



1. Código: 12403 **Nombre:** Circuitos electrónicos

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 2-Módulo de Formación Básica

Materia: 8-Básica de Telecomunicación

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Pérez Fuster, Clara

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos

Boylestad, Robert L | Nashelsky, Louis | Navarro Salas, Rodolfo | Rodríguez Ramírez, Francisco | Martínez García, Mauricio Alberto
Hambley, Allan R

Electrónica

Electrónica analógica integrada

Pérez Fuster, Clara | Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Sebastián Cortés, Angel | Mocholí Salcedo, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica

Electrónica analógica discreta

Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Montilla Meoro, Fulgencio | García Morell, Antonio | Hibernón | Guill Ibáñez, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica
Profesores de la asignatura

Material de la asignatura en políformat

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura contribuye al perfil de la titulación preparando al alumno para comprender, analizar y diseñar utilizando modelos y análisis en pequeña señal:

Circuitos electrónicos básicos, Amplificadores con transistores, Amplificadores con varios transistores (multietapa).

Así mismo, introduce al alumno en el estudio del comportamiento de los circuitos en función de la frecuencia; es decir, la respuesta en baja y alta frecuencia de los amplificadores.

También presenta el funcionamiento del Amplificador Operacional, tanto ideal y como real. Y las aplicaciones de los Amplificadores Operacionales, Amplificador de Instrumentación, y Comparadores.

En las prácticas de laboratorio se refuerza el manejo de instrumentos básicos de laboratorio (osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y multímetro digital) y se explican técnicas de medida de señales eléctricas en circuitos electrónicos, para comprobar y caracterizar el comportamiento de los circuitos vistos en teoría.

Primero se realiza su simulación; seguido de su montaje y verificación de circuitos electrónicos con componentes pasivos, transistores y amplificador operacional para la medida de las características de los diferentes amplificadores y su respuesta en frecuencia.

6. Conocimientos recomendados

(12402) Dispositivos electrónicos

(12404) Teoría de Circuitos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

FB4(ES) Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Implementación de circuitos amplificadores
- Descripción detallada de las actividades
Se propondrán diversos circuitos electrónicos, que deberán cumplir ciertos requisitos.
El alumno deberá hacer un estudio teórico y tener en consideración las limitaciones de los dispositivos reales. El diseño se comprobará con un simulador para verificar su funcionamiento.
- Criterios de evaluación
El alumno realizará las medidas que consideré necesarias para comprobar y demostrar que cumple las especificaciones requeridas.
El diseño se valorará en función de dichos resultados.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Prácticas de Laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
El alumno realizará diversas sesiones de prácticas de laboratorio en las cuales aprenderá a manejar los equipos de instrumentación específicos para la caracterización de los circuitos electrónicos.
- Criterios de evaluación
Al finalizar cada sesión el alumno entregará una hoja de resultados y/o contestará un cuestionario sobre el método y el equipo utilizado. Estas evidencias demostrarán si el alumno ha adquirido la destreza y habilidad en el manejo y selección del instrumental más adecuado en función de los parámetros objeto de medida.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la asignatura
 1. Introducción a la Electrónica
 2. Descripción de la asignatura
 3. Bibliografía recomendada
 4. Metodología docente, normas y sistema de evaluación
 5. Práctica: Efectos de la polarización en un amplificador
2. Fundamentos de los amplificadores
 1. Conceptos generales sobre amplificación lineal
 2. Modelo equivalente de un amplificador lineal. Parámetros característicos
 3. Tipos de amplificadores
 4. Limitaciones del amplificador real.
 5. Amplificadores Multietapa
 6. Práctica: Estudio del comportamiento de un amplificador en función de su configuración, con diferentes generadores y cargas.
3. Análisis lineal de amplificadores con BJT
 1. Funcionamiento de un transistor BJT como amplificador
 2. Amplificadores con transistores bipolares
 3. Análisis de circuitos amplificadores con BJT en distintas configuraciones
 4. Comparación entre configuraciones del BJT
 5. Práctica: Medidas de los parámetros de un amplificador con BJT (Impedancias de entrada y salida, ganancia,...)
4. Análisis lineal de amplificadores con MOSFET
 1. Funcionamiento de un transistor MOSFET como amplificador
 2. Amplificadores con transistores MOSFET
 3. Comparación entre configuraciones del BJT y del MOSFET
 4. Práctica: Amplificadores con MOSFET
5. Respuesta en frecuencia de un amplificador
 1. Introducción. Conceptos básicos
 2. Representación de Bode de funciones normalizadas
 3. Respuesta en baja frecuencia de un amplificador
 4. Respuesta en alta frecuencia de un amplificador
 5. Ancho de banda y frecuencias de corte
 6. Clasificación de amplificadores
 7. Práctica: Estudio en frecuencia de amplificador. Medidas de frecuencias de corte y ancho de banda.
6. Configuraciones Especiales
 1. Configuración Darlington





8. Unidades didácticas

2. Configuración Cascodo. MOSFET de doble puerta
3. Amplificadores diferenciales
4. Fuentes de corriente
5. Práctica: Amplificador Diferencial. Medidas de la ganancia común y diferencial.
7. El Amplificador Operacional real
 1. Introducción al Amplificador Operacional real
 2. Realimentación.
 3. Especificaciones del Ao real: Ganancia, impedancia de entrada y de salida
 4. Especificaciones del Ao real: Tensiones de offset, corrientes de polarización y de offset
 5. Especificaciones del Ao real: Respuesta en frecuencia
8. El Amplificador Operacional. Aplicaciones
 1. Fuentes controladas
 2. Amplificador Diferencial
 3. Amplificador de Instrumentación
 4. Filtros activos
 5. Aplicaciones no lineales. Comparadores
 6. Práctica: Aplicaciones del Amplificador Operacional.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	4,00	5,00
2	3,00	--	1,00	2,00	--	--	0,50	6,50	6,00	12,50
3	4,00	--	5,00	2,00	--	--	1,00	12,00	14,00	26,00
4	2,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
5	6,00	--	3,00	2,00	--	--	2,00	13,00	20,00	33,00
6	6,00	--	2,00	2,00	--	--	1,50	11,50	20,00	31,50
7	5,00	--	2,00	1,00	--	--	1,00	9,00	14,00	23,00
8	3,00	--	3,00	1,00	--	--	1,00	8,00	16,00	24,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,00	68,00	104,00	172,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	1	10
(11) Observación	6	10
(05) Trabajo académico	3	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	70

1) Peso de la parte de teoría y prácticas de aula del 70%

La evaluación la parte de teoría y práctica de aula se realizarán 2 actos de peso proporcional a la materia evaluada; siendo el total de la suma de lo actos 70%.

Los actos de evaluación constarán de: Prueba escrita basada en problemas y cuestiones de respuesta abierta.

Habrà un tercer acto de recuperación global de la parte de de teoría y prácticas de aula.

2) Peso del trabajo académico, evaluación continua será de 10%

El trabajo académico consistirá en diferentes Tareas que se deberá realizar el alumno a lo largo del curso. Se propondrán diversos circuitos electrónicos, que deberán cumplir ciertos requisitos. Este trabajo servirá también para evaluar la competencia CT02

3) La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará mediante dos técnicas:

- Evaluación continua basada en la observación y recogida de datos en cada sesión de prácticas. Valorando la preparación, realización y análisis de resultados de la práctica realizada. La evaluación de la preparación y de la realización se harán mediante la entrega de resultados y/o realización de prueba objetiva . (10%); La nota de las pruebas objetivas (previa y posterior a la realización de la práctica) solo se considerará si el alumno/a ha asistido a la práctica; la no asistencia a una práctica equivaldrá a un cero en dicha práctica.





10. Evaluación

- Examen oral práctico individual (10%).

(Los porcentajes especificados más arriba son orientativos, sin perjuicio de una valoración global por parte de los profesores de la asignatura)

La evaluación alternativa para los alumnos con "dispensa de asistencia obligatoria" constará de :

- 1) La evaluación de la parte teoría y prácticas de aula que se realizará en los mismos días y actos fijados por la escuela que para el resto alumnos; y su peso será el mismo (70%).
- 2) La evaluación del Trabajo académico se realizará a lo largo del curso académico mediante Tareas de poliformat; los alumnos de dispensa deberán realizarlos en las mismas fechas y plazos que el resto de alumnos; y su peso será el mismo (10%).
- 3) La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará mediante un Examen oral práctico e individual cuyo peso será del 20% . Los alumnos de dispensa lo realizarán en la misma convocatoria que el resto de alumnos, que se realizará al finalizar las sesiones prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	40	Control mediante firma. Si se supera la ausencia máxima, el alumno tendrá un cero en la evaluación continua de las prácticas de Laboratorio





- 1. Código:** 12405 **Nombre:** Señales y sistemas
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 4,50 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Formación Básica
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica **Materia:** 8-Básica de Telecomunicación
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Miralles Ricós, Ramón
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Señales y sistemas : teoría y problemas Bosch Roig, Ignacio | Gosálbez Castillo, Jorge |
Miralles Ricós, Ramón | Vergara Domínguez, Luis

Continuous and discrete signals and systems Soliman, Samir S | Srinath, Mandyam D

Señales y sistemas continuos y discretos Soliman, Samir S | Srinath, Mandyam D

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura presenta la teoría de señales y sistemas de tiempo continuo y discreto, necesaria para el modelado de los elementos básicos que aparecen en telecomunicaciones. Los conceptos presentados son fundamentales en el desarrollo de gran parte de las asignaturas que posteriormente se cursan en la titulación, en especial de aquellas relacionadas con el ámbito del análisis y tratamiento de señales. Desde esa perspectiva podemos considerar la asignatura como una transición entre las herramientas puramente matemáticas y su orientación hacia el ámbito específico de las telecomunicaciones. En definitiva los conceptos presentados constituyen un elemento esencial en la formación básica de la titulación.

6. Conocimientos recomendados

Será necesario que el alumno tenga soltura en conceptos matemáticos básicos como trabajar con números y funciones complejas (cálculo del módulo y fase), derivación e integración, dibujo de funciones, representación polar y cartesiana.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

FB4(ES) Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Se incorporará a las actividades habituales de la asignatura, las actividades específicas relativas a la competencia transversal CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado.
- Descripción detallada de las actividades
 - Concretamente en la competencia CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, se evaluará mediante un informe presentado y rúbrica de corrección.
- Criterios de evaluación

Se evaluará la competencia transversal CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura. Evaluando cada uno de los resultados de aprendizaje seleccionados en la rúbrica de evaluación en diferentes prácticas de la asignatura.

