

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	500917: para ED, ISI, IIC, IIS : para IC	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	ECONOMÍA Y EMPRESA		
Denominación (inglés)	ECONOMICS AND BUSINESS		
Titulaciones ³	-GRADO EN INGENIERÍA CIVIL -GRADO EN INGENIERÍA DE SONIDO E IMAGEN EN TELECOMUNICACIÓN (ISI) -GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN INGENIERÍA DEL COMPUTADORES (IIC) -GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (IIS) -GRADO EN EDIFICACIÓN (ED)		
Centro ⁴	ESCUELA POLITÉCNICA (CÁCERES)		
Semestre	IC: SEGUNDO SEMESTRE (1º curso) ED, ISI: PRIMER SEMESTRE (1º curso) IIC, IIS: TERCER SEMESTRE (2º curso)	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA		
Materia	EMPRESA		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
ALICIA GUERRA GUERRA: IIC, IIS	50 – Edificio de Edificación	aguerra@unex.es	epcc.unex.es
ANTONIO JURADO MÁLAGA: ED, IC	08 – Edificio de Investigación	ajurado@unex.es	epcc.unex.es
BEATRIZ ROSADO CEBRIÁN: ISI	17 – Edificio Telecomunicaciones	brosadot@unex.es	epcc.unex.es
Área de conocimiento	ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD: ISI, IIC, IIS ECONOMÍA APLICADA: ED, IC-CC, IC-H, IC-TSU		
Departamento	ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD: ISI, IIC, IIS ECONOMÍA: ED, IC-CC, IC-H, IC-TSU		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)	ALICIA GUERRA GUERRA		

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	1/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Competencias⁶

Competencias básicas (comunes a todas las titulaciones en las que se imparte la asignatura)

CB1: 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: 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: 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: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

1. GRADO EN INGENIERÍA CIVIL:

Competencias generales

CG9: Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

Competencias disciplinares

CB6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias transversales

T7: Capacidad de relación interpersonal. T16: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y multidisciplinares, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

Competencias específicas

CEB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

2. GRADO EN INGENIERÍA DE SONIDO E IMAGEN:

Competencias generales

CG8 - 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.

Competencias específicas profesionales

CP5: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias transversales

Sistémicas.CT7: Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente. CT8: Adaptación a nuevas situaciones problemáticas. **Personales.** CT9: Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones. CT10: Comprender la responsabilidad ética de la actividad profesional, científica o investigadora.

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	2/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>3. GRADOS EN INGENIERÍA INFORMÁTICA</p> <p>Competencias generales</p> <p>CG11: Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.</p> <p>CG12: Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos de Ingeniería del Software.</p> <p>Competencias específicas de formación básica</p> <p>CFB06: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p>Competencias transversales</p> <p>CT13: Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social (nivel básico)</p> <p>CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo (nivel básico)</p>
<p>4. GRADO EN EDIFICACIÓN:</p> <p>Competencias transversales</p> <p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT2 - Capacidad de resolución de problemas.</p> <p>CT3 - Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>CT11 - Capacidad de razonamiento crítico.</p> <p>CT17 - Creatividad.</p> <p>CT18 - Aprendizaje autónomo.</p> <p>CT20 - Iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CEB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación, control y toma de decisiones estratégicas en ambientes de certeza, riesgo e incertidumbre; sistemas de producción, costes, planificación, fuentes de financiación y elaboración de planes financieros y presupuestos.</p> <p>CEB7: Capacidad para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.</p>
Contenidos⁶
Breve descripción del contenido
Economía general y aplicada al sector. La estructura y funcionamiento de las empresas. Introducción a las áreas funcionales de la empresa. Análisis del subsistema financiero (financiación e inversión) y del subsistema físico o real (producción y ventas). El sistema informativo contable de las empresas.
Temario de la asignatura
<p>TEMA 1: LA ECONOMÍA</p> <p>1.1.-El problema económico</p> <p>1.2.-La actividad económica y los agentes económicos</p> <p>1.3.-Los sistemas económicos</p> <p>1.4.-Funcionamiento del mercado</p>
<p>TEMA 2: LA EMPRESA EN LA ECONOMÍA DE MERCADO</p> <p>2.1.-Concepto de empresa</p> <p>2.2.-Clasificación de las empresas</p>
<p>TEMA 3: LA EMPRESA Y SU ENTORNO</p> <p>3.1.-Concepto y naturaleza del entorno</p> <p>3.2.-Clases de entorno</p>
<p>TEMA 4: LA DIRECCION DE LA EMPRESA</p> <p>4.1.-Proceso de dirección de la empresa</p> <p>4.2.-Función de planificación</p> <p>4.3.-Función de organización</p> <p>4.4.-Función de dirección</p> <p>4.5.-Función de control</p>
TEMA 5: ÁREA FUNCIONAL FINANCIERA

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	3/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5.1.-La función de financiación 5.2.-Fuentes financieras de la empresa 5.3.-La función de inversión 5.4.-Métodos de evaluación de proyectos de inversión								
TEMA 6: ÁREA FUNCIONAL FÍSICA O REAL 6.1.-El aprovisionamiento en la empresa 6.2.-La función de producción 6.3.-La función de comercialización								
TEMA 7: EL SISTEMA INFORMATIVO CONTABLE DE LA EMPRESA 7.1.-La contabilidad como sistema de información 7.2.-La información contable externa: contabilidad financiera 7.3.-La información contable interna: contabilidad de gestión 7.4.-Normas contables								
TEMA 8: ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR 8.1.-Aspectos específicos del sector 8.2.- Tipología de empresas								
Actividades formativas⁷								
Horas de trabajo del estudiante por tema	Horas Gran grupo		Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	17,5	5				2,5	-	10
2	12,5	4				1,5	-	7
3	13,5	4				1,5	-	8
4	11	4				2	-	5
5	24,5	7				2,5	-	15
6	12,5	6				1,5	--	5
7	18	8				2	-	8
8	6,5	3				0,5	-	3
Evaluación⁸	34	4				1	-	29
TOTAL	150	45				15	-	90
GG: Grupo Grande (100 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes⁶								
GRADOS: ISI								
En Clases teórico-prácticas en el aula <ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas para el desarrollo teórico de los contenidos fundamentales de la asignatura Actividades breves, individuales o en grupo, que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes En sesiones de seminarios								

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	4/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Sesiones de seminarios prácticos, individuales o en grupos, bajo la dirección del profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.

GRADOS: IIC, IIS

▪ **Clases teórico-prácticas**

Clases expositivas y de resolución de ejercicios en el aula. Estos últimos serán breves, individuales o en grupo, tal que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes. Se procurará la vinculación de estas actividades al sector TIC.

▪ **Seminarios**

Se realizarán durante el horario destinado a Seminarios y consistirán en actividades prácticas de una dimensión más integral que las realizadas en las clases teórico-práctica diseñadas para poner en mayor valor lo aprendido en dichas clases, así como para trabajar las CT13 y CT15; en el caso de CT13, la adquisición de la competencia transversal se pretende lograr por medio de parte de estas actividades prácticas. Serán dirigidas por el profesor y generalmente grupales. Se dinamizan para propiciar la participación activa de los estudiantes.

▪ **Estudio y trabajo no presencial**

Además del estudio de la materia, comprenderá la realización de las actividades prácticas de todo tipo propuestas a lo largo del período. Estas últimas desarrollan especialmente la competencia transversal CT15 tras su revisión posterior en clase o a través del aula virtual por parte del profesor. Para aquellas actividades realizadas en grupo, la coordinación que exige el trabajo en grupo representará un plus de tiempo para él.

GRADO: ED

Clase magistral.

Desarrollo de supuestos prácticos de forma interactiva profesor-estudiante.

Estudio personal y búsqueda de bibliografía.

Aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa, enseñanza entre pares).

Exposición y defensa de trabajos o documentos técnicos previamente encargados a los estudiantes.

GRADO: IC

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.

Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.

Seguimiento personalizado del aprendizaje del estudiante.

Exposición y defensa de trabajos o de documentos técnicos previamente encargados a los estudiantes.

Resultados de aprendizaje⁶

GRADO: IC

Al completar la asignatura, el estudiante:

- Conoce el entorno económico en que se desenvuelven las empresas y comprende los fundamentos generales de la gestión empresarial.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de economía y gestión de las empresas adquiridos previamente, extrayendo además nuevo conocimiento de forma inductiva o deductiva a partir de ellos.
- Dispondrá de conocimientos teóricos de economía general y aplicada al sector; de la estructura y funcionamiento de las empresas; de Introducción a las áreas funcionales de la empresa; de Análisis del subsistema financiero –financiación e inversión- y del subsistema físico o real –producción y ventas-; y del Sistema informativo contable de las empresas.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	5/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



GRADOS: IIC, IIS

A los Resultados de aprendizaje en los grados IC, IC-H, IC-TSU, ISI, ED se añaden para IIC e IIS los correspondientes a las dos competencias transversales (CT13 y CT15) -nivel básico- asignadas específicamente a esta asignatura en ambos Grados. Por tanto, al completar la asignatura, el estudiante:

- Conoce el entorno económico en que se desenvuelven las empresas y comprende los fundamentos generales de la gestión empresarial.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de economía y gestión de las empresas adquiridos previamente, extrayendo además nuevo conocimiento de forma inductiva o deductiva a partir de ellos.
- Dispone de conocimientos teóricos de economía general y aplicada al sector; de la estructura y funcionamiento de las empresas; de Introducción a las áreas funcionales de la empresa; de Análisis del subsistema financiero –financiación e inversión- y del subsistema físico o real – producción y ventas-; y del Sistema informativo contable de las empresas.
- Ha interiorizado la vinculación de la informática en la solución de los problemas sociales y ambientales.
- Dispone de más recursos personales para aprender de forma autónoma.

