequisitos:

Conocimientos recomendados:

Cálculo Diferencial.

Análisis Vectorial.

Ecuaciones Diferenciales.

Matemáticas.

Electrodinámica.

## objetivos:

El año 2005 es el año internacional de Albert Einstein. Celebramos el centenario de la teoría de relatividad especial, coincidiendo con el 50 aniversario de su muerte. A pesar de la genialidad de sus teorías y la transcendencia de su obra, estas siguen siendo un mito desconocido. Esta nueva asignatura intenta contrarrestar esta idea, presentando las dos teorías de la relatividad, especial y general, desde sus comienzos históricos hasta sus repercusiones más actuales en las Telecomunicaciones.

## temario resumido:

1. Desarrollo Histórico de la Teoría de Relatividad
2. Breve Introducción a la Teoría Especial de Relatividad
3. Fundamentos Físicos de la Relatividad General
4. Espacios de Riemann
5. Ecuaciones de la Teoría de la Gravedad y Soluciones Simétricas
6. Aplicaciones a GPS y Satélites - La Teoría en el Sistema Solar y Terrestre

## temario detallado:

### 1. DESARROLLO HISTÓRICO DE LA TEORÍA DE RELATIVIDAD.

- (a) Euclides -Gauss -Riemann -El trío de la geometría.
- (b) El concepto del éter a finales del siglo XIX
- (c) El dilema del éter y soluciones pre-relativistas.
- (d) El experimento Michelson-Morley.
- (e) El annus mirabilis (1905)
- (f) Limitaciones de la teoría especial.
- (g) El camino hacia la teoría general (1919)
- (h) La expedición de Eddington (1919)
- (i) La consolidación de la teoría general.

### 2. BREVE INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA ESPECIAL DE RELATIVIDAD.

- (a) Comunicación con señales de luz.
- (b) Diagramas de Minkowski.
- (c) Sincronización de relojes por señales -Observadores y simultaneidad.
- (d) Fenómenos de espacio-tiempo relativistas.
- (e) La paradoja de los gemelos.
- (f) La unificación matemática entre espacio y tiempo.
- (g) Transformaciones de Lorentz.
- (h) Tensores en espacios pseudo-euclidianos.
- (i) Energía y materia.
- (j) Electrodinámica relativista.

### 3. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA RELATIVIDAD GENERAL.

- (a) El principio de equivalencia.
- (b) El principio de Mach y covarianza general.
- (c) Gravitación y curvatura del espacio-tiempo.
- (d) Curvatura en espacios de Riemann.

### 4. ESPACIOS DE RIEMANN.

- (a) Variedades diferenciables.
- (b) Espacios tangenciales y campos de vectores.
- (c) Conexiones afines.
- (d) La derivada covariante.
- (e) Transporte paralelo.

(f) El tensor de curvatura - Torsión.

#### 5. ECUACIONES DE LA TEORÍA DE LA GRAVEDAD Y SOLUCIONES SIMÉTRICAS

- (a) Propiedades de las ecuaciones de campo.
- (b) Ecuaciones de campo y principios variacionales.
- (c) Aproximación Newtoniana.
- (d) La métrica de Schwarzschild.
- (e) Agujeros negros: el fin de la comunicación.

#### 6. APLICACIONES A GPS Y SATÉLITES - LA TEORÍA EN EL SISTEMA SOLAR Y TERRESTRE

- (a) Movimiento de un objeto en un campo gravitacional.
- (b) Rotación del perihelio.
- (c) Reflexión de la luz.
- (d) Efecto Doppler relativista - modificación de la frecuencia.
- (e) Dilatación del tiempo - retardo de señales.
- (f) Efectos relativistas en la telecomunicación.
- (g) Sin relatividad no hay GPS.

#### **método de evaluación:**

Evaluación continua a través de pequeños trabajos, exposiciones en colaboración con el profesor y problemas prácticos relacionados con el contenido del curso.

#### **bibliografía:**

- C.W. Misner, K.S. Thorne, J.A. Wheeler, Gravitation, W.H. Freeman & Company (1973).
- B.F. Schutz, A First Course in General Relativity, Cambridge University Press (1985).
- P.A.M. Dirac, General Theory of Relativity, Princeton University Press (1996).
- J.L. Synge and A. Schild, Tensor Calculus, Dover (1978).
- T. Frankel, The Geometry of Physics, Cambridge University Press (1997).
- D.C. Kay, Schaum's Outline of Tensor Calculus, McGraw-Hill (1988).
- K.S. Thorne, Black Holes & Time Warps, W.W. Norton & Company (1994).