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Se incorporará a las actividades habituales de la asignatura, las actividades específicas relativas a la competencia transversal CT3 de resolución de problemas, de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado.



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Descripción detallada de las actividades
Concretamente en la competencia CT3 de resolución de problemas, se ha preparado una rúbrica con tres niveles y cuatro resultados de aprendizaje.
- Criterios de evaluación
Se evaluará la competencia transversal CT3 de resolución de problemas, de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura. Evaluando cada uno de los resultados de aprendizaje seleccionados en la rúbrica de evaluación en las tres pruebas parciales de la asignatura.

8. Unidades didácticas

1. SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS
 1. CONCEPTO DE SEÑAL
 2. SEÑALES ELEMENTALES Y PERIODICAS
 3. ENERGIA Y POTENCIA
 4. TRANSFORMACIONES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
 5. CONCEPTO DE SISTEMA
 6. CLASIFICACION DE SISTEMAS
 7. SISTEMAS LINEALES E INVARIANTES
 8. SISTEMAS DESCRITOS POR ECUACIONES DIFERENCIALES
 9. APLICACIONES PRACTICAS
2. TRANSFORMADA DE FOURIER
 1. DEFINICION
 2. EJEMPLOS DE TRANSFORMADAS
 3. PROPIEDADES
 4. TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES PERIODICAS
 5. RESPUESTA EN FRECUENCIA
 6. SISTEMAS RACIONALES: TRANSFORMADA DE LAPLACE
 7. APLICACIONES PRACTICAS
3. SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS
 1. CONCEPTO DE SEÑAL DISCRETA
 2. SEÑALES DISCRETAS ELEMENTALES Y PERIODICAS
 3. SISTEMAS DISCRETOS
 4. SISTEMAS DESCRITOS POR ECUACIONES EN DIFERENCIAS
 5. APLICACIONES PRACTICAS
4. TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES DISCRETAS
 1. DEFINICION
 2. EJEMPLOS DE TRANSFORMADAS
 3. PROPIEDADES
 4. TRANSFORMADA FOURIER DE SECUENCIAS PERIODICAS
 5. MUESTREO DE SEÑALES CONTINUAS
 6. SISTEMAS DISCRETOS RACIONALES: TRANSFORMADA Z
 7. APLICACIONES PRACTICAS
5. SEÑALES ALEATORIAS DISCRETAS
 1. DESCRIPCIONES PROBABILÍSTICAS. MEDIA, VARIANZA Y AUTOCORRELACIÓN
 2. FUNCIÓN DENSIDAD DE PROBABILIDAD
 3. PROCESOS ESTACIONARIOS
 4. PROCESOS ERGÓDICOS
 5. DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA
 6. SISTEMAS LINEALES CON ENTRADAS ALEATORIAS
 7. RUIDO BLANCO

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	0,75	3,00	--	--	--	13,75	24,00	37,75
2	11,00	--	0,75	3,00	--	--	--	14,75	23,00	37,75





9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
3	9,00	--	0,75	3,00	--	--	--	12,75	20,00	32,75
4	11,00	--	0,75	3,00	--	--	--	14,75	22,00	36,75
5	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
TOTAL HORAS	45,00	--	3,00	12,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(11) Observación	6	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80

La nota final de la asignatura se obtendrá como la suma ponderada de la nota de prácticas (20%) mas la nota de examen (80%).

La nota de prácticas se obtendrá a través de los cuestionarios que se recogerán al finalizar cada una de las prácticas.

La nota de examen estará compuesta por dos parciales con su correspondiente recuperación (no existe posibilidad de recuperar las prácticas). Estos parciales serán acumulativos, es decir siempre incluirán conceptos desde la primera unidad. Los pesos de los dos parciales serán los siguientes: 50 % para el primer parcial y 50 % para el segundo parcial.

Para el alumnado con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará del modo descrito anteriormente con la excepción que los cuestionarios de prácticas se enviarán al profesorado por correo electrónico tras la realización de cada una de las prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	100	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





- 1. Código:** 12406 **Nombre:** Ondas electromagnéticas
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 4,50 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Bachiller Martin, Maria Carmen
- Departamento:** COMUNICACIONES
- 4. Bibliografía**

Fields and waves in communication electronics

Campos y ondas electromagnéticos

Teoría electromagnética : principios y aplicaciones

Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería

Electrodinámica para ingenieros : teoría y problemas

Field and wave electromagnetics

Problemas de campos electromagnéticos II

Campos electromagnéticos

Ramo, Simon | Duzer, Theodore van | Whinnery, John R

Lorrain, Paul | Corson, Dale R

Johnk, Carl T.A

Cheng, David K

Nuño Fernández, Luis | Balbastre Tejedor, Juan

Vicente | Juan Llácer, Leandro | Esteban

González, Héctor

Cheng, David K

Nuño Fernández, Luis | Balbastre Tejedor, Juan

Vicente | Juan Llácer, Leandro

Cogollos Borrás, Santiago | Esteban González,

Héctor | Bachiller Martín, Carmen

5. Descripción general de la asignatura

La enseñanza del electromagnetismo en las escuelas de ingeniería requiere de un equilibrio entre los fundamentos teóricos y la resolución de problemas, de modo que el alumno pueda adquirir una destreza suficiente que le permita enfrentarse con los casos reales que surjan en el desempeño de su profesión.

En esta asignatura se estudia el campo electromagnético en régimen permanente sinusoidal, es decir, se estudian las ondas electromagnéticas, tanto su generación como su propagación en espacio libre, en presencia de obstáculos planos y en el interior de guías de onda.

La asignatura pertenece a la materia Teoría de la Señal y Comunicaciones, esta materia dentro del plan de estudios es de gran importancia, ya que sirve de base y soporte a otras materias más específicas de la titulación, tales como Sistemas, redes y servicios de comunicaciones, Tratamiento de señal en comunicaciones y Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión.

6. Conocimientos recomendados

(12396) Matemáticas I

(12397) Matemáticas II

(12398) Física II

(12399) Física I

(12418) Matemáticas III

Se recomienda dominio de las siguientes herramientas matemáticas: trigonometría, números complejos, cálculo vectorial, derivación e integración de funciones, representación gráfica de funciones y sistemas coordenados.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

C08(ES) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Se evaluarán los resultados de aprendizaje R1 y R2 (ver descripción). Los resultados de aprendizaje se evaluarán mediante dos actividades a lo largo del curso, durante las prácticas de laboratorio uno de ellos y el otro en uno de los actos de evaluación conjuntos. Se identificarán 3 niveles de consecución del resultado para los resultados de aprendizaje.
- Descripción detallada de las actividades
R1 Comprender un enunciado que describe una situación, relacionada con los contenidos de la asignatura, lo más realista posible y proponer una solución a la situación que se describe de una forma razonada.
R2 Comprender el contenido de una clase teórica y explicarlo de forma coherente y didáctica en un informe.
- Criterios de evaluación
Evaluación R1
a. No comprende el enunciado.
b. Comprende el enunciado pero no es capaz de aportar una solución a la situación.
c. Comprende el enunciado y es capaz de aportar una solución a la situación.
Evaluación R2
a. No comprende el contenido de la clase teórica.
b. Comprende el contenido de la clase teórica pero no es capaz de explicarlo de una forma coherente y didáctica.
c. Comprende el contenido y es capaz de explicarlo de forma coherente y didáctica.

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Se evaluarán los resultados de aprendizaje R1, R2, R10 y R16 (ver descripción). Los resultados de aprendizaje se evaluarán mediante la resolución de dos problemas a lo largo del curso, durante las prácticas de laboratorio uno de ellos y el otro en uno de los actos de evaluación conjuntos. Se identificarán 3 niveles de consecución del resultado para los resultados de aprendizaje.
- Descripción detallada de las actividades
R1 - Comprender el problema. Entender de qué datos dispone y qué es exactamente lo que se le pide.
R2 - Analizar la coherencia de los resultados obtenidos.
R10 - Ser capaz de escoger las expresiones matemáticas adecuadas al contexto del problema.
R16 - Ser capaz de resolver problemas de diseño mediante el conocimiento de problemas de análisis.
- Criterios de evaluación
Evaluación R1
a. La información identificada es insuficiente o irrelevante.
b. El alumno identifica la información relevante del problema pero no sabe qué relación tiene con lo que se le pide.
c. El alumno identifica toda la información relevante de forma organizada e identifica cómo emplearla para resolver lo que se le pide.
Evaluación R2
a. No comprueba los resultados ni el procedimiento utilizado. No tiene en cuenta el orden de magnitud esperado de la respuesta.
b. Realiza una comprobación inadecuada del resultado, o no corrige los errores que detecta.
c. Realiza una comprobación adecuada del resultado y corrige los posibles errores. Verifica el orden de magnitud esperado de la respuesta.
Evaluación R10
a. Selecciona fórmulas que no tienen nada que ver con el resultado a obtener o no selecciona ninguna.
b. Selecciona fórmulas coherentes pero imposibles de aplicar por falta de tiempo.
c. Selecciona las fórmulas adecuadas al contexto del problema, sabiendo escoger fórmulas aproximadas cuando sea posible.
Evaluación R16
a. No es capaz
b. Identifica el problema de análisis correspondiente pero no es capaz de emplearlo para la síntesis.
c. Es capaz de identificar el problema de análisis correspondiente y sabe aplicarlo para la síntesis.