GRADO: ISI

- Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 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.
- 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.
- El respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

GRADO: ED

Entender y aplicar los conceptos básicos de la economía de mercado. Conocer la estructura de una empresa como unidad básica de producción y como sistema. Ser capaces de interpretar los distintos resúmenes que ofrece el sistema de información contable de la empresa. Reconocer las principales características del sector de la construcción español.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	6/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Sistemas de evaluación⁶

GRADOS: IC, ISI, ED

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:

El 40% de la nota final será la de las prácticas realizadas por el estudiante, incluyendo la participación activa en las clases y la posibilidad de evaluar la asistencia a clase. Las actividades de evaluación continua son "No recuperables".

El 60% restante procederá del examen que se realice tras la finalización de las clases.

Para que la nota de la evaluación continua pueda ser sumada a la del examen final, SERÁ CONDICIÓN NECESARIA HABER OBTENIDO UNA NOTA MÍNIMA DE 4 SOBRE 10 EN EL MENCIONADO EXAMEN FINAL. De no llegarse a esa nota, la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen final.

No obstante, a lo largo del semestre, si se estima conveniente por parte del profesor de la asignatura, se podrán realizar pruebas escritas. Estas podrán tener el carácter de eliminatorio ante la materia objeto del examen final escrito sólo hasta la convocatoria de junio, siempre y cuando el estudiante obtenga al menos una calificación de 5 en cada una de ellas.

- MODALIDAD DE EVALUACIÓN GLOBAL:

Si algún estudiante deseara elegir la modalidad de evaluación global, y realizar una única prueba que evalúe el 100% de las competencias, deberá comunicarlo a través del Aula Virtual de la asignatura, DURANTE LAS CUATRO PRIMERAS SEMANAS DEL PRIMER SEMESTRE de acuerdo con la normativa vigente. En ese caso, el estudiante tendría que realizar un examen oral o escrito e individual, que englobará todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura impartidos a lo largo del semestre. Esta Prueba final tendrá lugar en la fecha oficial de cada convocatoria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

El estudiante será evaluado en la convocatoria extraordinaria mediante un examen con un valor del 100%. En dicho examen se evaluarán tanto los conocimientos explicados en clase como las competencias desarrolladas a través de las actividades y trabajos prácticos realizados en la asignatura.

GRADOS: IIC, IIS

El sistema de evaluación aplicado en los grados IC, IC-H, IC-TSU, ISI, ED, totalmente aplicado para IIC e IIS, es más detallado para estos dos Grados como sigue.

Modalidad de Evaluación Continua

Para cada una de las convocatorias oficiales, se estructurará en dos Bloques:

-BEC: Bloque Evaluación Continuada. Estará compuesto de actividades prácticas, especialmente en Seminarios, entre las que se incluye la correspondiente a CT13.

-BE: Bloque Examen.

La evaluación se concreta como sigue:

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	7/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



BEC

Actividades diversas generalmente no realizadas en las clases teórico-prácticas.

Requisitos para ambas convocatorias oficiales:

- No se exige nota mínima en este BEC
- No será recuperable

Ponderación sobre Calificación final en ambas convocatorias oficiales: **40%**.

BE

Se divide en Examen parcial (EP) y Examen final (EF)

-EP

Eliminatorio definitivamente para el estudiante para las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Comprenderá un doble apartado: Teoría y Práctica (basada en las actividades realizadas en las Clases teórico-prácticas).

Se realizará en torno a la mitad del semestre.

Requisitos:

- Deberá aprobar con un 5 sobre 10 este examen para convertirse en *eliminatorio*.
- No será recuperable

Ponderación en la única convocatoria (convocatoria oficial): **50%** de la nota del EF.

-EF

Si aprobado el EP, en cualquiera de las convocatorias oficiales deberá examinarse en el EF sólo de los restantes temas de la asignatura ("2º Parcial").

Para ambas convocatorias, presentará igual estructura que el EP.

Requisitos para ambas convocatorias:

-Para que la nota de BEC pueda ser sumada a la del EF **será condición necesaria haber obtenido una nota mínima de 4 sobre 10** en el mencionado EF. Los estudiantes con "2º Parcial" deberán alcanzar en este "2º Parcial" una nota mínima de 4 sobre 10. La nota de EF se calculará como la media de ambos exámenes.

-Si $EF < 4$, la Calificación final de la asignatura será el 60% de la nota de EF.

Ponderación sobre Calificación final en ambas convocatorias oficiales: **60%**.

Modalidad de Evaluación Global

De acuerdo con el art. 4.1. de la actual normativa de evaluación (Resolución 26 octubre 2020), la evaluación según esta Modalidad estará constituida exclusivamente por una Prueba final que englobará todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura impartidos a lo largo del semestre. Esta Prueba final tendrá lugar en la fecha oficial de cada convocatoria.

Bibliografía (básica y complementaria)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- o Bueno Campos, E.
Curso básico de economía de la empresa. Un enfoque de organización
4ª edición
Madrid: Pirámide, 2006
- o Castillo Clavero, A. Mª (dir. y coord.)
Introducción a la economía y administración de empresas
Madrid: Pirámide, 2005
- o Cuervo García, Á. (dir.) y Vázquez Ordás, C.J. (coord.)
Introducción a la administración de empresas
5ª edición
Madrid: Civitas, 2005
- o Díez de Castro, J.; Redondo López, C.; y otros.
Administración de empresas. Dirigir en la sociedad del conocimiento
Madrid: Pirámide, 2002
- o Guerra Guerra, A.
Guía de Economía y Empresa.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	8/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Servicio de Publicaciones (UEX), 2017

https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_publicaciones/publicacion?id=1655

- Guerra Guerra, A.
Gestión económica y financiera de la empresa
Servicio de Publicaciones UEX, 2002
- Mankiw, N.G.
Principios de Economía.
7ª edición, Ediciones Paraninfo (CENGAGE Learning), 2016.
- Montesinos Julve, V. (coord.)
Introducción a la contabilidad financiera: un enfoque internacional
4ª edición actualizada, Madrid: Ariel, 2007
- Plan General de Contabilidad (2007)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Inglés)

- Díez Vial, I. et al.
"Introduction to Business Administration"
Civitas 2012
- Mankiw, N.G.
"Principles of Economics"
7th Edition, Cengage Learning 2014
- Newman, D.G. et al., "Engineering Economic Analysis", 12th Edition, Oxford University Press 2014

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Se ofrece a través del aula virtual asignada a cada tema, incluidos recursos virtuales.

Otros Recursos

-Materiales:

- Cañón de vídeo
- Pizarra
- Ordenador
- Internet

-Aula virtual. Los estudiantes dispondrán en el espacio virtual de los siguientes recursos:

- Contenido de cada tema
- Tablón de anuncios de novedades
- Lecturas y otros recursos de aprendizaje complementarios
- Actividades prácticas propuestas
- Otra información

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	9/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501380	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Álgebra lineal		
Denominación (inglés)	Linear Algebra		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro ⁴	Escuela Politécnica		
Semestre	1	Carácter	Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Jesús Rufo Bazaga	35 (Obras Públicas)	mrufo@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
Competencias Básicas			
<p>CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de 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, incluyen también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2. 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.</p> <p>CB3. 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.</p>			

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	10/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



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

Competencias Generales

CG3. Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, 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. 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.

Competencias Específicas

CP1: 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.

Competencias Transversales

CT1: Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.

CT2: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.

CT3: Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.

CT4: Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.

CT5: Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones

CT6: Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.

CT7: Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.

CT8: Adaptación a nuevas situaciones problemáticas

CT9: Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.

Contenidos⁶

Breve descripción del contenido

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	11/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Matrices y determinantes; Sistemas de ecuaciones lineales; Espacios vectoriales; Aplicaciones lineales; Espacios vectoriales euclídeos; Diagonalización de matrices; Cónicas; Introducción al MATLAB.
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: <i>Matrices y determinantes</i></p> <p>Contenidos del tema 1: Concepto y tipos de matrices. Operaciones con matrices. Transformaciones elementales. Rango de una matriz: definición, cálculo y aplicaciones. Determinantes: definición, cálculo y aplicaciones. Matrices invertibles.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 2: <i>Sistemas de ecuaciones lineales</i></p> <p>Contenidos del tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación. Sistemas equivalentes. Método de Gauss. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouche-Frobenius. Sistemas homogéneos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 3: <i>Espacios vectoriales</i></p> <p>Contenidos del tema 3: Definiciones. Propiedades. Subespacios. Sistemas generadores. Dependencia e independencia lineal. Bases. Operaciones con subespacios.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 4: <i>Aplicaciones lineales</i></p> <p>Contenidos del tema 4: Definición. Propiedades. Matriz asociada. Subespacios asociados. Rango de una aplicación lineal. Cambio de base.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 5: <i>Diagonalización</i></p> <p>Contenidos del tema 5: Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Algoritmo de diagonalización.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 6: Espacios Euclídeos</p> <p>Contenidos del tema 6: Producto escalar. Espacio euclídeo. Normas, ángulos y distancias. Ortogonalidad.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	12/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Denominación del tema 7: Cónicas

Contenidos del tema 7: Cónicas: ecuaciones general y reducida. Clasificación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas. Prácticas con Matlab/Octave.

Actividades formativas⁷

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	17.3	5			2		0.3	10
2	20.4	6			2		0.4	12
3	24.5	7			3		0.5	14
4	23.5	7			2		0.5	14
5	21.5	6			2		0.5	13
6	17.4	6			2		0.4	9
7	13.4	4			2		0.4	7
Evaluación⁸	12	4			0		0	8
TOTAL	150	45			15		3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes⁶

- Clase Magistral.
- Resolución guiada de problemas.
- Pruebas de evaluación escritas.
- Uso del aula virtual.
- Tutorías ECTS.

Resultados de aprendizaje⁶

- 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. --Aplicación avanzada de estos conocimientos en las competencias CP1 y las transversales CT1, CT5, CT6, CT8.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo las responsabilidades ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. --Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP1, CT1-CT8.