8. Unidades didácticas

1. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Sistemas Coordinados
2. Gradiente, Divergencia y Rotacional
3. Teoremas

2. ECUACIONES DEL ELECTROMAGNETISMO EN RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL

1. Notación fasorial



8. Unidades didácticas

2. Notación compleja: materiales
3. Ecuaciones de Maxwell y ecuación de continuidad en notación compleja
4. Corrientes impresas, de conducción y desplazamiento
5. Condiciones de contorno
6. Potencia y energía. Teorema de Poynting
7. Unicidad
8. Ecuaciones de Onda. Potenciales escalar y vector
3. ONDAS PLANAS
 1. Resolución de la Ecuación de Onda en regiones sin fuentes
 2. Parámetros de Propagación
 3. Polarización
 4. Incidencia normal conductor y dieléctrico
 5. Incidencia oblicua conductor y dieléctrico
 6. Propagación en medios imperfectos: pérdidas y efecto pelicular.
4. ONDAS GUIADAS
 1. Introducción
 2. Planteamiento del problema. Modos de propagación
 3. Propiedades de ortogonalidad de los modos.
 4. Características de la propagación: velocidad de grupo, velocidad de fase, dispersión.
 5. Potencia y energía
 6. Medios con pérdidas
 7. Guía de onda rectangular
 8. Cable coaxial
5. PRÁCTICAS
 1. Introducción al laboratorio de telecomunicaciones.
 2. Resolución de las Ecuaciones del Electromagnetismo
 3. Polarización de ondas planas
 4. Incidencia de ondas planas
 5. Guía Rectangular
 6. Propagación en medios guiados

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	4,00	7,00
2	7,00	--	--	--	--	--	1,00	8,00	16,00	24,00
3	20,00	--	1,50	--	--	--	3,00	24,50	38,00	62,50
4	15,00	--	1,50	--	--	--	3,00	19,50	32,00	51,50
5	0,00	--	0,00	12,00	--	--	1,00	13,00	3,00	16,00
TOTAL HORAS	45,00	--	3,00	12,00	--	--	8,00	68,00	93,00	161,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	6	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	90

Los actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en los 2 periodos específicos en cada cuatrimestre fijados por la PAT para la realización de actos de evaluación en aulas grandes y en coordinación de todas las asignaturas, a través de la subdirección de coordinación académica. Dichos actos de evaluación se corresponden con el 90% de la nota, distribuida de la siguiente forma:

1er acto de evaluación, Temas 1, 2 y Parte del Tema 3, 35% de la nota. Se realizará en el primer periodo especificado en la PAT.

2º acto de evaluación, Tema 3 (parte restante) y Tema 4: 40% de la nota, más un 15% de la nota atribuible a los conceptos trabajados en prácticas. Se realizará en el segundo periodo especificado en la PAT.

El 10% de la nota restante se obtendrá del trabajo que se entregará después de las sesiones de prácticas, 6 trabajos de igual peso.



10. Evaluación

Los dos actos de evaluación se podrán recuperar en un examen de recuperación en las fechas fijadas en la PAT.

En el caso de que un alumno solicite y se le apruebe la dispensa de asistencia a clase, deberá realizar los dos actos de evaluación en las fechas indicadas en la PAT, respecto a las prácticas, se acordará con los profesores de prácticas un procedimiento para su realización online en los casos en que sean posible o en un horario adecuado en el caso en que no lo sea.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	60	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	60	
Práctica Laboratorio	60	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





1. **Código:** 12407 **Nombre:** Teoría de la Comunicación

2. **Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 4,50 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Llorente Sáez, Roberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Communication systems : an introduction to signals and noise in electrical communication

Problemas de examen de teoría de la comunicación

Communication systems engineering

Digital communications : fundamentals and applications

Communication systems

Sistemas de comunicaciones

Carlson, A. Bruce | Crilly, Paul B

González Salvador, Alberto | Diego Antón, María de | Piñero Sipán, Gema | Sastre Martínez, Jorge Proakis, John G | Salehi, Masoud

Sklar, Bernard

Haykin, Simon S. (1931-) | Moher, Michael

Haykin, Simon S. (1931-)

5. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura se fundamenta en dos grandes líneas:

1. La teoría de la comunicación que supone la base de los sistemas de comunicación analógicos y digitales.
2. Los principios básicos de la detección de señales y los criterios estadísticos para estimación de los datos transmitidos en un sistema de comunicación digital.

La asignatura comprende una descripción de las formas de onda que se utilizan en comunicaciones, del concepto de modulación de señales, tanto en el dominio temporal como frecuencial, de la forma de transmitir las a través de un canal lineal e invariante, y recibirlas en presencia de ruido aditivo. Las formas de onda descritas pertenecen tanto a modulaciones analógicas: modulaciones lineales y angulares, como a digitales: modulaciones de amplitud, frecuencia y fase. En concreto se analizan las modulaciones analógicas AM, DBL, QAM, FM y PM. Respecto de las modulaciones digitales se analiza la detección óptima en el caso de modulaciones digitales ASK, PSK y FSK, haciendo hincapié en sus implementaciones binarias: modulaciones OOK, BPSK y BFSK .

La asignatura tiene como objetivo que el alumno sea capaz de analizar las prestaciones del sistema de comunicación evaluando los parámetros más significativos (SNR, BER, etc.) y comprenda las limitaciones teóricas del mismo.

6. Conocimientos recomendados

(12405) Señales y sistemas

(12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(ES) Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital

C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

continua, así como conocer su impacto económico y social

C08(ES) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

C15(ES) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(GE) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(GE) Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

C02(ES) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Prácticas laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
Los alumnos deberán realizar prácticas en el laboratorio
- Criterios de evaluación
Redacción de informes

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Problemas
- Descripción detallada de las actividades
Los alumnos deberán realizar problemas para comprender los contenidos de la asignatura





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Criterios de evaluación
- Prueba escrita de respuesta abierta

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Teoría de la Telecomunicación
 1. Presentación
 2. Aplicación de la Teoría de la Comunicación
 3. Representación de señales paso-banda
2. Modulaciones analógicas
 1. Introducción
 2. Modulaciones lineales
 3. Modulaciones angulares (en frecuencia (FM) y en fase (PM))
 4. Multiplex por división en la frecuencia
3. El ruido en las modulaciones lineales y angulares
 1. Introducción
 2. Modelo de sistema de comunicación
 3. Modulación lineal con ruido
 4. Modulación angular con ruido
4. Transmisión digital en banda base
 1. Introducción
 2. Codificación de línea
 3. Modelo de sistema de comunicación digital
 4. Limitaciones en la transmisión
 5. Ruido en comunicaciones digitales banda base
 6. Canales digitales limitados en banda
5. Modulaciones digitales
 1. Introducción
 2. Análisis espectral
 3. Detección coherente de señales binarias

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
2	12,00	--	2,00	3,00	--	--	2,00	19,00	30,00	49,00
3	10,00	--	--	2,00	--	--	2,00	14,00	15,00	29,00
4	11,00	--	1,00	2,00	--	--	--	14,00	25,00	39,00
5	10,00	--	--	3,00	--	--	2,00	15,00	28,00	43,00
TOTAL HORAS	45,00	--	3,00	12,00	--	--	6,00	66,00	104,00	170,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	80

Se establece un sistema de evaluación que sigue la planificación de evaluaciones recogidas en el calendario (PAT) que coordina la subdirección de Organización Académica de la ETSIT, incluyendo recuperación en su caso. En cada una de las evaluaciones se plantearán una serie de cuestiones y/o problemas que evaluarán los conocimientos adquiridos. Se realizarán 2 evaluaciones con un peso del 40% de la nota final de la asignatura cada una de ellas. Las prácticas de laboratorio se evalúan mediante prueba objetiva tipo test de valor 20% de la nota final de la asignatura, de acuerdo con el porcentaje de





10. Evaluación

horas planificadas para prácticas sobre el total de la asignatura. Es posible recuperar evaluaciones suspendidas manteniendo el peso de la prueba de evaluación recuperada. Los alumnos con dispensa de asistencia deben realizar las mismas evaluaciones en las mismas fechas que el resto de alumnos.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	Sin impacto académico.
Teoría Seminario	0	No aplica.
Práctica Aula	40	Sin impacto académico.
Práctica Laboratorio	10	La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. La asistencia se contabiliza mediante el envío de la Tarea de PoliformaT correspondiente.
Práctica Informática	0	No aplica.
Práctica Campo	0	No aplica.





- 1. Código:** 12410 **Nombre:** Sistemas microprocesadores
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 1-Electrónica
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Ballester Merelo, Francisco José
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Apuntes de sistemas microprocesadores	Vicente Torres, Francisco Ballester.
Transparencias de la asignatura	Francisco Ballester, Vicente Torres
Manuales del MCF5272	Freescale
Video explicaciones de la asignatura	Vicente Torres, Francisco Ballester

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura de sistemas microprocesadores introduce al alumno en el funcionamiento de los sistemas electrónicos digitales basados en microprocesador.

Partiendo de conocimientos de electrónica digital y fundamentos de computadores, el alumno aprenderá el modelo de programación de un microprocesador avanzado, que será paradigmático con respecto a cualquier microprocesador existente presente o futuro.

Asimismo el alumno aprenderá a distribuir recursos de memoria y periféricos dentro del mapa de memoria del microprocesador, ya sean recursos externos o embebidos en el propio circuito integrado.

También aprenderá a analizar temporalmente las conexiones del sistema microprocesador, y programar los registros correspondientes para que el sistema sea lo más eficiente posible.

Los modos de excepción y depuración también serán explicados para la comprensión del alumno, junto con una breve introducción genérica a los dispositivos de entrada salida.

El alumno en el laboratorio aprenderá a trabajar con un sistema microprocesador en lenguaje ensamblador como paso previo a la utilización de lenguajes de alto nivel, para mayor comprensión del funcionamiento interno del mismo, adquiriendo habilidades de programación estructurada y manejo de sistemas de depuración.

6. Conocimientos recomendados

(12411) Fundamentos de sistemas digitales
(12419) Fundamentos de computadores

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C09(ES) Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

telecomunicación y electrónica.

Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Proyecto de Laboratorio

- Descripción detallada de las actividades

1. Establecer las especificaciones técnicas del diseño y grados de libertad en el mismo a partir del planteamiento del problema a resolver
2. Planificar las acciones a realizar para la consecución de los objetivos propuestos Prever y asignar los tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
3. Establecer hitos intermedios durante la ejecución del proyecto

- Criterios de evaluación

Se evaluará de 1 a 4 en función de lo anteriormente descrito, siendo 4 el mayor grado de cumplimiento de la competencia, dentro del documento enviado mediante tarea de poliformaT previo a la entrega del proyecto de laboratorio.

(12) Planificación y gestión del tiempo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Entrega de las prácticas de laboratorio

Entrega de la planificación del proyecto final

Entrega del proyecto de laboratorio.

- Descripción detallada de las actividades

se deberá entregar a tiempo en función de la planificación de la asignatura los trabajos parciales solicitados mediante tareas en poliformaT. Asimismo, se deberá entregar en un plazo marcado, el desglose de tareas y plazos temporales del proyecto final de laboratorio, previo a la entrega del proyecto de laboratorio, que deberá cumplir los requisitos funcionales especificado por el profesor.

- Criterios de evaluación

Se evaluará de 1 a 4 en función de lo anteriormente descrito, siendo 4 el mayor grado de cumplimiento de la competencia.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a los Microprocesadores
2. Introducción a la programación
3. Conexión con la memoria
4. Procesamiento de las excepciones
5. Unidades funcionales especiales y E/S
6. LAB1. Introducción al proceso de desarrollo y depuración de programas en lenguaje ensamblador
7. LAB2. Juego de instrucciones y modos de direccionamiento básicos
8. LAB3. Subrutinas y estructura modular
9. LAB4. Excepciones
10. LAB5. Trabajo práctico

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00	8,00
3	12,00	--	2,50	--	--	--	--	14,50	24,00	38,50
4	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
5	2,50	--	--	--	--	--	--	2,50	2,50	5,00
6	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	1,50	3,50
7	--	--	--	3,00	--	--	--	3,00	5,00	8,00
8	--	--	--	4,50	--	--	--	4,50	7,00	11,50
9	--	--	--	2,50	--	--	--	2,50	5,00	7,50
10	--	--	--	8,00	--	--	--	8,00	24,00	32,00





9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
TOTAL HORAS	22,50	--	2,50	20,00	--	--	--	45,00	78,00	123,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	75

El proyecto corresponderá a un trabajo final de practicas de laboratorio. Dos de las pruebas escritas corresponderán a la evaluación de la teoría de aula, y el resto (2) corresponderán a evaluación continua de prácticas de laboratorio efectuadas en el horario asignado. El peso de la evaluación de la parte práctica y teórica se ajustará en la medida de lo posible a los pesos de la distribución horaria de la asignatura entre laboratorio y aula. Habrá una prueba de recuperación que será voluntaria, en el periodo de recuperación, para subir nota de las dos primeras pruebas escritas. La puntuación de estas dos primeras será invalidada caso de que el alumno se presente a la dicha prueba.

Nota importante: Cualquier caso de copia o intento de la misma en algún acto de evaluación, suplantación de identidad en acto de evaluación o en documento de asistencia a clase, supondrá en suspenso de la asignatura en conjunto con un 0, junto con la elevación del informe a la comisión correspondiente de la ETSIT.

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación será la misma que el resto de alumnos.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	



- 1. Código:** 12411 **Nombre:** Fundamentos de sistemas digitales
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 1-Electrónica
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Martínez Peiró, Marcos Antonio
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Digital design and computer architecture	Harris, David Money Harris, Sarah L
Digital design : principles and practices	Wakerly, John F
Diseño digital : principios y prácticas	Wakerly, John F
Fundamentos de sistemas digitales	Floyd, Thomas L
Sistemas digitales : principios y aplicaciones	Tocci, Ronald J Widmer, Neal S Moss, Gregory L
Verilog HDL : a guide to digital design and synthesis	Palnitkar, Samir

5. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura supone una introducción al campo de la tecnología digital, tanto desde el punto de vista matemático como desde el punto de vista tecnológico y de diseño. Dadas las características específicas de tipo de conocimientos que se desea impartir, lo que se pretende es dar a la asignatura un enfoque eminentemente práctico. Es necesario destacar que, siguiendo las últimas tendencias didácticas, dentro de cada tema también se desarrolla el lenguaje de descripción hardware (HDL) Verilog, no como un punto específico del temario, sino como una herramienta, dado el grado de utilidad y penetración en el sector que ha experimentado.

6. Conocimientos recomendados

- (12400) Programación
- (12402) Dispositivos electrónicos
- (12419) Fundamentos de computadores

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C09(ES) Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

C10(ES) Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - El profesor, a lo largo de las lecciones teóricas de la asignatura, enseña al alumno a ser capaz de:
 - realizar un procesamiento básico de los contenidos,
 - pensar activamente en la materia,
 - comparar conceptos, principios y teorías,
 - agrupar conceptos según características comunes,
 - sintetizar resultados y conclusiones.
- Descripción detallada de las actividades
 - Realizar un procesamiento básico de los contenidos: los contenidos de la asignatura se desarrollan a lo largo de las diapositivas de las diversas Unidades Didácticas.
 - Pensar Activamente en la materia: el profesor preguntará sistemáticamente a los alumnos en clase y espera de ellos cuestiones y dudas sobre cada unidad didáctica.
 - Comparar conceptos, principios y teorías: se comparan sistemas digitales con analógicos, combinacionales con secuenciales, diversos métodos de conectividad entre circuitos, evolución de los Circuitos Integrados, se comparan diversas posibilidades de diseño de circuitos (esquemas y programación).
 - Agrupar conceptos: agrupar sistemas combinacionales, secuenciales, memorias, programables; identificar sistemas con mínimos recursos y otros con exceso de recursos.
 - Sintetizar resultados y conclusiones: los problemas resueltos enseñan cómo sintetizar el aprendizaje y cómo concluir la

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

enseñanza de sistemas digitales en un circuito funcional.

- Criterios de evaluación

Test Específico para la Competencia Transversal.

Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura. Se valoran mediante dos Test de 5 cuestiones cada uno. Son preguntas con tres opciones (solo una correcta). Se realiza durante las dos semanas de evaluación continua de la asignatura. Se realizan mediante la plataforma on-line PoliformaT con un tiempo de respuesta limitado.

Se valora de 0 (menor) a 5 (mayor) puntos. La nota se entrega de forma inmediata al alumno y queda registrada en PoliformaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

(05) Diseño y proyecto

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Diseño de trabajos con estructura de proyectos, orientados al corto plazo y en torno a ámbitos bastante delimitados o parciales, con pautas marcadas por el profesor.

- Descripción detallada de las actividades

Se realiza durante las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura, en las que el alumno, en grupos de dos estudiantes, resuelven pequeños proyectos guiados en los que deben trabajar los problemas planteados con una dificultad incremental a lo largo de sesiones de dos horas. No resuelven proyectos como tal pero se inician en dicha CT mediante el DISEÑO DE TRABAJOS CON ESTRUCTURA DE PROYECTOS, con resultados a CORTO PLAZO en la misma sesión de prácticas

- Criterios de evaluación

Realización de 5 pequeños proyectos-prácticas de 2h de duración a lo largo de la asignatura.

Se realizan 5 sesiones de 2h con pequeños proyectos guiados con diversas tareas a realizar. Al finalizar cada sesión se realiza un test de 5 cuestiones para que el alumno refleje el aprendizaje realizado.

Se evalúa mediante un diseño final de 1h a 2h de duración. Se valora con 3 puntos que se incorporan a la nota final de la asignatura y que, adicionalmente valora la CT. Se reconoce la habilidad de diseñar, reconocer objetivos y gestionar el tiempo, todo ello con el manejo de las herramientas de diseño explicadas a lo largo de las sesiones de la asignatura.

(09) Pensamiento crítico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se pretende analizar y cuestionar la coherencia de información, resultados, conclusiones y otros puntos de vista.

- Descripción detallada de las actividades

En las diapositivas de clase, se realizan ejercicios y problemas con planteamientos reales, se incluyen apartados en los que se invite al alumno a analizar la coherencia: ¿Crees que el resultado obtenido en el apartado anterior es realista? ¿Se podría emplear en una aplicación real? ¿Por qué?. Por ejemplo muchos sistemas complejos se reducen en clase para poder ir adquiriendo destrezas pero el alumno debe comprender que no son casos reales.

Se presentan ejemplos de aplicación a la vida real de los contenidos de la asignatura, y se pide a los alumnos que busquen nuevos ejemplos y que aporten la bibliografía/fuentes consultada (se realiza en los primeros capítulos de la asignatura como cuestiones en clase).

Se proporciona a los alumnos un texto en el que existan erratas o incoherencias y se pide que las detecten. Esto se realiza como test de Verdadero/Falso.

Se presentan textos relacionado con la asignatura, con ciertas incongruencias y se solicita al alumno que realice una valoración. Se presenta como cuestiones largas de Verdadero/Falso. Adicionalmente pueden existir cuestiones de respuesta en un breve párrafo por parte del alumno. Estas cuestiones se responden mediante PoliformaT y son valoradas por el profesor a lo largo del cuatrimestre.

- Criterios de evaluación

Test Específico para la Competencia Transversal.

Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura. Se valoran mediante dos Test de 5 cuestiones cada uno. Son preguntas con tres opciones (solo una correcta). Se realiza durante las dos semanas de evaluación continua de la asignatura. Se realizan mediante la plataforma on-line PoliformaT con un tiempo de respuesta limitado.

Se valora de 0 (menor) a 5 (mayor) puntos. La nota se entrega de forma inmediata al alumno y queda registrada en PoliformaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL

1. Contenidos de la electrónica digital
2. Ejemplos de sistemas digitales
3. Ámbito de aplicación
4. Objetivos del curso





8. Unidades didácticas

2. CIRCUITOS LÓGICOS
 1. Álgebra de Boole
 2. Puertas lógicas
 3. Simplificación de expresiones lógicas
 4. Introducción a Verilog HDL
3. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS COMBINACIONALES
 1. Generador/Comprobador de paridad
 2. Comparador binario
 3. Multiplexor
 4. Codificador
 5. Decodificador
 6. Sumador/Restador
 7. Diseño de Sistemas Combinacionales con Verilog
4. BIESTABLES
 1. Introducción
 2. Biestable R-S
 3. Latch y Flip-Flops
 4. Flip-Flop D
 5. Otros Tipos de Flip-Flops: T y J-K
 6. Síntesis de biestables
 7. Parámetros. Hojas técnicas
 8. Introducción al Diseño de Sistemas Secuenciales con Verilog
5. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS SECUENCIALES
 1. Registros de desplazamiento
 2. Introducción a las Máquinas Secuenciales Síncronas
 3. Contadores
 4. Circuitos Generadores y Detectores de Secuencias
 5. Ejemplos de Diseño Secuencial con Verilog
6. DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES
 1. Estructuras Plano AND/OR
 2. Dispositivos ROM
 3. Dispositivos PLA
 4. Dispositivos PAL
 5. Dispositivos CPLD
7. CARACTERISTICAS TECNOLÓGICAS
 1. Estructura interna de una Puerta Lógica
 2. Características Estáticas y Dinámicas
 3. Estructuras CMOS y TTL
 4. Salidas Colector/Drenador Abierto
 5. Salidas Alta Impedancia
 6. Calculo de resistencias


9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	2,00	--	--	2,00	5,00	1,00	6,00
2	5,00	--	1,50	3,00	--	--	5,00	14,50	10,00	24,50
3	5,00	--	3,00	3,00	--	--	5,00	16,00	12,00	28,00
4	2,00	--	1,00	1,00	--	--	6,00	10,00	10,00	20,00
5	5,50	--	4,00	3,00	--	--	6,00	18,50	11,00	29,50
6	2,00	--	0,50	--	--	--	--	2,50	0,00	2,50
7	2,00	--	0,50	--	--	--	--	2,50	0,00	2,50
TOTAL HORAS	22,50	--	10,50	12,00	--	--	24,00	69,00	44,00	113,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 14/07/2020	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUQ2J48SAZ		
		https://sede.upv.es/eVerificador	



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	40
(11) Observación	5	5
(05) Trabajo académico	1	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	25

Parte Teórica (peso total: 70% de la asignatura)

- Parte de evaluación continua (25%): un test de conceptos teóricos que representan el 50% aproximado de los contenidos teóricos de la asignatura.