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	13/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. --Desarrollo de las competencias trasversales CT9.
- 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. --Se trabajará progresivamente bajo las competencias trasversales: CT1-CT4, CT9.

Sistemas de evaluación⁶

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

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

Los **instrumentos de evaluación aplicados** serán, entre otros:

A) Modalidad de **Evaluación continua:**

- (EF) Examen final escrito (de problemas, tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas...)
- (EC) Evaluación continua (Elaboración de ejercicios prácticos y/o trabajos propuestos por el profesor. Realización de prácticas)

El peso de cada uno de estos instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

Asignatura	Materia	Módulo	Porcentaje sobre la nota	
			EF	EC
Álgebra lineal	Matemáticas	Formación Básica	65%	35%*

* Actividades no recuperables

- Para la aplicación de los porcentajes anteriores será necesario la superación del bloque de evaluación EF.

Los alumnos que se presenten al examen final (EF) y no consigan aprobarlo (un mínimo de 3.25 puntos sobre 6.5 puntos) tendrán como calificación final de la asignatura la nota del examen escrito.

Los alumnos que superen el examen final (EF), tendrán como calificación final de la asignatura, la suma del examen escrito y las actividades de evaluación continua (EC) que realicen.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	14/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Para aquellos alumnos que se presenten a las convocatorias extraordinarias Noviembre/Diciembre, Junio/Julio se seguirá la normativa de evaluación recogida en el DOE de 20 de noviembre de 2020.

B) Modalidad de **Evaluación global**:

- Examen escrito que consta:
 - a) Parte común (PC): Supondrá el 65% de la calificación.
 - b) Parte específica (PE): Supondrá el 35% de la calificación.

Asignatura	Materia	Módulo	Porcentaje sobre la nota	
			PC	PE
Álgebra lineal	Matemáticas	Formación Básica	65	35

Para aquellos alumnos que se presenten a las convocatorias extraordinarias Noviembre/Diciembre, Junio/Julio se seguirá la normativa de evaluación recogida en el DOE de 20 de noviembre de 2020.

Importante

La elección entre la modalidad de evaluación continua o de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos recogidos en el DOE de 20 de noviembre de 2020 para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria).

Para ello, el profesor gestionará estas solicitudes, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía complementaria al material proporcionado en las actividades presenciales

Básica

- *Álgebra finita y lineal. Definiciones, Teoremas* (2010). De Burgos J., García-Maroto Editores.
- *Álgebra finita y Geometría: 80 Problemas útiles* (2013). De Burgos J., García-Maroto Editores.
- *Álgebra lineal y Geometría Cartesiana (Tercera Edición)* (2013). De Burgos J., McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
-

Complementaria

- *Álgebra lineal* (1995). Grossman, S. I., McGraw-Hill.
- *Problemas resueltos de Álgebra lineal* (2005). Aversú, J., Marcellán, F. y Sánchez, J., Editorial Thomson.
- *Álgebra-Teoría y Ejercicios* (2005). García, M. T., Ruiz, A. y Sáiz, M. M., Editorial Paraninfo.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	15/68	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- Manuales de Matlab:
 - <http://www.electro.fisica.unlp.edu.ar/computacion/matlab70primero.pdf>
 - <http://personales.upv.es/jbenitez/data/matlab.pdf>
 - <http://www.esi2.us.es/~jaar/Datos/RegAuto/Practica1.pdf>

Software:

- Programa de cálculo numérico propietario MATLAB (The Language Of Technical Computing <http://www.mathworks.com/products/matlab/>)
- Programa de Cálculo numérico libre Octave (<http://www.gnu.org/software/octave/>)

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Apuntes, hojas de problemas y prácticas desarrolladas de cada tema
- Software adecuado (MatLab u Octave) para los seminarios
- Campus Virtual donde irá apareciendo todo el material docente y la información de la asignatura

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	16/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501382	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Cálculo		
Denominación (inglés)	Calculus		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio Pulgarín García	24 (FEFyT)	aapulgar@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias *			
<p>1. Básicas</p> <p>CB1.- 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.</p> <p>CB2.- 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.</p> <p>CB3.- 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.</p> <p>CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	17/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>2. Generales</p> <p>CG3.- 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.</p> <p>CG4.- 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.</p>
<p>3. Transversales</p> <p>CT1.- Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.</p> <p>CT3.- Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las Telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.</p> <p>CT4.- Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.</p> <p>CT5.- Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT6.- Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT7.- Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.</p> <p>CT8.- Adaptación a nuevas situaciones problemáticas.</p> <p>CT9.- Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT10.- Comprender la responsabilidad ética de la actividad profesional, científica o investigadora.</p>
<p>4. Específicas</p> <p>CE1.- 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, algoritmica numérica, estadística y optimización.</p>
Contenidos
Breve descripción del contenido*
Sistemas numéricos (números naturales, enteros, racionales, reales, complejos); Sucesiones numéricas; Series numéricas. Estudio de las funciones de una variable real: dominio de definición, límites, funciones fundamentales, continuidad, derivabilidad, integración.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Aritmética. Contenidos del tema 1: Notación matemática y teoría de conjuntos. Topología de la recta. Funciones elementales. El cuerpo de los números complejos. Raíces de polinomios y factorización. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Aritmética básica con wxMaxima
Denominación del tema 2: Sucesiones.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	18/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Contenidos del tema 2: Monotonía, acotación y convergencia. Indeterminaciones. Infinitésimos equivalentes y orden de los infinitos. Criterio de Stolz, media aritmética, geométrica y regla de la raíz.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Sucesiones con wxMaxima

Denominación del tema 3: Series.

Contenidos del tema 3: Convergencia. Suma de una serie. Series aritméticas, geométricas, aritmético-geométricas, telescópicas, hipergeométricas e hiperarmónicas. Criterios de convergencia de series positivas por comparación. Criterios del cociente, Raabe, raíz y logaritmo. Series alternadas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Series con wxMaxima

Denominación del tema 4: Continuidad.

Contenidos del tema 4: Límite de una función en un punto. Continuidad y comportamiento asintótico. Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Representación de funciones con wxMaxima

Denominación del tema 5: Derivación.

Contenidos del tema 5: Propiedades de las derivadas. Cálculo de derivadas de funciones elementales. Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Regla de L'Hôpital. Derivadas de orden superior. Polinomios de Taylor. Optimización.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Derivación con wxMaxima

Denominación del tema 6: Integración.

Contenidos del tema 6: Cálculo de primitivas inmediatas. Composición de funciones y cambio de variable. Integración por partes y funciones racionales. Integración de funciones racionales trigonométricas e irracionales cuadráticas. La integral definida. Regla de Barrow. Integrales impropias. Aplicaciones de la integral: cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Integración con wxMaxima

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	22	6	0	0	4	0	1	11
2	21	6	0	0	2	0	0	13
3	22	6	0	0	2	0	1	13
4	21	6	0	0	2	0	0	13
5	21	6	0	0	2	0	0	13
6	40	13	0	0	2	0	1	24
Evaluación**	3	2	0	0	1	0	0	0
TOTAL	150	45	0	0	15	0	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	19/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Clase magistral.
 Resolución guiada de problemas.
 Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo.
 Uso del aula virtual.
 Pruebas de evaluación escritas.

Resultados de aprendizaje*

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.

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.

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 relacionados con las telecomunicaciones y la electrónica

Sistemas de evaluación*

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

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

Los instrumentos de evaluación aplicados serán, entre otros:

- (F) Examen final escrito (resolución de problemas)
- (C) Evaluación continua: Examen parcial con ordenador (O) y elaboración en tiempo y forma de ejercicios propuestos en las clases prácticas (P)

Atendiendo a la normativa vigente, se proponen las siguientes modalidades de evaluación:

- Modalidad de Evaluación Continua: El peso de cada uno de estos instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

Porcentajes sobre la nota (%)	
(F)	(C)
65	$35^* = 25^*(O) + 10^*(P)$

*Actividades no recuperables

Para poder entregar la resolución de un ejercicio propuesto en una clase práctica (P), será obligatorio que estudiante haya asistido presencialmente a la misma.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores será necesaria la obtención en el bloque (F) de evaluación final, de un mínimo de 4 puntos sobre un máximo de 10 (mínimo 2.6 sobre 6.5). Si no se llegara a ese mínimo, la calificación máxima sería de Suspenso 4.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	20/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- **Modalidad de Evaluación Global:** esta modalidad consiste en una única prueba final (F) que englobará todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria. Esta prueba final representará el 100% de la nota final.

La elección de la modalidad de evaluación corresponde a los estudiantes, que deben comunicarlo al profesor mediante el cuestionario que encontrarán en el Campus Virtual durante el primer cuarto de impartición de las clases. En ese cuestionario se debe elegir la modalidad de evaluación para la convocatoria ordinaria y también para la convocatoria extraordinaria. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

De texto (teoría y problemas):

1. APOSTOL, T.M. (1982). Calculus. Ed. Reverté.
2. BURGOS, J. (1995). Cálculo Infinitesimal de una variable. Madrid: McGraw-Hill.
3. COQUILLAT, F. (1997). Cálculo Integral. Metodología y problemas. Madrid: Tébar Flores.
4. GARCIA, A. et. al. (1996). Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. Madrid: Clagsa.
5. GRANERO, F. (1996). Cálculo Infinitesimal. Una y varias variables. Madrid: McGraw-Hill.
6. LARSON, R. E., HOSTETLER, R.P. y EDWARDS, B.H. (1999). Cálculo y Geometría Analíticas (Volúmenes 1 y 2). Madrid: McGraw-Hill

De apoyo:

1. ALVAREZ, A., HERNANDO, J.M. y REYES, E. (1990). Ejercicios de Cálculo Infinitesimal. Valladolid: Secretariado de Publicaciones de la Universidad.
2. BOMBAL, F., RODRIGUEZ, L. y VERA, G. (1982). Problemas de Análisis Matemático. Madrid: AC.
3. DEMIDOVICH, B.P. (1985). 5000 Problemas de Análisis Matemático. Madrid: Paraninfo.
4. FUERTES, J. y MARTINEZ, J. (1997). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Madrid: McGraw-Hill.
5. MARIN, J y CHECA, E. (1988). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica.
6. TEBAR FLORES, E. (1977). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Albacete: Tebar Flores.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Como consecuencia de la integración de las asignaturas del Plan de Estudios en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura se hará uso, cuando la actividad lo requiera, de herramientas del mencionado entorno virtual.