- Examen escrito, se realiza al final de la asignatura con un peso de 40%. Representa el resto de contenidos teóricos de la asignatura.

- Observación (5%).

La evaluación continua y el examen escrito se realizarán en los días establecidos por la Escuela.

Parte Práctica (peso total: 30% de la asignatura)

- Evaluación de las prácticas (30%): se realiza mediante una Tarea de Laboratorio al finalizar las sesiones de prácticas, con duración controlada entre 1 y 2h en la que los estudiantes deben resolver un problema planteado mediante la realización de un diseño utilizando las herramientas del laboratorio.

Adicionalmente, se entregarán cuestionarios sobre las prácticas y tareas formativas que los alumnos deberán realizar fuera del horario de clases. Estas últimas servirán como ejemplos prácticos de examen de laboratorio. Es la estrategia de Observación con valor de 5%

Recuperación (peso total 100%):

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará un examen para exclusivamente recuperar la teoría de la asignatura.

En caso de recuperación de prácticas, habrá un examen de recuperación de las mismas al que el alumno puede presentarse si ha realizado las tareas formativas y ha obtenido una nota mínima de 3 pts en el examen de laboratorio.

Se establecerá un calendario específico para la recuperación de prácticas compatible con los períodos de examen establecidos por la Escuela.

En el caso de dispensa de asistencia, el alumno deberá realizar los exámenes de la misma forma que el resto de compañeros de la asignatura y en las mismas fechas. Con motivos excepcionales, en caso de dispensa de asistencia con imposibilidad de acceso a la UPV, el alumno realizará los exámenes utilizando las plataformas de acceso PoliformaT para los tipo test y MS Teams junto con el software de laboratorio instalado en PoliLabs o en el PC personal del estudiante, realizando la entrega del examen de laboratorio mediante la plataforma PoliformaT.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	41	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	41	
Práctica Laboratorio	41	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





1. Código: 12412 **Nombre:** Sistemas digitales programables
2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 1-Electrónica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Colom Palero, Ricardo José
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

A Verilog HDL primer	Bhasker, J
Verilog HDL : a guide to digital design and synthesis	Palnitkar, Samir
Verilog digital computer design : algorithms into hardware	Arnold, Mark Gordon
FPGAs : instant access	Maxfield, Clive
Advanced FPGA design : architecture, implementation, and optimization	Kilts, Steve
Application-specific integrated circuits	Smith, Michael John Sebastian
Semiconductor manufacturing technology	Quirk, Michael Serda, Julian
Prácticas de diseño sobre FPGAs con Quartus II	Colom Palero, Ricardo José Gadea Gironés, Rafael Cerdá Boluda, Joaquín Herrero Bosch, Vicente Ramos Peinado, Germán Larrea Boluda, Joaquín

5. Descripción general de la asignatura

Actualmente la mayor parte de la electrónica digital se materializa mediante el uso de dispositivos programables, que permiten la actualización o mejora de los diseños sin necesidad de utilizar nuevos componentes.

En esta asignatura se pretende llevar a la práctica el diseño e implementación de sistemas digitales basados en dispositivos programables. Para ello se utilizarán las técnicas más actuales de diseño mediante el uso de los lenguajes de descripción de hardware (HDLs).

La parte teórica de la asignatura abarca los siguientes puntos:

1. HDL para Diseño y Simulación.
2. Diseño de Maquinas de Estados Finitos.
3. Dispositivos Programables y Verificación de Sistemas Digitales.
4. Estructuración.

Esta parte teórica se concreta en 2,3 créditos de teoría de aula. La parte práctica de la asignatura abarca 2,2 créditos, y está compuesta por 5 prácticas en las que con una estructura incremental se va profundizando en el diseño de sistemas digitales basados en dispositivos programables:

1. Diseño de Sistemas Secuenciales.
2. Diseño de Máquinas de Estados Finitos.
3. Diseño de un Controlador para VGA.
4. Diseño de una Comunicación Serie.
5. Diseño de un Sistema Digital.

En interesante destacar que, siguiendo las últimas tendencias docentes en el área, se introducirá desde el primer momento el trabajo con Lenguajes de Descripción Hardware y la implementación de diseños en dispositivos programables. Esto le otorga a la asignatura un enfoque vanguardista, en tanto en cuanto los alumnos se familiarizan desde el primer momento con las herramientas de diseño que se utilizan hoy en día.

6. Conocimientos recomendados

- (12411) Fundamentos de sistemas digitales
- (12419) Fundamentos de computadores

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C09(ES) Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

nuevas situaciones.

C10(ES) Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Aprendizaje orientado a proyectos
- Descripción detallada de las actividades
Se plantea la realización de diseños digitales, que los alumnos deben resolver. La unión de estos diseños llevará a la obtención de un proyecto en el que deberán aportar también creatividad e iniciativa.
- Criterios de evaluación
Redacción de informes

8. Unidades didácticas

1. HDL para Diseño y Simulación
 1. Dominios y Niveles de Modelización
 2. Flujos de Diseño y Verificación
 3. El lenguaje de Descripción de Hardware VERILOG
2. Diseño de Maquinas de Estados Finitos
 1. Introducción a las Máquinas de Estados Finitos
 2. Autómatas de Mealy y de Moore
 3. Síntesis Clásica de Máquinas de Estados Finitos
 4. Síntesis de Máquinas de Estados Finitos con HDL
 5. Casos especiales de FSM con HDL
 6. Ejemplos de diseño clásico
3. Dispositivos Programables y Verificación de Sistemas Digitales
 1. Dispositivos Programables
 2. Verificación Lógica
 3. Verificación Física sobre FPGAs
4. Estructuración
 1. Particionado Control-Path y Data-Path

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	0,50	4,00	--	--	2,00	12,50	15,00	27,50
2	6,00	--	--	4,00	--	--	3,00	13,00	15,00	28,00
3	6,00	--	--	8,00	--	--	3,00	17,00	30,00	47,00
4	4,50	--	--	6,00	--	--	2,00	12,50	20,00	32,50
TOTAL HORAS	22,50	--	0,50	22,00	--	--	10,00	55,00	80,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	30
(05) Trabajo académico	7	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	6	30

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta tanto el grado de conocimientos adquirido como el trabajo desarrollado a lo largo de la asignatura. El grado de conocimientos se evaluará mediante la realización de pruebas objetivas (tipo test) a lo largo del curso y una prueba escrita de respuesta abierta. El trabajo realizado se evaluará mediante el seguimiento y evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio realizadas, a través de trabajos académicos consistentes en la realización de diseños de complejidad incremental que se plantearán en las diferentes sesiones de laboratorio y que deberá desarrollar el alumno de manera individualizada.

De las pruebas objetivas (tipo test), planteadas, dos de ellas se realizarán en los periodos específicos establecidos en la PAT de la Titulación. Las otras se realizarán a lo largo de la programación de la asignatura en las fechas fijadas indicadas en el documento de programación de la docencia de la propia asignatura. La prueba escrita de respuesta abierta se realizará en el periodo específico establecido en la PAT de la Titulación.



10. Evaluación

La nota final se obtendrá a partir de los resultados de los actos de evaluación. Las pruebas objetivas representarán el 30% de la nota final, la prueba escrita de respuesta abierta representará el 30% de la nota final, mientras que los trabajos académicos será el 40% de la nota final. Será condición necesaria para aprobar la asignatura obtener más de un cuatro en la valoración del conjunto de las pruebas objetivas, y en la prueba escrita de respuesta abierta, así como más de un seis en la valoración del conjunto de los trabajos académicos.

El Acto de Evaluación de Recuperación, solo será para aquellos estudiantes que hayan suspendido la asignatura mediante el sistema de evaluación anterior. Este consistirá en la realización de una única prueba que permita valorar la adquisición de las competencias de la asignatura, mediante la combinación de Pruebas Objetivas (Tipo Test) con Prueba escrita de respuesta abierta. La Nota Final será la obtenida en este acto de Recuperación.

No procede la evaluación alternativa en el caso de dispensa de asistencia. El estudiante que se le conceda la dispensa de asistencia, tendrá el mismo sistema de evaluación que el resto de alumnos.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	20	En caso de no asistir a prácticas los trabajos académicos se valorará como máximo con un 75% de la nota.
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





- 1. Código:** 12414 **Nombre:** Arquitecturas Telemáticas
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 3-Telemática
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Beneit Mayordomo, Pablo Alberto
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Computer networking : a top-down approach featuring the internet	Kurose, James F Ross, Keith W
The TCP/IP guide : a comprehensive, illustrated internet protocols reference	Kozierok, Charles M
Data and computer communications	Stallings, William
Computer networking with internet protocols and technology	Stallings, William
Comunicaciones y redes de computadores	Stallings, William
Internetworking with TCP/IP . Volume I, Principles, protocols, and architecture	Comer, Douglas E
Redes de comunicación : conceptos fundamentales y arquitecturas básicas	León-García, Alberto Widjaja, Indra

5. Descripción general de la asignatura

Las redes de conmutación de paquetes y su arquitectura constituyen el eje temático de esta asignatura. Los conceptos de fundamentales de las redes de datos, sus principales problemas y soluciones, los servicios de transporte extremo a extremo, así como la utilización eficiente por parte de los equipos terminales son objeto de estudio.

Para abordar estos objetivos, se estudia la red Internet como la red transporte de datos de mayor penetración socio-económica actual y futura; describiendo conceptos, sistemas que la constituyen y protocolos que operan, poniendo énfasis en los que corresponden al transporte de datos extremo a extremo, y que dan nombre a la arquitectura que sustenta dicha red: TCP/IP.

6. Conocimientos recomendados

(12416) Fundamentos de Telemática

Para abordar esta asignatura son necesarios conocimientos básicos sobre protocolos de comunicaciones, arquitecturas de protocolos y conmutación de paquetes que se trabajan en la asignatura Fundamentos de Telemática del curso anterior.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C07(ES) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C12(ES) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

C13(ES) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia

C14(ES) Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C15(ES) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

C02(ES) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica

Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- a) Clase sobre una herramienta metodológica para el emprendimiento.
- b) Problemas en clase y prácticas de laboratorio.