Asimismo, se empleará la Web del centro para informar a los alumnos de cuestiones relacionadas con la asignatura: convocatoria de exámenes, calificaciones, ejercicios...

Horario de tutorías:

- Tutorías programadas: El horario de las tutorías programadas se comunicará de forma oportuna en el campus virtual a lo largo del curso.
- Tutorías de libre acceso: Se comunicará según la normativa de la Universidad.

Recomendaciones:

Se recomienda la asistencia a clase y el estudio continuado de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	21/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501383	Créditos ECTS	6
Denominación	Fundamentos de programación		
Denominación en inglés	Fundamentals of programming		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación básica		
Materia	Informática		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Alberto Gómez Mancha	10	agomez@unex.es	
Elena Jurado Málaga	40	elenajur@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Elena Jurado Málaga		
Competencias			
Competencias básicas (comunes a todas las enseñanzas de Grado)			
Se recogen por defecto			
CB1: 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: 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: 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: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
Competencias específicas del módulo de formación básica			
Según el plan de estudio aprobado, esta asignatura debe cubrir, parcialmente, las siguientes competencias técnica y transversales.			
CP2. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.			
CT1. Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.			
CT3. Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las Telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.			
CT9. Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de			

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	22/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.

Resultados de aprendizaje de la materia asociados, parcialmente, a esta asignatura:

OG3. 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.

OG4. 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.

OG6. Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

OG9. 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.

Contenidos

Breve descripción de contenidos

Fundamentos de la programación. Tipos de datos y estructuras de control. Estructuras de datos básicas. Lenguajes estructurados para el desarrollo de sistemas software. Introducción al diseño e implementación de bases de datos y sistemas de información.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Bases de datos

Contenidos del tema 1: Conceptos básicos. Diseño. Uso.

Denominación del tema 2: Introducción a la programación

Contenidos del tema 2: Conceptos básicos: algoritmo, proceso y procesador. Estructura y funcionamiento básico de un ordenador. Codificación y almacenamiento de la información. Representación de algoritmos.

Denominación del tema 3: Primeros programas

Contenidos del tema 3: Entorno: elementos básicos. Variables. Tipos simples de datos. Operaciones y expresiones. Acciones elementales. Metodología de resolución de problemas. Representación en C++.

Denominación del tema 4: Programación modular

Contenidos del tema 4: Diseño descendente. Módulos: concepto, tipos, parámetros. Librerías. Especificación con pre/post-condiciones. Representación en C++

Denominación del tema 5: Programación estructurada

Contenidos del tema 5: Estructuras básicas de control. Otras estructuras de control. Representación en C++.

Denominación del tema 6: Recursividad

Contenidos del tema 6: Conceptos básicos. Clasificación. Problemas.

Denominación del tema 7: Análisis de algoritmos

Contenidos del tema 7: Análisis de la eficiencia. Tiempo y espacio. Caso mejor, peor y medio. Órdenes de complejidad. Notación O.

Denominación del tema 8: Estructuras de datos y TAD

Contenidos del tema 8: Tipos abstractos de datos. Especificación. Estructuras de datos. Representación en C++

Denominación del tema 9: Registros

Contenidos del tema 6: Definición. Operaciones básicas. Representación en C++

Denominación del tema 10: Vectores

Contenidos del tema 10: Definición y operaciones básicas. Algoritmos de búsqueda y ordenación. Cadenas de caracteres. Tipos Abstractos de Datos lineales.

Denominación del tema 11: Ficheros

Contenidos del tema 11: Definición, clasificación y estructuras. Operaciones básicas.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	23/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	16	1		3			0	12
2	3	1		0			0	2
3	10.5	2		1.5			0	7
4	12.5	6.5		1.5			0.5	4
5	21	5		1.5			0.5	14
6	11	2.5		1.5			0.5	6.5
7	7.5	3		0			0.5	4
8	10	1		0			0.5	8.5
9	10	1		0			0	9
10	32	12		3			0.5	16.5
11	12	7		1.5			0	3.5
Evaluación	4.5	3		1.5			0	0
TOTAL	150	45	0	15	0	0	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

En el desarrollo de la asignatura se combinarán distintas actividades que permitan la participación activa. A continuación, se nombran algunas de las actividades formativas que se plantearán a lo largo del curso para alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura. Aunque cada actividad sólo se detalla dentro de una modalidad (presenciales en grupo grande, presenciales en laboratorio, tutorías programadas y no presenciales), algunas de ellas se desarrollarán en varias. Algunas de estas actividades se realizarán de forma individual y otras en grupo.

Presenciales en grupo grande

- Clase expositiva
- Clase de explicación de ejercicios y problemas
- Método del caso
- Resolución de tests
- Resolución de ejercicios y problemas
- Comparación de algoritmos
- Trabajo en grupo para alcanzar acuerdos y desarrollar problemas en común
- Análisis de representación de tipos abstractos de datos
- Autoevaluación, con aplicación de rúbrica
- Evaluación entre pares, con aplicación de rúbrica
- Resolución de cuestionarios
- Ensayo de examen
- Exámenes de problemas
- Presentación de problemas resueltos

Presenciales en laboratorio

- Clase de demostración de software
- Trazas de algoritmos
- Laboratorios guiados

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	24/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Laboratorios abiertos
- Portafolio de actividades
- Prueba y detección de errores en programas
- Análisis de documentación interna y externa de programas
- Uso de librerías de programación
- Detección de requisitos de programas
- Diseño y justificación de estructuras de datos
- Proyecto de programación
- Modificación de programas para incorporar nuevas funcionalidades
- Subida de ficheros al aula virtual
- Revisión de portafolio

Tutorías programadas

- Resolución de problemas
- Trabajo en grupo para alcanzar acuerdos y desarrollar problemas en común

No presenciales

- Estudio individual
- Reuniones de grupo
- Búsqueda de información
- Plantear preguntas de test
- Elaboración de listas de conceptos
- Definición de conceptos
- Seguimiento de problemas resueltos
- Estudio inicial de temas
- Implementación de programas
- Escritura de documentación interna de programas
- Acceso a documentación del aula virtual
- Consulta de páginas web
- Visualización de videos de funcionamiento de herramientas, de explicación de conceptos y de resolución de problemas
- Construcción colaborativa de glosarios en el aula virtual
- Comunicación con profesorado y estudiantes mediante foros
- Cuestionarios de evaluación y autoevaluación del trabajo en grupo

Resultados de aprendizaje

Se han establecido los siguientes resultados de aprendizaje concretos de esta asignatura:

RA01. Explicar el funcionamiento de código escrito en un lenguaje de programación estructurado.

RA02. Implementar algoritmos que manejen estructuras de datos básicas para resolver problemas simples.

RA03. Seleccionar las estructuras de datos y los algoritmos básicos sobre ellas más adecuados para definir tipos abstractos de datos eficientes.

RA04. Utilizar las técnicas y herramientas software básicas empleadas en el diseño y desarrollo de programas.

RA05. Desarrollar programas de tamaño medio, escritos en un lenguaje estructurado, aplicando todas las etapas de un método de construcción de software, individualmente y en grupo.

RA06. Diseñar una base de datos sencilla usando herramientas que permitan su creación y gestión.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	25/68	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Relación entre las competencias de la asignatura y los resultados de aprendizaje

	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CP2	CT1	CT3	CT9
RA01	X			X		X	X	X	X
RA02	X	X				X	X		
RA03	X	X				X	X		
RA04	X	X				X	X		X
RA05	X	X	X		X	X	X	X	X
RA06	X	X	X			X	X		

Sistemas de evaluación

Tal como se contempla en la vigente normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura, esta asignatura puede superarse siguiendo las modalidades de evaluación continua (E.C.) y de evaluación global (E.G.).

La elección de la modalidad de evaluación corresponde a cada estudiante. Se podrá elegir el sistema de evaluación de cada convocatoria en una consulta del aula virtual de la asignatura durante las cuatro primeras semanas del curso. Si no se comunica el tipo de evaluación elegido en el plazo indicado se supondrá que se opta por la modalidad de evaluación continua.

A continuación, se detallan las características de ambos sistemas de evaluación.

Instrumentos de evaluación

En esta asignatura se utilizan distintos instrumentos de evaluación que aseguran la adquisición por parte del estudiante de todas las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) de las cuales derivan los objetivos propuestos. Se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

- Actividades
- Proyectos
- Pruebas escritas

Estos son instrumentos generales que integran otros más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.

Actividades

El portafolio de actividades del estudiante está formado por distintas actividades simples realizadas por cada estudiante a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo personal.

Estas actividades pueden ser de muchos tipos: resolución de problemas, resolución de tests, propuestas de nuevos problemas, corrección de trabajos de estudiantes, búsqueda de información, programas, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, etc.

Además del valor individual de cada actividad incluida en el portafolio como herramienta de evaluación, el portafolio tiene un valor adicional al permitir ver la evolución del trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionar sobre su evolución y aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.

Todas las competencias que se evalúan en estas actividades se evalúan, además, en los dos instrumentos de evaluación siguientes. Estas actividades sirven, principalmente, para fomentar el trabajo continuo en la asignatura y para recibir *feedback* a lo largo del semestre.

Proyectos

Los proyectos son instrumentos que permite evaluar muchas de las competencias técnicas y transversales de la futura graduada o graduado en Ingeniería, al tratarse de una actividad muy próxima a la que deberá

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	26/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



enfrentarse regularmente durante su vida laboral: la resolución de un problema planteado, utilizando herramientas cuyo manejo conoce.

En este caso, los problemas presentados se adecuarán al nivel inicial de la asignatura, proporcionándose partes ya terminadas y dirigiéndose la construcción del software con las instrucciones necesarias.

En el caso de esta asignatura, se plantearán dos problemas. El primero deberá ser resuelto con la utilización de un programa gestor de bases de datos y consistirá fundamentalmente en el diseño y manejo de una base de datos. El segundo se resolverá mediante la realización de un programa informático. En ambos casos, el problema presentado se adecuará al nivel inicial de la asignatura, en ocasiones se proporcionarán partes ya terminadas y se dirigirá el diseño de la base de datos y del software con las instrucciones necesarias.

Pruebas escritas

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Criterios de evaluación

Esta asignatura se puede superar según dos modalidades de evaluación distintas: evaluación continua (E.C.) o evaluación global (E.G.).

Modalidad de evaluación continua:

- Para superar esta asignatura por evaluación continua deben superarse los requisitos mínimos de los 4 bloques de la asignatura (Actividades, Proyecto de base de datos, Proyecto de programación y Pruebas), asociados a los tres instrumentos de evaluación principales (actividades, proyectos y pruebas escritas, respectivamente).
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- La nota en un bloque superado (cumplidos los requisitos mínimos) se guardará durante todas las convocatorias del curso (siempre que se tenga derecho a examen en la convocatoria en la que se supere el bloque).

Bloque 1: Actividades

- La nota del bloque de actividades, **NACT**, representa el 30% de la nota final.
- Este bloque se superará realizando una serie de actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso. Según su naturaleza, se realizarán en las clases de teoría, laboratorio, tutorías programadas o en horario no presencial usando el aula virtual.
- La asistencia a las clases de teoría, laboratorio y tutorías programadas podrán considerarse, a efectos de evaluación, como actividades.
- La nota de este bloque se obtiene a partir de la ponderación de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.
- No es necesario obtener una nota mínima en este bloque para considerarlo superado.
- La nota obtenida en este bloque no es recuperable en las siguientes convocatorias oficiales del curso.

Bloque 2: Proyecto de base de datos

- La nota del bloque de proyecto, **NBD**, representa el 10% de la nota final.
- Es obligatorio superar este bloque con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Es responsabilidad de cada estudiante la custodia y protección de su proyecto.
- Son requisitos indispensables para superar este bloque: entregar la base de datos y la documentación solicitados cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan, superar la defensa propuesta y utilizar adecuadamente el sistema de desarrollo.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales de la asignatura, para lo que será necesario presentar el proyecto y superar la defensa del proyecto.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	27/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Bloque 3: Proyecto de programación

- La nota del bloque de proyecto, **NPRO**, representa el 30% de la nota final.
- Es obligatorio superar este bloque con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Es responsabilidad de cada estudiante la custodia y protección de su proyecto.
- Son requisitos indispensables para superar este bloque: entregar el programa y la documentación solicitados cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan, superar la defensa propuesta y utilizar adecuadamente el sistema de desarrollo.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales de la asignatura, para lo que será necesario presentar el proyecto y superar la defensa del proyecto.

Bloque 4: Pruebas

- La nota del bloque de pruebas escritas, **NPRU**, representa el 30% de la nota final.
- Para superar este bloque es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Este bloque podrá superarse si se aprueban todas las pruebas parciales que se plantearán a lo largo del curso. En la convocatoria ordinaria se podrá recuperar de forma independiente cada uno de los parciales. En el resto de las convocatorias se realizará una prueba global de la materia para recuperar este bloque.
- Cada prueba, parcial o final, podrá estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas o resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada parte para poder hacer media.

Modalidad de evaluación global:

- Para superar esta asignatura con evaluación global deben superarse los requisitos mínimos de las tres partes de las que constará el examen de la convocatoria: Proyecto de base de datos, Proyecto de programación y Pruebas.
- La puntuación de cada parte se calculará sobre 10.
- La nota de una parte superada no se guardará para ninguna convocatoria posterior del curso.

Parte 1: Proyecto de base de datos

- La nota de la parte de proyecto, **NBD**, representa el 10% de la nota.
- Es obligatorio superar esta parte con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Son requisitos indispensables para superar esta parte: entregar la base de datos y la documentación solicitados cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan, superar la defensa del proyecto y utilizar adecuadamente el sistema de desarrollo.

Parte 2: Proyecto de programación

- La nota de la parte de proyecto, **NPRO**, representa el 30% de la nota.
- Es obligatorio superar esta parte con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Son requisitos indispensables para superar esta parte: entregar el programa y la documentación solicitados cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan, superar la defensa del proyecto y utilizar adecuadamente el sistema de desarrollo.

Parte 3: Pruebas

- La nota de la parte de pruebas escritas, **NPRU**, representa el 60% de la nota.
- Para superar esta parte es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Esta prueba podrá estar compuesta de preguntas de test o de respuestas cortas o resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada problema para poder hacer media.

Los proyectos de base de datos y de programación, las defensas de los proyectos y las pruebas escritas finales serán las mismas, independientemente del modelo de evaluación que se haya seleccionado.

Cálculo de la nota final de la asignatura

- La copia o el plagio en cualquier actividad, prueba o proyecto, ya sea en una parte o en su totalidad, supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todas las personas implicadas, además de las actuaciones legales pertinentes.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	28/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- En el caso de la evaluación continua, si se cumplen todos los requisitos mínimos de los cuatro bloques, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

$$\text{NotaFinal} = 0.30 * \text{NACT} + 0.10 * \text{NBD} + 0.30 * \text{NPRO} + 0.30 * \text{NPRU}$$
- En el caso de la evaluación global, si se cumplen todos los requisitos mínimos de las tres partes, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

$$\text{NotaFinal} = 0.10 * \text{NBD} + 0.30 * \text{NPRO} + 0.60 * \text{NPRU}$$
- Si se sigue la modalidad de evaluación continua y se cumplen los requisitos mínimos de los bloques, la nota final se calculará con la fórmula de nota final con la que se obtenga un resultado más alto.
-
- Si no se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será 2 o 3, dependiendo de los casos. En la siguiente tabla se puede consultar cómo calcular la nota final, según los resultados obtenidos en los bloques obligatorios de proyectos y pruebas escritas:

Pruebas	NP	NP	NP	NCR	NCR	Nota	Nota
Proyecto	NP	NCR	Nota	NP	NCR/Nota	NP/NCR	Nota
Nota final *	NP	2	3	2	3	3	Nota

NP: no se ha presentado a ese bloque

NCR: no se cumplen los requisitos mínimos de ese bloque

Nota: nota obtenida en el bloque, superados los requisitos mínimos

*: Obtendrá una calificación de "NP" en la convocatoria ordinaria quien no tengan superado ningún bloque por evaluación continua y no se presenten a ninguna prueba realizada durante el periodo de exámenes de esa convocatoria.

En las convocatorias extraordinarias obtendrá una calificación de "NP" quien no se presente a ninguna prueba en la convocatoria.

Sistema de revisión y comentario de exámenes

- El día de cada examen o prueba final de evaluación será anunciada la fecha de publicación de las notas, así como la fecha de revisión del examen o prueba.
- Se podrán comentar y revisar los resultados de las pruebas en las fechas previstas de acuerdo con la normativa vigente.

Bibliografía (básica y complementaria)

En el aula de la asignatura en el Campus Virtual de la UEx se encontrarán más recursos y referencias actualizados.

Bibliografía básica

- Walter Savitch, Resolución de problemas con C++. 5ª edición. Pearson-Addison Wesley, 2006
- Fatos Xhafa y otros, Programación en C++ para ingenieros. Thomson, 2006
- Jesús J. García Molina y otros. Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico. Thomson-Paraninfo, 2005

Bibliografía adicional

- H.M. Deitel y P.J. Deitel, C++. Cómo programar. 6ª edición. Pearson - Prentice Hall, 2008
- Luis Joyanes, Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. 4ª edición. McGraw-Hill, 2008
- Luis Joyanes, Fundamentos de programación. Libro de problemas. 2ª edición. McGraw-Hill, 2002
- J. Castro y otros, Curso de programación. McGraw-Hill, 93
- Luis Joyanes, Programación en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill, 2000

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Medios materiales utilizados

- Pizarra

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	29/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Cañón de vídeo
- Ordenador

Materiales y recursos utilizados

Los materiales y recursos utilizados están en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura:

- Transparencias o notas de clase para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Agenda del curso
- Hojas de ejercicios, enunciados y problemas resueltos

Algunos recursos y actividades del aula virtual son:

- Sistemas de participación
 - Foros de comunicación
 - Tablón de anuncios y novedades
- Información adicional
 - Recopilación de código fuente de programas
 - Conjunto de referencias web relacionadas con la programación
 - Vídeos explicativos
- Autoevaluación
 - Tests de autoevaluación de contenidos
 - Problemas de autoevaluación
 - Baterías de preguntas de test
- Tareas virtuales para la entrega de problemas

Tutorías de libre acceso

Las tutorías del profesorado de la asignatura están publicadas en sus respectivos despachos, en el aula virtual de la asignatura y en la web del centro.

Se pueden concertar reuniones fuera de los horarios fijados.

También se resolverán dudas a través de los espacios de comunicación del aula virtual.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	30/68	
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501386	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Física		
Denominación (inglés)	Physics		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	1	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Ángeles Ontalba Salamanca	30-Edificio Telecom.	ontalba@unex.es	
Ma de la Montaña Rufo Pérez	28-Edificio Telecom.	mmrufo@unex.es	
Área de conocimiento	Física Aplicada		
Departamento	Física Aplicada		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Ángeles Ontalba Salamanca		
Competencias			
<p>Básicas y Generales</p> <p>CB1 - 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.</p> <p>CB2 - 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.</p> <p>CB3 - 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.</p> <p>CB4 – Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	31/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CG1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
 CG3 - 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 - 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.