- Descripción detallada de las actividades

- a) Una de las clases de teoría (a principio de curso) se destinará a la descripción del lienzo CANVAS que ayudará a comprender que elementos deben ser considerados en la creación de una empresa (emprendimiento). Posteriormente, por equipos deberán realizar una propuesta de creación de un negocio sobre un servicio/aplicación/producto tecnológico y desarrollar el correspondiente lienzo canvas.
- b) Durante las clases y dentro de las prácticas de laboratorio se propondrán actividades que trabajarán la innovación y/o creatividad.

- Criterios de evaluación

- a) Los lienzos serán evaluados por los profesores que determinarán la calificación.
- b) Para evaluar se utilizará la observación, cuestiones concretas dentro de los guiones de las prácticas y en los exámenes. Podrá utilizarse la evaluación entre iguales en alguna actividad.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Prácticas de laboratorio

- Descripción detallada de las actividades

Las prácticas de laboratorio se realizan utilizando distintas herramientas software de importante utilización en el ámbito profesional del Ingeniero Técnico de Telecomunicación: monitorización de paquetes y simulación de redes. Cada práctica tiene sus objetivos particulares, pero en todas ellas el uso adecuado de la herramienta es una parte importante.

- Criterios de evaluación

La propia evaluación de cada práctica incluirá la evaluación sobre el uso de la herramienta utilizada y ésta calificación se trasladará a la evaluación de la competencia transversal.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las redes de datos e Internet

1. Redes de datos e Internet. Proveedores de servicio de Internet (ISP) y redes de acceso.
 2. Arquitectura de Protocolos TCP/IP.
 3. Nucleo de la red Internet: routers y pasarelas. Conmutación de paquetes datagrama vs circuito virtual.
 4. Extremos de la red Internet: servicio con conexión (TCP) y sin conexión (UDP). Multiplexación de aplicaciones sobre IP: puertos. Sockets.
2. Direccionamiento y organización jerárquica de la red
1. Datagrama IPv4. Direccionamiento.
 2. Diseño y organización de la red: subredes y superredes.
 3. Consideraciones adicionales sobre direccionamiento: direcciones físicas y ARP, direcciones públicas vs privadas y NAT.



8. Unidades didácticas

4. IPv6. Comparativa con IPv4.
3. Encaminamiento en redes de conmutación de paquetes
 1. Función de encaminamiento. Tablas de encaminamiento IP.
 2. Forwarding y tránsito de los paquetes en Internet.
 3. Algoritmos de control de encaminamiento.
 4. Encaminamiento a más de un destino.
4. Transporte de datos sobre la red Internet: protocolos UDP y TCP
 1. Servicio de transporte sin conexión: protocolo UDP
 2. Servicio de transporte orientado a conexión: protocolo TCP
3. Funciones de control y gestión de la conexión en TCP
4. Transferencia de datos: control de flujo y temporización.
5. Control de la congestión: temporización y ventana de congestión.
5. Práctica 1: Simulación de redes y configuración IP
6. Práctica 2: Uso de una herramienta de monitorización de protocolos
7. Práctica 3: Encaminamiento con IP
8. Práctica 4: Estudio de protocolos con herramienta de monitorización

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	--	--	--	--	0,50	2,50	1,00	3,50
2	10,00	--	2,50	0,00	--	--	1,50	14,00	20,00	34,00
3	10,00	--	2,00	--	--	--	1,50	13,50	20,00	33,50
4	8,00	--	2,50	0,00	--	--	1,50	12,00	20,00	32,00
5	0,00	--	--	2,00	--	--	0,10	2,10	1,00	3,10
6	--	--	0,00	2,00	--	--	0,10	2,10	1,00	3,10
7	--	--	0,00	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
8	0,00	--	--	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	6,20	51,20	69,00	120,20

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	6	60
(05) Trabajo académico	1	4
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	6	36

Distribución de pesos:

La evaluación de la asignatura considerará un 78% de la parte de teoría y problemas, un 18% de las prácticas de laboratorio y 4% de un trabajo académico en grupo.

- El trabajo académico tiene además el objetivo de evaluar la competencia transversal UPV CT04.

- Hay 4 prácticas de laboratorio. En ellas se trabajan/refuerzan contenidos propios de la asignatura a través de 2 herramientas de uso profesional: 2 prácticas con una herramienta de simulación (50% de la nota de prácticas) y otras 2 con una herramienta de monitorización (50% de la nota de prácticas). Cada sesión de prácticas tiene su evaluación: un examen PoliformaT con cuestiones de test y de respuesta corta (abierta), a realizar durante la sesión de prácticas. La evaluación de la competencia transversal UPV CT03 está ligada a la evaluación del laboratorio.

- La teoría y problemas se organiza al rededor de 2 partes, y cada parte se evaluará a través del resultado de 1 actos de evaluación tipo examen comunes a todos los grupos, a realizar en las fechas que se fijarán en coordinación con el centro, dentro de los periodos establecidos en la PAT (2 exámenes en total).

Los exámenes incluirán cuestiones de tipo test y cuestiones de respuesta abierta. Cada uno de los 2 exámenes (cada parte) tendrá un peso en la nota final de un 39%.

Recuperación:

- los 2 exámenes de teoría y problemas podrán recuperarse en una fecha coordinada por el centro.





10. Evaluación

- no hay recuperación de las prácticas de laboratorio; sólo en caso de ausencia justificada podrá realizarse la práctica durante otra sesión.

Consideraciones de asistencia y notas mínimas:

- La ausencia a prácticas debe estar debidamente justificada y debe recuperarse en la sesión de otro grupo. La no realización de una sesión de prácticas tendrá una valoración de un 0 en el 50% de la nota: la parte correspondiente a la herramienta trabajada en esa práctica. La no realización de 2 o más sesiones de prácticas conllevará la solicitud de consideración de NO PRESENTADO.

- Se establece un mínimo de 2 puntos en cualquiera de las partes de teoría y problemas de la asignatura. Si alguna de las partes no alcanzase ese mínimo la nota final no podría ser superior a 4 puntos.

Dispensa de asistencia: los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán el mismo sistema de evaluación.

En resumen:

Si (prácticas realizadas ≤ 2)

entonces NOTA FINAL = No presentado

Si no

{
- NC (nota calculada después de recuperaciones) = 4% trabajo académico + 18% prácticas de laboratorio + 39% 1er examen + 39% 2º examen

- Si (nota 1er examen ≥ 2) y (nota 2º examen ≥ 2)

entonces NOTA FINAL = NC

- Si no

NOTA FINAL = mínimo (3.9 ; NC)

}

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	25	Las ausencias deberán justificarse y las sesiones de prácticas deberán recuperarse en alguna sesión de otro grupo. La ausencia a 1 sesión de prácticas tendrá efectos en la evaluación. La ausencia a 2 o más sesiones conllevará una calificación de NO p





- 1. Código:** 12415 **Nombre:** Redes Telemáticas
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 3-Telemática
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Martínez Bauset, Jorge
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Redes de comunicaciones	Martínez Bauset, Jorge
Conmutadores de paquetes : arquitectura y prestaciones	Martínez Bauset, Jorge Casares, Vicente
Digital telephony	Bellamy, John C
Modeling and analysis of telecommunications networks [electronic resource]	Hayes, Jeremiah F. Babu, Thimma V. J. Ganesh
Signaling system #7	Russell, Travis

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura se ha planificado como una introducción a las Redes Telemáticas. Se estudian los elementos funcionales que componen la red y sus relaciones. Se estudia el proceso de digitalización de las señales, en particular la de voz. Se analiza el funcionamiento de los conmutadores de circuitos, se evalúan sus prestaciones y se estudian alternativas para su diseño. Se introducen los conceptos básicos de teletráfico y se aplican al análisis, dimensionado y planificación de las redes telemáticas. Finalmente, se describen aspectos genéricos relacionados con la arquitectura de estas redes y la señalización.

6. Conocimientos recomendados

(12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- C01(ES) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación
- CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- C03(ES) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica
- C04(ES) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones
- C06(ES) Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social
- C07(ES) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación
- C12(ES) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
- C13(ES) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia
- C14(ES) Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico
- CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG1(GE) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

C02(ES) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Problemas

- Descripción detallada de las actividades

El alumno debe ser capaz de explicar con sus propias palabras los conceptos clave que se introducen en la asignatura, así como la relación entre los mismos. El alumno debe ser capaz de utilizar de forma integrada un conjunto de conceptos que permitan comprender un problema, y ayudar a formular posibles soluciones del mismo.

- Criterios de evaluación

Mediante rúbrica

8. Unidades didácticas

- ASPECTOS GENERALES DE LAS REDES TELEMÁTICAS
- ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE REDES DE INTERCONEXIÓN DIGITALES
 - Conmutación Espacial.
 - Conmutación Temporal.
 - Conmutación Bidimensional.
- ANÁLISIS DE TRÁFICO. INTRODUCCIÓN AL DIMENSIONADO
 - Introducción a los sistemas de espera
 - Procesos de nacimiento y muerte
 - Modelos Markovianos de colas
 - Sistemas de pérdidas
- REDES TELEMÁTICAS: ARQUITECTURA Y SEÑALIZACIÓN

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
2	10,00	--	7,00	--	--	--	--	17,00	28,00	45,00
3	13,00	--	8,00	--	--	--	--	21,00	35,00	56,00
4	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	4,00	10,00
TOTAL HORAS	30,00	--	15,00	--	--	--	--	45,00	69,00	114,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos **Peso (%)**

3 80

1 20





10. Evaluación

El temario de la asignatura está dividido en dos partes: Conmutación y Teletráfico.

Se realizarán 4 actos de evaluación ordinarios.

Para cada parte de la asignatura, se realizarán dos actos de evaluación ordinarios: uno de carácter teórico, y otro de aplicación práctica.

Adicionalmente, se realizará un acto de recuperación.

Los actos de evaluación ordinarios, y el de recuperación, se realizarán en las fechas que señale la ERT.

En caso de que la evaluación no fuese presencial, el método de evaluación podría verse alterado, pero siempre cumpliendo las directrices de la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado.

El sistema de evaluación para los estudiantes con dispensa de asistencia será el mismo que el de los estudiantes sin dispensa.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





- 1. Código:** 12417 **Nombre:** Acústica
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación **Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Sánchez-Dehesa Moreno-Cid, José
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

Ingeniería acústica : teoría y aplicaciones
Ingeniería acústica
Acoustics
Fundamentals of acoustics

Möser, Michael | Barros, José Luis
Recuero López, Manuel
Beranek, Leo Leroy | Acoustical Society of America
Frey, Austin R | Kinsler, Lawrence E | Coppens, Alan B | Sanders, James V

5. Descripción general de la asignatura

Fundamentos de acústica: sonido, ecuación de onda, fenómenos de radiación, transmisión y recepción de ondas acústicas. Vibraciones mecánicas.
Aplicaciones generales: ruido, acústica fisiológica, acústica de recintos.

6. Conocimientos recomendados

- (12396) Matemáticas I
- (12397) Matemáticas II
- (12398) Física II
- (12399) Física I
- (12404) Teoría de Circuitos
- (12406) Ondas electromagnéticas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- C08(ES) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores
- CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CG7(GE) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

- (07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Nos centraremos en evaluar la responsabilidad ética del alumno en cuanto que esta inmerso en una comunidad con normas establecidas.
 - Descripción detallada de las actividades
Se evaluará el cumplimiento de las normas establecidas para un correcto desarrollo del curso
 - Criterios de evaluación
Al alumno se le asignara la maxima nota de entrada. Esta nota se podra aminorar a medida que se vayan incumpliendo las siguientes normas:
- Asistencia a clases tanto de teoría como prácticas



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Puntualidad en la asistencia a clase y al laboratorio
- Cumplimiento de las normas de uso de material en el laboratorio
- Cumplimiento del plazo de entrega de las memorias, trabajos o actividades que se realicen

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Los aspectos asociados a esta competencia transversal se trabajaran en las sesiones practicas de laboratorio de la asignatura.
- Descripción detallada de las actividades
Los alumnos deberan realizar por grupos, y a lo largo de la asignatura las siguientes practicas:
1) velocidad y atenuacion del sonido
2) Directividad e interferencias
3) Tubo de Kundt
4) Medida del ruido: sonometro
- Criterios de evaluación
Los resultados de aprendizaje de los alumnos (por grupos de trabajo) asociados a esta competencia transversal se evaluaran mediante estas actividades. Las evidencias seran las memorias de las prácticas y rubricas basadas en la observación del profesor. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura.

Los resultados de aprendizaje a evaluar y los niveles de desempeño alcanzado en cada uno de ellos serán los indicados por las directrices de la Universidad Politècnica de Valencia para esta competencia.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de Acústica
 1. Introducción a la acústica
 2. Introducción a las vibraciones y ondas
 3. Ondas acústicas de volumen en fluidos y gases
2. Vibraciones en sistemas mecánicos y fisiológicos
 1. Vibraciones en sistemas mecánicos
 2. Acústica fisiologica
 3. Fuentes de ruido y su medida
3. Aplicaciones generales
 1. Analogías electro-mecanico-acústicas
 2. Micrófonos
 3. Altavoces, cajas, bocinas y filtros
 4. Acústica en recintos y sonorización

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,50	--	7,50	4,00	--	--	1,00	21,00	25,00	46,00
2	7,00	--	3,50	2,00	--	--	1,00	13,50	20,00	33,50
3	7,00	--	3,50	2,00	--	--	1,00	13,50	20,00	33,50
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	3,00	48,00	65,00	113,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	4	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	80

Se realizaran 2 pruebas escritas o en PoliformaT que, en total, aportaran el 80% de la nota. La fecha de realización de las pruebas estaran fijadas por la ETSIT.
El 20% restante corresponde a las 4 prácticas de laboratorio.

Se realizará un examen de recuperación una vez que se conozcan los resultados de la evaluación de las 2 pruebas escritas. La realización del examen de recuperación es voluntario y podran presentarse todos los alumnos matriculados, independientemente de la nota obtenida.

La nota obtenida en el examen de recuperación será la que se tendra en cuenta para calcular la nota final de la asignatura.

Los alumnos que, por haber obtenido dispensa de asistencia o por otra causa justificada, no pudieran asistir a alguna de las





10. Evaluación

cuatro prácticas programadas podran recuperar esa práctica mediante la realización de un examen consistente en preguntas del guion y de cualquier aspecto de la práctica no realizada.

Los alumnos que, por haber obtenido dispensa de asistencia, no pudieran asistir a las clases de aula podran realizar los exámenes programados en la presente guía en igualdad de condiciones que los alumnos regulares.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	40	La falta de asistencia sin causa justificada a cualquiera de las prácticas implicará la no evaluación de dicha práctica
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





1. **Código:** 12418 **Nombre:** Matemáticas III

2. **Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Thome Coppo, Néstor Javier

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen I	Thome Coppo, Néstor Javier
Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen II	Thome Coppo, Néstor Javier
Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen III	Thome Coppo, Néstor Javier
Teoría y problemas de análisis vectorial	Thome Coppo, Néstor Javier
Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera	Zill, Dennis G Cullen, Michael
Cálculo vectorial	Marsden, Jerrold E Tromba, Anthony J
Vector calculus.	Marsden, Jerrold E Tromba, Anthony
Vector calculus	Colley, Susan Jane
Cálculo vectorial	Pita Ruiz, Claudio de J
Calculus. II, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades	Apostol, Tom M
Partial differential equations for scientists and engineers	Farlow, Stanley J
An introduction to differential equations and their applications	Farlow, Stanley J
Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera	Boyce, William E Diprima, Richard C
Fourier series and boundary-value problems	Brown, James Ward Churchill, Ruel V
Matemáticas 3 : cálculo de varias variables.	Zill, Dennis G Wright, Warren S Ibarra Escutia, Joel
Applied numerical methods with Matlab for engineers and scientists	Chapra, Steven C
Problemas resueltos de métodos numéricos	Torregrosa Sánchez, Juan Ramón Hueso Pagoaga, José Luis Cordero Barbero, Alicia Martínez Molada, Eulalia
Div, grad, curl, and all that : an informal text on vector calculus	Schey, H. M

5. Descripción general de la asignatura

1. Ecuaciones en derivadas parciales: métodos analíticos y numéricos.
2. Integración múltiple: métodos analíticos y numéricos.
3. Integración curvilínea.
4. Integración sobre superficies.

6. Conocimientos recomendados

- (12396) Matemáticas I
- (12397) Matemáticas II
- (12398) Física II
- (12405) Señales y sistemas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

FB2(ES) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB1(ES) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

1) Lección magistral/Problemas de aula: Ejercicios en parciales.

2) Trabajo en equipo e individual: Ejercicios a realizar en los Laboratorios.

- Descripción detallada de las actividades

1) Lección magistral/Problemas de aula: En relación a las lecciones magistrales impartidas, a los ejercicios de aula resueltos en clase y a los ejercicios indicados para resolver en casa, se realizarán ejercicios en los parciales que reúnan características similares.

2) Trabajo en equipo e individual: En los Laboratorios se realizarán ejercicios que deberán resolver utilizando MATLAB y entregar al final de la sesión.

- Criterios de evaluación

1) Lección magistral/Problemas de aula: En las lecciones magistrales y en los problemas de aula se realizarán sondeos y exámenes orales, los cuales no generarán evidencias. La evidencia se recogerá de ejercicios en los parciales realizados a partir de los ejercicios resueltos en el aula, de los indicados para casa y de los contenidos de las lecciones magistrales.

2) Trabajo en equipo e individual: Se pedirán preguntas del minuto y ejercicios a entregar en los Laboratorios, los cuales se deberán haber preparado previamente en casa y serán evaluados.

8. Unidades didácticas

1. Ecuaciones en derivadas parciales

1. Introducción al análisis de Fourier

2. El método de separación de variables

3. Resolución de ecuaciones en derivadas parciales

2. Integración múltiple

1. Integración doble sobre rectángulos. Integración triple sobre paralelepípedos

2. Integrales iteradas. Integrales sobre dominios más generales

3. Áreas y volúmenes

4. Integración en coordenadas curvilíneas

3. Integración curvilínea

1. Definición de curva en R2 y R3. Curva regular

2. Definición de campo escalar y vectorial

3. Integral curvilínea de un campo vectorial. Propiedades

4. Campos conservativos

4. Integración sobre superficies

1. Definición de superficie. Superficie regular

2. Orientación de superficies

3. Integración sobre superficies de un campo vectorial

4. Gradiente, divergencia, rotacional

5. Teorema de Gauss

6. Teorema de Stokes

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	5,00	6,00	--	--	4,50	25,50	40,00	65,50
2	6,00	--	4,00	1,50	--	--	1,50	13,00	18,00	31,00
3	4,00	--	2,50	0,25	--	--	1,50	8,25	10,00	18,25
4	2,50	--	3,00	0,25	--	--	1,50	7,25	13,00	20,25
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	9,00	54,00	81,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 14/07/2020	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUWQJSKQ70 https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(06) Preguntas del minuto	4	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	80

La asignatura se divide en teoría de aula, prácticas de aula y prácticas de laboratorio. Los diferentes elementos de evaluación se detallan a continuación y conforman la evaluación continua del estudiante a lo largo del cuatrimestre. Específicamente, la teoría de aula y las prácticas de aula se evaluarán en dos parciales en las fechas establecidas por la Escuela. La suma de las notas de estos dos parciales conformarán el 80 por ciento de la nota final de la asignatura, siendo la nota de cada parcial del 40%. En las prácticas de laboratorio se pedirán preguntas del minuto en cada sesión, valiendo cada una el 5% de la nota final de la asignatura. En definitiva, la nota final de la asignatura se conforma del siguiente modo: Parcial 1: 40%+ Parcial 2: 40%+ Laboratorios: 5%+5%+5%+5%=100%. En todas las evaluaciones indicadas podrá haber preguntas de teoría, problemas de aula y prácticas de laboratorio. El alumno que haya sacado una nota de 5 puntos (sobre 10) o más en la suma anterior, habrá superado (aprobado) la asignatura.

Si una vez realizada la evaluación continua indicada anteriormente el alumno no ha superado la asignatura, y únicamente en ese caso, tendrá la posibilidad de presentarse a dos actos de evaluación extra, a realizarse también en las fechas establecidas por la Escuela. Cada acto de evaluación extra corresponde a uno de los parciales. En los actos extra se evaluará la misma materia que fue evaluada en el correspondiente parcial. Una vez realizados los dos actos de recuperación, la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

1) Si sólo ha recuperado un parcial, la nota final es: 40% de la nota del parcial aprobado + porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra del parcial suspendido.