Transversales

CT5 - Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.
 CT6 - Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.

Específicas

CP3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Esta asignatura se compone de todos aquellos contenidos de la disciplina de la Física, precisos para dar al alumno una formación básica que le permita, posteriormente, comprender los conceptos propios de una Ingeniería de Telecomunicación para así, a lo largo de su ciclo formativo, esté en disposición de adquirir las competencias propias de su titulación. En particular se han considerado necesarios fundamentos físicos del Electromagnetismo y la Óptica.

Temario de la asignatura

Denominación del **tema 0: Seminario de Prácticas de Laboratorio**

Contenidos del tema 0: Magnitudes, errores, representación gráfica y ajustes lineales.
 Descripción de las actividades prácticas del tema 0: Uso de hoja de cálculo para prácticas de laboratorio.

Denominación del **tema 1: Campo Eléctrico**

Contenidos del tema 1: Introducción. Carga y materia. Conductores, aislantes y semiconductores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Energía potencial. Dipolo eléctrico. Teorema de Gauss. Aplicaciones. Conductores en equilibrio electrostático.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Manejo y medidas con multímetro

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	32/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Denominación del tema 2: Dieléctricos y Condensadores Contenidos del tema 2: Medios dieléctricos. Polarización. Constante dieléctrica. Capacidad. Condensadores. Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</p>
<p>Denominación del tema 3: Corriente Eléctrica Contenidos del tema 3: Corriente y movimiento de cargas. Resistencia y Ley de Ohm. Energía en los circuitos eléctricos. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ley de Ohm y resistividad</p>
<p>Denominación del tema 4: Campo Magnético Contenidos del tema 4: Fuerza de Lorentz. Líneas de campo magnético. Pares de fuerzas sobre espiras de corrientes. Efecto Hall. Origen del campo magnético. Ley de Ampère. Equivalencia entre imanes y corrientes. Imanación. Paramagnetismo, ferromagnetismo y diamagnetismo. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Campo magnético en el exterior de un conductor rectilíneo</p>
<p>Denominación del tema 5: Inducción magnética Contenidos del tema 5: Flujo magnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Autoinducción. Inducción mutua. Energía magnética. Generadores y motores. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Transformador. Inducción magnética.</p>
<p>Denominación del tema 6: Ondas Electromagnéticas Contenidos del tema 6: Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de onda. Energía y momento. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Microondas</p>
<p>Denominación del tema 7: Naturaleza y propagación de la luz Contenidos del tema 7: Óptica. Naturaleza de la luz. Óptica geométrica. Leyes de la reflexión y refracción. Formación de imágenes: estigmatismo. Dioptrio plano. El prisma óptico y dispersión de la luz. Refracción en una superficie esférica. Espejos esféricos. Lentes esféricas delgadas. Aberraciones de los sistemas ópticos. Descripción de las actividades prácticas del tema 7:</p>
<p>Denominación del tema 8: Óptica física: Interferencia y difracción Contenidos del tema 8: Fenómenos de interferencia: Condición de coherencia. La experiencia de Young. Los espejos de Fresnel. Interferencias obtenidas con láminas o películas delgadas. Fenómenos de difracción. Difracción de Fraunhofer producida por una rendija y una abertura circular. Poder separador o resolutivo de instrumentos ópticos. Redes de difracción. Descripción de las actividades prácticas del tema 8:</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	33/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Actividades formativas								
Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
0	5	0		3				2
1	22	7		1			-	14
2	9	3		0			-	6
3	14	4		2			-	8
4	20	6		2			-	12
5	21	5		4			-	12
6	20	6		2			-	12
7	18	6		0			-	12
8	17	5		0			-	12
Evaluación	4	3		1			-	-
TOTAL	150	45		15				90
GG: Grupo Grande (100 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes								
Presenciales en grupo grande Clase magistral y resolución guiada de problemas. Presenciales en laboratorio Aprendizaje activo a través de experimentos de laboratorio. No presenciales Estudio personal a través de la resolución de actividades de forma autónoma o en equipo.								
Resultados de aprendizaje								
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. --Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP3, CT5, CT6 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. --Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP3, CT5, CT6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. --A través de las Competencias: CT5, CT6.								
Sistemas de evaluación								
De acuerdo con la normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas de la Universidad de Extremadura (DOE Número 212, 3 de								

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	34/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



noviembre de 2020), el estudiante tendrá que elegir entre dos modalidades de evaluación posibles para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria).

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA (A):

Instrumentos de evaluación

Para poder evaluar la adquisición de las competencias de la asignatura se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Evaluación continua
- Examen (test y problemas) en convocatorias oficiales
- Prácticas de laboratorio (asistencia y examen)

● Evaluación continua

La nota de este bloque (C) se obtendrá mediante la evaluación de actividades que se propongan en clase. Estas actividades síncronas o asíncronas pueden ser: la realización de trabajos, la resolución de problemas y/o cuestionarios de diferente tipo. La no realización de cualquier actividad supondrá una calificación de 0 en dicha actividad siendo no recuperable. De igual manera, la parte de calificación correspondiente a este bloque (C) no es recuperable, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria.

● Examen:

El examen (E) en las convocatorias oficiales abarcará los contenidos de toda la asignatura, constanding de dos partes:

- **Test:** Una de las partes del examen consistirá en un test de respuesta múltiple (T), donde se tratará de evaluar la asimilación de los contenidos de la asignatura. Constará de unas 10-20 preguntas.
- **Problemas:** La otra parte del examen consistirá en la resolución de entre dos y cuatro problemas relacionados con los contenidos de la asignatura (P), para evaluar la destreza del alumno en la resolución de este tipo de casos prácticos. En dicha prueba se valorará la claridad y adecuación de la explicación, imprescindible para que se evalúe el problema, la resolución del problema, la simplicidad del método elegido, así como la precisión en la solución final y en su expresión.

● Laboratorio:

Las prácticas constarán de varias sesiones de experiencias de laboratorio relacionadas con la parte teórica impartida a lo largo del semestre. Ésta es una actividad no recuperable, de forma que el alumno que no asista a la sesión correspondiente no puede recuperarla en el futuro. La calificación (L) valorará la asistencia y los conocimientos adquiridos en el laboratorio a través de un examen de prácticas realizado en el laboratorio al finalizar las prácticas de la asignatura o, en caso de no ser superada la calificación mínima requerida, como una tercera parte del examen de la convocatoria oficial. En cualquier caso, la calificación del examen podrá ser rectificada mediante la aplicación de un factor que es el número de asistencias/número de actividades prácticas totales.

Para la evaluación del alumno se utilizarán las pruebas descritas. En la tabla que aparece a continuación se detalla el peso de cada una de las pruebas en la calificación global, así como la nota mínima requerida en cada prueba para que se pueda realizar el cálculo final. Es decir, la no superación de la calificación mínima en alguna de las pruebas, implicará el SUSPENSO de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	35/68	
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Criterio de valoración	Instrumento de evaluación	Calificación	% de la nota global <i>G</i>	Calificación mínima requerida sobre 10
Evaluación continua	Actividades individuales a propuesta del profesor	<i>C</i>	30 %	0
Evaluación teoría y problemas (E)	Examen en convocatoria oficial Test	<i>T</i>	10 %	3
	Examen en convocatoria oficial Problemas	<i>P</i>	40 %	3
Evaluación prácticas	Asistencia y examen	<i>L</i>	20 %	3

Calificación final superadas todas las calificaciones mínimas:

$$G = (30 \cdot C + 10 \cdot T + 40 \cdot P + 20 \cdot L) / 100$$

Calificación final en el caso de no superar alguna de las calificaciones mínimas:

$$G = \text{máximo } 4 \text{ (sobre } 10)$$

Cualquiera de las calificaciones *C* o *L* que satisfagan el mínimo requerido se guardarán a lo largo de las convocatorias oficiales del curso académico.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN GLOBAL (B):

La elección del sistema de evaluación B, implica:

- La renuncia por parte del alumno al instrumento de evaluación continua.
- La realización del examen oficial incluyendo un examen tipo test extenso y un examen de problemas.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio y la realización de las tareas propuestas en idénticas condiciones a las de los alumnos que hayan optado por el sistema de evaluación A y con idéntica forma de evaluación.

Para la evaluación del alumno se utilizarán las pruebas que se detallan en la tabla que aparece a continuación. En dicha tabla se indica el peso que tiene cada una de las pruebas para el cálculo de la calificación global, así como la nota mínima requerida en cada prueba para que se pueda realizar el cálculo final (es decir, la no superación de la calificación mínima en alguna de las pruebas, implicará el SUSPENSO de la asignatura).

Criterio de valoración	Instrumento de evaluación	Calificación	% de la nota global <i>G</i>	Calificación mínima requerida sobre 10
Evaluación teoría y problemas (E)	Examen en convocatoria oficial Test extenso	<i>T</i>	35 %	3
	Examen en convocatoria oficial Problemas	<i>P</i>	45 %	3
Evaluación prácticas	Asistencia y examen	<i>L</i>	20 %	3

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	36/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Calificación final superadas todas las calificaciones mínimas:

$$G = (35 \cdot T + 45 \cdot P + 20 \cdot L) / 100$$

Calificación final en el caso de no superar alguna de las calificaciones mínimas:

$$G = \text{máximo } 4 \text{ (sobre } 10)$$

La calificación L que satisfaga el mínimo requerido se guardará a lo largo de las convocatorias oficiales del curso académico.

CALIFICACIÓN DE NO PRESENTADO:

Tanto para la modalidad de evaluación A como B, el alumno tendrá la calificación de NO PRESENTADO cuando el alumno no se presente al examen en convocatoria oficial.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

Estos son los textos que se pueden utilizar para consulta en la mayor parte de los temas del programa.

- [1] Serway-Jewett. Física (Vol. 2). Ed. Thomson 2003.
- [2] Tipler-Mosca. "Física para la Ciencia y la Tecnología (volumen 2)". Ed. Reverté. 2005.
- [3] Ohanian-Markert. "Física para Ingeniería y Ciencias (volumen 2)". Ed. McGraw Hill. 2009.
- [4] Giancoli. Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna. Vol. II. Pearson. Educación 2009. http://0-www.ingebook.com.lope.unex.es/ib/IB_Browser/4617#/533/
- [5] Young-Freedman. Física Universitaria con Física moderna. Vol 2. Pearson Educación 2013. http://0-www.ingebook.com.lope.unex.es/ib/IB_Browser/4619#1
- [6] Sears-Zemansky. Física Universitaria (ediciones 11ª y posteriores) PRENTICE HALL.

Bibliografía complementaria:

- [1] Luis Montoto San Miguel. "Fundamentos Físicos de la Informática y las Comunicaciones". Thomson. 2005.
- [2] Sears, Zemansky, Young and Freedman. "Física Universitaria (Volumen II)". Pearson Addison Wesley. 2004
- [3] Alonso, M. y Finn, E.J. "Física". Addison-Wesley Iberoamericana, 1995
- [4] Alcaraz-López-López. Física. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Educación 2006. http://0-www.ingebook.com.lope.unex.es/ib/IB_Browser/1249#/I/

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Medios materiales utilizados:

- Medios audiovisuales.
- La asignatura está dada de alta en el Campus Virtual para los alumnos que estén matriculados. A lo largo del curso académico se irá introduciendo información y documentación relacionada con la asignatura (grupos y fechas de prácticas de laboratorio, guiones de prácticas, presentaciones utilizadas para el desarrollo de los temas, relaciones de problemas, problemas propuestos y plazos de entrega de actividades, convocatorias de exámenes, calificaciones, acceso a páginas web de interés...). Por tanto, se recomienda el acceso regular al aula virtual.

Además, se recomienda, especialmente:

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	37/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- La asistencia regular a las clases y la participación activa en las actividades presenciales y no presenciales de la asignatura.
- La programación y realización del trabajo personal de forma continuada a lo largo del semestre.
- El aprovechamiento de las tutorías para resolver dudas que puedan surgir durante el desarrollo de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	38/68	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501381	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Análisis de Redes		
Denominación (inglés)	Network Analysis		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2	Carácter	Formación básica
Módulo	Módulo de Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Rafael Gómez Alcalá	7	rgomezal@unex.es	
Juan Francisco Izquierdo León	22	jfizquierdo@unex.es	
Área de conocimiento	Teoría de la Señal y Comunicaciones		
Departamento	Tecnologías de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Rafael Gómez Alcalá		
Competencias			
COMPETENCIAS GENERALES			
CG 3. 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.			
CG 4. 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.			
COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB 1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de 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.			
CB 2. 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.			

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	39/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CB 2. 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.
CB 3. 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.
CB 4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
COMPETENCIAS PROFESIONALES
CP 4. 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
COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT5. Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.
CT6. Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.
Contenidos
Breve descripción del contenido
Circuitos y sistemas en régimen estacionario. Circuitos y sistemas de primer y segundo orden. Teoremas de análisis de circuitos y sistemas lineales. Respuesta impulsional y al escalón. Uso de la convolución en circuitos y sistemas.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Introducción. Contenidos del tema 1: Elementos de circuito. Resistencia eléctrica (Ley de Ohm). Leyes de Kirchhoff. Análisis de un circuito con fuentes dependientes. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Práctica 1: Resistencias. Condensadores. La placa de prototipos. Identificación de resistencias y condensadores. Montaje de un circuito en la placa de prototipos.
Denominación del tema 2: Circuitos resistivos simples. Contenidos del tema 2: Divisor de tensión. Divisor de corriente. El puente de Wheatstone. Circuitos equivalentes delta-estrella (π -T). Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica 2: Fuentes de alimentación y Multímetro digital. Medida de tensiones y corrientes. Comprobación de las Leyes de Kirchhoff. Análisis completo de un circuito real: puente de resistencias.
Denominación del tema 3: Técnicas del análisis de sistemas y circuitos lineales. Contenidos del tema 3: Método de las tensiones en los nudos. Método de las corrientes de malla. Casos especiales. Transformaciones de fuentes. Equivalentes de Thevenin y Norton. Transferencia de potencia máxima. Teoremas de superposición y reciprocidad. Otros teoremas. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Práctica 3: Osciloscopio del laboratorio. Descripción de los controles. Calibración de una sonda atenuadora. Medida de componentes con el comprobador del osciloscopio.
Denominación del tema 4: Señales y circuitos lineales. Contenidos del tema 4: Señales utilizadas en el análisis de circuitos: delta de Dirac y escalón de Heaviside. Señales periódicas: valor medio, valor eficaz, factor de forma, etc.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	40/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Práctica 4: Generador de funciones. Visualización y medida de señales con el osciloscopio. Obtención de señales con componente continua. Funcionamiento como generador de barrido. Funcionamiento como contador de frecuencias. Generación de señales asimétricas.</p>
<p>Denominación del tema 5: Elementos acumuladores de energía. Contenidos del tema 5: Bobina o inductor. Condensador o capacitor. Asociación de bobinas y condensadores. Inductancia mutua. El transformador lineal. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: No tiene.</p>
<p>Denominación del tema 6: Circuitos y sistemas de primer orden. Contenidos del tema 6: Respuesta natural de un circuito RL. Respuesta natural de un circuito RC. Respuesta al escalón de circuitos RL y RC. Solución general para las respuestas de escalón y natural. Respuesta no acotada. Respuesta impulsional de circuitos y sistemas de primer orden. Aplicación de la convolución a la solución de circuitos lineales. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Práctica 5: Medida de la respuesta transitoria en circuitos de primer orden. Carga y descarga de un condensador en un circuito RC. Tiempo de subida y de bajada de una onda. Circuitos derivador e integrador. Práctica 6: Medida de la respuesta transitoria en circuitos de primer orden (continuación): Carga y descarga de la corriente en una bobina con un circuito RL. Medida del tiempo de subida y de bajada. Medida de la tensión en la bobina.</p>
<p>Denominación del tema 7: Circuitos y sistemas de segundo orden. Contenidos del tema 7: Respuesta natural y al escalón de un circuito RLC en paralelo. Respuesta natural y al escalón de un circuito RLC en serie. Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Práctica 7: Régimen transitorio en circuitos RLC. Medida de ω_d y ζ en el caso subamortiguado.</p>
<p>Denominación del tema 8: Análisis de estado permanente senoidal. Contenidos del tema 8: La respuesta senoidal. El fasor. Impedancia y admitancia senoidales. Generalización de los métodos de análisis. El transformador. Diagramas fasoriales. Lugar geométrico de la impedancia y admitancia. Potencia en estado permanente senoidal. Transferencia de potencia máxima. Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Práctica 8: Medida de desfases entre señales. Desfase a partir de las formas de onda en modo y(t). Medida del desfase usando el modo XY del osciloscopio. Figuras de Lissajous.</p>

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	9	3		2				4
2	15	5		2				8
3	23,5	6		2			0,5	15
4	9,5	3					0,5	6
5	18,5	5		3			0,5	10
6	23,5	7		2			0,5	14
7	23,5	7		2			0,5	14
8	23,5	7		2			0,5	14
Evaluación	4	3		1				
TOTAL	150	46		16			3	85

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	41/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>GG: Grupo Grande (100 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>
Metodologías docentes
<p>Se utilizan las siguientes metodologías docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Resolución guiada de problemas. • Resolución de problemas reales en laboratorio instrumental.
Resultados de aprendizaje
<p>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. Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP4, CT5, CT6</p> <p>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. Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP4, CT5, CT6</p> <p>Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento: a través de las Competencias: CT5, CT6</p>
Sistemas de evaluación
<p>Al comienzo del semestre, el estudiante deberá elegir una de las dos modalidades de evaluación, para lo que se habilitará una consulta en el Campus Virtual.</p> <p>Modalidad de evaluación global Está compuesta de un examen escrito de problemas a realizar en la fecha de la convocatoria oficial y un examen práctico a realizar en el laboratorio.</p> <p>Examen escrito de problemas Para la evaluación de las actividades formativas de GG se realizará una prueba escrita de tres horas de duración. En esta prueba los estudiantes tendrán que realizar un conjunto de problemas que estarán relacionados con lo desarrollado en cada uno de los temas de la asignatura. Esta prueba se realizará en un aula y sólo se permitirá el uso de una calculadora no programable y un bolígrafo, rotulador o estilográfica. No se permitirá el uso del móvil, MP3 o cualquier otro dispositivo similar. No se permitirá el uso de calculadoras que resuelvan sistemas de ecuaciones lineales o integrales. El profesor revisará el modelo de calculadora en el examen.</p> <p>Examen práctico Este examen se realizará a continuación del examen escrito de problemas. En el caso de que el número de estudiantes no permita realizar la prueba ese mismo día, se podrá realizar en otro momento, en función de la disponibilidad de los estudiantes. En esta prueba práctica los estudiantes tendrán que responder a cuestiones relacionadas con lo desarrollado durante las sesiones de SL, a partir de la realización de</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	42/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



medidas instrumentales. Esta prueba se realizará en el Laboratorio y sólo se permitirá el uso del instrumental del laboratorio, **una calculadora no programable** y un bolígrafo, rotulador o estilográfica. No se permitirá el uso del móvil, MP3 o cualquier otro dispositivo similar. **No se permitirá el uso de calculadoras que resuelvan sistemas de ecuaciones lineales o integrales. El profesor revisará el modelo de calculadora en el examen.**

Modalidad de evaluación continua

Está compuesta de un examen escrito de problemas a realizar en la fecha de la convocatoria oficial y un examen práctico a realizar en el laboratorio.