2) Si ha recuperado los dos parciales, la nota final es: porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al primer parcial suspendido + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al segundo parcial suspendido.

El alumnado con dispensa de asistencia será evaluado con el mismo sistema que el resto del alumnado.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	
Práctica Laboratorio	100	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	





1. Código: 12420 **Nombre:** Probabilidad y señales aleatorias

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Roca Martínez, Alicia
Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Estadística descriptiva : metodología y cálculo	Coquillat Durán, Fernando
Probabilidad y estadística	DeGroot, Morris H
Introducción a la estadística matemática : Principios y métodos	Kreyszig, Erwin
Probability, Random variables and stochastic processes	Papoulis, Athanasios, Pillai, S. Unnikrishna
Probability and statistics	Murray R. Schiller, John J. Srinivasan, R. Alu
Probabilidad e inferencia estadística	Santaló, Luis
Intuitive Probability and Random Processes using Matlab	Kay, Steven

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se pretende analizar los conceptos estadísticos de teoría de la probabilidad y de Inferencia necesarios para sentar sólidamente una base estadística que permita al alumno comprender otras estructuras más complicadas necesarias en asignaturas posteriores de los estudios.

Una de las estructuras necesarias son los procesos aleatorios. En la última parte de la asignatura se efectúa una introducción a las señales aleatorias y a los procesos aleatorios. El objetivo es comprender su estructura y estudiar las propiedades más importantes. Se analizan propiedades de algunos casos particulares de procesos aleatorios (estacionarios, y estacionarios en sentido amplio).

La materia contenida en esta asignatura es básica para abordar materias posteriores tanto en el área de Telemática como de Teoría de la Señal.

6. Conocimientos recomendados

Se requieren conocimientos de:

- 1.- Cálculo diferencial de una variable y varias variables.
- 2.- Cálculo integral en una y varias variables.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

FB1(ES) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Planteamiento, análisis y resolución de problemas en clase, a lo largo del curso.
- Descripción detallada de las actividades
Planteamiento del problema conectándolo con lo que el alumno conoce de la asignatura y de materias previamente



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

cursadas.

Explicación detallada de la resolución de cada problema.

Confrontación de la solución con los conocimientos intuitivos o adquiridos previamente y con las condiciones del problema.

- Criterios de evaluación

Control de los conocimientos y de las estrategias de resolución de problemas a lo largo de la asignatura, el número suficiente de veces.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Los alumnos deben asistir de manera obligatoria a las prácticas de laboratorio. Se efectuarán en ordenador y con software propio del ámbito profesional.

- Descripción detallada de las actividades

Asistencia a las prácticas. Comprensión y aplicación del desarrollo teórico-práctico. Resolución de problemas cercanos al ámbito profesional.

- Criterios de evaluación

En cada práctica los alumnos deben plantear y /o analizar y resolver una colección de problemas controlada por el profesor. Se efectuará un control para evaluar la asimilación de contenidos al final del curso.

8. Unidades didácticas

1. Estadística Descriptiva.

1. Distribución de frecuencias de una variable.
2. Medidas de posición, dispersión, asimetría y curtosis.
3. Distribución de frecuencias bidimensional.

2. Teoría de Probabilidad.

1. Teoría de Probabilidad.
2. Variables aleatorias discretas.
3. Variables aleatorias continuas.
4. Variables aleatorias bidimensionales.
5. Convergencia Estocástica y Teoremas Límite.

3. Inferencia Estadística.

1. Inferencia Estadística.
2. Contraste de hipótesis.
3. Estimación de parámetros.

4. Procesos Aleatorios

1. Introducción a las señales aleatorias
2. Procesos aleatorios. Parámetros principales. Tipos.
3. Ejemplos de procesos aleatorios discretos y continuos.
4. Procesos aleatorios estacionarios y estacionarios en sentido amplio.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	2,00	2,00	--	--	--	7,00	10,00	17,00
2	9,50	--	6,50	2,00	--	--	--	18,00	32,00	50,00
3	3,00	--	3,00	2,00	--	--	--	8,00	13,00	21,00
4	7,00	--	3,00	2,00	--	--	--	12,00	25,00	37,00
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos **Peso (%)**

3 100

El trabajo de aula supone el 80% de la asignatura, el de informática el 20%.

Se efectuará una evaluación continua del trabajo de aula (teoría y prácticas de aula) con dos pruebas (de respuesta abierta). El peso de cada una de las pruebas es del 40% de la asignatura.



10. Evaluación

Se evaluarán las prácticas de laboratorio con un examen final de respuesta abierta con un peso del 20% de la asignatura.

Los alumnos no aprobados podrán realizar una prueba de recuperación de los contenidos correspondientes al trabajo de aula. El peso de la recuperación es el mismo que el del contenido evaluado previamente. Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia:

Los alumnos con dispensa de asistencia podrán realizar los tres actos de actos de evaluación. Análogamente, el peso de la primera evaluación será el 40% de la evaluación final, el peso de la segunda el 40% y el peso de la evaluación de las prácticas el 20%. Se les exime de la asistencia al laboratorio. Podrán presentarse también a la evaluación de recuperación bajo la misma distribución del peso de la evaluación (40% para cada evaluación). Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Dado que las distintas partes de la asignatura, incluidas las prácticas de laboratorio, son muy importantes para las sucesivas materias de los estudios, se exigirá un mínimo de 2.5 puntos en cada una de las evaluaciones.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 14/07/2020	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUM98VMNJR	https://sede.upv.es/eVerificador		



1. Código: 12420 **Nombre:** Probabilidad y señales aleatorias

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Roca Martínez, Alicia
Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Estadística descriptiva : metodología y cálculo	Coquillat Durán, Fernando
Probabilidad y estadística	DeGroot, Morris H
Introducción a la estadística matemática : Principios y métodos	Kreyszig, Erwin
Probability, Random variables and stochastic processes	Papoulis, Athanasios, Pillai, S. Unnikrishna
Probability and statistics	Murray R. Schiller, John J. Srinivasan, R. Alu
Probabilidad e inferencia estadística	Santaló, Luis
Intuitive Probability and Random Processes using Matlab	Kay, Steven

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se pretende analizar los conceptos estadísticos de teoría de la probabilidad y de Inferencia necesarios para sentar sólidamente una base estadística que permita al alumno comprender otras estructuras más complicadas necesarias en asignaturas posteriores de los estudios.

Una de las estructuras necesarias son los procesos aleatorios. En la última parte de la asignatura se efectúa una introducción a las señales aleatorias y a los procesos aleatorios. El objetivo es comprender su estructura y estudiar las propiedades más importantes. Se analizan propiedades de algunos casos particulares de procesos aleatorios (estacionarios, y estacionarios en sentido amplio).

La materia contenida en esta asignatura es básica para abordar materias posteriores tanto en el área de Telemática como de Teoría de la Señal.

6. Conocimientos recomendados

Se requieren conocimientos de:

- 1.- Cálculo diferencial de una variable y varias variables.
- 2.- Cálculo integral en una y varias variables.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

FB1(ES) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Planteamiento, análisis y resolución de problemas en clase, a lo largo del curso.
- Descripción detallada de las actividades
Planteamiento del problema conectándolo con lo que el alumno conoce de la asignatura y de materias previamente



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

cursadas.

Explicación detallada de la resolución de cada problema.

Confrontación de la solución con los conocimientos intuitivos o adquiridos previamente y con las condiciones del problema.

- Criterios de evaluación

Control de los conocimientos y de las estrategias de resolución de problemas a lo largo de la asignatura, el número suficiente de veces.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Los alumnos deben asistir de manera obligatoria a las prácticas de laboratorio. Se efectuarán en ordenador y con software propio del ámbito profesional.

- Descripción detallada de las actividades

Asistencia a las prácticas. Comprensión y aplicación del desarrollo teórico-práctico. Resolución de problemas cercanos al ámbito profesional.

- Criterios de evaluación

En cada práctica los alumnos deben plantear y /o analizar y resolver una colección de problemas controlada por el profesor. Se efectuará un control para evaluar la asimilación de contenidos al final del curso.

8. Unidades didácticas

1. Estadística Descriptiva.

1. Distribución de frecuencias de una variable.
2. Medidas de posición, dispersión, asimetría y curtosis.
3. Distribución de frecuencias bidimensional.

2. Teoría de Probabilidad.

1. Teoría de Probabilidad.
2. Variables aleatorias discretas.
3. Variables aleatorias continuas.
4. Variables aleatorias bidimensionales.
5. Convergencia Estocástica y Teoremas Límite.

3. Inferencia Estadística.

1. Inferencia Estadística.
2. Contraste de hipótesis.
3. Estimación de parámetros.

4. Procesos Aleatorios

1. Introducción a las señales aleatorias
2. Procesos aleatorios. Parámetros principales. Tipos.
3. Ejemplos de procesos aleatorios discretos y continuos.
4. Procesos aleatorios estacionarios y estacionarios en sentido amplio.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	2,00	2,00	--	--	--	7,00	10,00	17,00
2	9,50	--	6,50	2,00	--	--	--	18,00	32,00	50,00
3	3,00	--	3,00	2,00	--	--	--	8,00	13,00	21,00
4	7,00	--	3,00	2,00	--	--	--	12,00	25,00	37,00
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos **Peso (%)**

3 100

El trabajo de aula supone el 80% de la asignatura, el de informática el 20%.

Se efectuará una evaluación continua del trabajo de aula (teoría y prácticas de aula) con dos pruebas (de respuesta abierta). El peso de cada una de las pruebas es del 40% de la asignatura.



10. Evaluación

Se evaluarán las prácticas de laboratorio con un examen final de respuesta abierta con un peso del 20% de la asignatura.

Los alumnos no aprobados podrán realizar una prueba de recuperación de los contenidos correspondientes al trabajo de aula. El peso de la recuperación es el mismo que el del contenido evaluado previamente. Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia:

Los alumnos con dispensa de asistencia podrán realizar los tres actos de actos de evaluación. Análogamente, el peso de la primera evaluación será el 40% de la evaluación final, el peso de la segunda el 40% y el peso de la evaluación de las prácticas el 20%. Se les exime de la asistencia al laboratorio. Podrán presentarse también a la evaluación de recuperación bajo la misma distribución del peso de la evaluación (40% para cada evaluación). Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Dado que las distintas partes de la asignatura, incluidas las prácticas de laboratorio, son muy importantes para las sucesivas materias de los estudios, se exigirá un mínimo de 2.5 puntos en cada una de las evaluaciones.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 14/07/2020	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUM98VMNJR	https://sede.upv.es/eVerificador		