Examen escrito de problemas

Para el examen escrito se aplicarán los mismos criterios que el examen escrito de problemas en la evaluación global.

Examen práctico

Se realizará este examen el último día de clase, cada estudiante en su grupo de prácticas, ya que el número de puestos de laboratorio es reducido y no se pueden examinar a todos los estudiantes a la vez sino por turnos.

Se aplicarán los mismos criterios que el examen práctico en la evaluación global.

Criterios de evaluación (para las dos modalidades)

Para aprobar la asignatura será necesario superar ambas pruebas. La nota resultante se obtendrá con la nota de las dos pruebas: $0,6 \times \text{nota teoría} + 0,4 \times \text{nota prácticas}$, siempre que se haya obtenido la mitad de los puntos de cada prueba. Estas calificaciones no se tendrán en cuenta en la siguiente convocatoria, esto es, hay que realizar los dos exámenes en todas las convocatorias a las que se presente el estudiante para aprobar la asignatura. En el caso de que un estudiante, aun habiendo superado una parte suspenda la otra, se le asignará la calificación numérica total de 4 siempre que $0,6 \times \text{nota teoría} + 0,4 \times \text{nota prácticas}$ sea igual o superior a 4.

Se otorgará la calificación de NO PRESENTADO cuando no se haya presentado ni al examen teórico (examen escrito de problemas) ni al examen de laboratorio (examen práctico).

Bibliografía (básica y complementaria)

J. W. Nilsson, S.A. Riedel. "Circuitos eléctricos". 7ª Edición. Editorial Prentice-Hall 2006.
Thomas, Rosa. "Circuitos y señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento". Editorial Reverté, 1991.

F. F. Kuo "Network analysis and synthesis". Editorial John Wiley and Sons.

Bibliografía complementaria:

K.C.A. Smith, R.E. Alley. "Electrical Circuits. An introduction". Editorial Cambridge University Press, 1992.

M.E. Van Valkenburg. "Análisis de Redes". Editorial Limusa, 1980.

J.A. Edminister, M. Nahvi. "Circuitos eléctricos". Editorial McGraw-Hill, 1997.

A.B. Carlson. "Teoría de circuitos". Editorial Thomson, 2002.

J. Usaola García y M^a A. Moreno López. "Circuitos Eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos". Editorial Prentice-Hall, 2003.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	43/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Otros recursos y materiales docentes complementarios

Es importante resaltar que se utilizará el espacio virtual de la asignatura en la web del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura. En esa web se irán alojando diferentes ficheros con material para el seguimiento de la asignatura. También se utilizará el espacio web para intercambiar opiniones, dudas, etc. sobre la asignatura.

Además de la bibliografía que se especifica, también se pueden consultar otros libros relacionados con el tema en la web <http://books.google.com>.

Opcionalmente, los estudiantes pueden utilizar recursos computacionales como ayuda en la comprobación de los resultados de los problemas. Se recomienda el uso de Octave y los programas LT-SPICE y Qucs (o Qucs studio).

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	44/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501384	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Ampliación de Cálculo		
Denominación (inglés)	Advanced Calculus		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2	Carácter	Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Luis García Zapata	T-4	jgzapata@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
<p>Básicas</p> <p>CB1.- 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.</p> <p>CB2.- 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.</p> <p>CB3.- 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.</p> <p>CB4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	45/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



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

Generales

CG3.- 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.

Transversales

CT1.- Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.

CT2.- Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.

CT3.- Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las Telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.

CT4.- Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.

CT5.- Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.

CT6.- Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.

CT7.- Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.

CT8.- Adaptación a nuevas situaciones problemáticas.

CT9.- Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.

CT10.- Comprender la responsabilidad ética de la actividad profesional, científica o investigadora.

Específicas

CP1.- 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.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	46/68	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>Estudio de las funciones de varias variables reales: dominio, continuidad, diferenciación, integración. Cálculo vectorial. Definiciones más importantes, propiedades y teoremas fundamentales. Manejo correcto del cálculo vectorial y sus aplicaciones.</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: El conjunto \mathbb{R}^n. Contenidos del tema 1: El espacio vectorial \mathbb{R}^n. Coordenadas. Topología en \mathbb{R}^n. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 2: Funciones de varias variables: Límites y continuidad. Contenidos del tema 2: Conceptos básicos. Límites y continuidad de funciones de varias variables reales. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 3: Cálculo diferencial en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3. Contenidos del tema 3: Derivadas parciales y direccionales. Diferenciación. Diferenciación de funciones compuestas. Funciones implícitas y funciones inversas. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 4: Teorema de Taylor y optimización. Contenidos del tema 4: Teorema de Taylor. Extremos relativos. Extremos condicionados. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 5: Cálculo integral en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3. Contenidos del tema 5: Integrales dobles. Teorema de Fubini. Integrales triples. Integrales impropias. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>
<p>Denominación del tema 6: Integral de línea e integral de superficie. Contenidos del tema 6: Integral de línea e integral de superficie. Campos conservativos. Teoremas de Green, Stokes y Gauss. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución guiada de problemas: Prácticas con Matlab/Octave.</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	47/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	10	3			1			6
2	21	6			2		1	12
3	30	9			3			18
4	21	7			2		1	11
5	20	8			2			10
6	39	10			4		1	24
Evaluación	9	2			1			6
TOTAL	150	45			15		3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

- Clase magistral.
- Resolución guiada de problemas.
- Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo.
- Uso del aula virtual.
- Pruebas de evaluación escritas.

Resultados de aprendizaje*

- 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. --Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP1 y CT1,CT5,CT6,CT8.
- 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. --Inicio del aprendizaje a través de las competencias:CP1,CT1-CT8,CT10.
- 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 relacionados con las telecomunicaciones y la electrónica. --Se trabajará progresivamente bajo las competencias transversales: CT1-CT4, CT9.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	48/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Sistemas de evaluación*

Las actividades de evaluación serán:

- (EE) Exámenes escritos de teoría (tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas...) y problemas (problemas, de resolución de cuestiones prácticas...)
- (AC) Actividades de evaluación continua: Elaboración de ejercicios prácticos en las clases de Ordenadores y/o trabajos propuestos por el profesor.
- (PA) Para el cálculo final de la nota podrá atenderse, también, a la participación y asistencia, tanto en clase como en el campus virtual o tutorías.

Habrán dos modalidades de evaluación:

1) *Evaluación continua*: comprende las actividades (con ponderación): EE(T+P) 70%, AC 30%, y la asistencia PA oscilará en la horquilla 0-10% para añadir puntuación al total de 100% anterior.

El bloque EE consistirá en un examen parcial eliminatorio de la primera mitad de la asignatura, y un examen parcial de la segunda mitad de la asignatura. Si se aprueba el primer parcial no es necesario hacer el examen final, solo el segundo parcial. El primer parcial es recuperable en el examen final. El segundo parcial y el final no son recuperables. La nota en el bloque EE es la media de los parciales si se aprobó el primero, o la nota del final si no. Es necesario obtener un mínimo de cuatro puntos sobre un máximo de diez en el bloque EE para añadirle la puntuación de los bloques AC y PA.

El bloque AC consistirá en la entregas de casos prácticos y trabajos sobre prácticas de laboratorio con el software octave/Matlab, desarrollados en las clases correspondientes. También habrá entregas de resolución de problemas. Habrá tres entregas (recuperables).

2) *Evaluación global*: comprende una prueba final (PF) que engloba todos los contenidos, teoría (30%), problemas (40%) y prácticas de laboratorio (30%). No recuperable.

Cada estudiante elegirá su modalidad de evaluación en una encuesta creada al efecto en el campus virtual en las primeras semanas del curso. Para la convocatoria extraordinaria también se debe elegir la modalidad de evaluación, guardándose la nota de los bloques AC y PA que se haya obtenido en la convocatoria ordinaria si se opta por la evaluación continua.

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

La normativa vigente puede consultarse en:

https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerrectorados/vicecoor/normativas/DOE_Normativa%20Evaluacion.pdf

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica:

“Cálculo vectorial”, J.E. Marsden y A. J. Tromba, editorial Addison-Wesley.

“Cálculo Diferencial e Integral”, N. Piskunov, editorial Limusa.

“Calculus de una y varias variables”, S. L. Salas y E. Hille, Edit: Reverté De la Villa, Agustín y otros. “Cálculo II”. Ed. Clagsa.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	49/68	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

De Burgos, Juan. "Cálculo infinitesimal. Teoría y problemas". Ed. Alhambra.
 Bombal, Fernando y otros "Problemas de Análisis Matemático". Ed. AC.
 Larson, R.E. y otros. "Cálculo. Vol. 2". Ed. McGraw-Hill.

Complementaria:

Apostol, T.M. "Análisis Matemático". Ed. Reverté.
 Fernández Viñas, J.A. "Análisis Matemático. Vol II". Ed. Tecnos.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Como consecuencia de la integración de las asignaturas del Plan de Estudios en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura se hará uso, cuando la actividad lo requiera, de herramientas del mencionado entorno virtual.

Asimismo, se empleará la Web del centro para informar a los alumnos de cuestiones relacionadas con la asignatura: convocatoria de exámenes, calificaciones, ejercicios...

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	50/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501385		Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Dispositivos Electrónicos		
Denominación (inglés)	Electronic Devices		
Titulaciones	Grado de Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio Gordillo Guerrero	T10	anto@unex.es	epcc.unex.es
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica Electrónica y Automática		
Profesor coordinador	Antonio Gordillo Guerrero		
Competencias			
<p>CG1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.</p> <p>CG3 - 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.</p> <p>CG4 - 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.</p> <p>CB1- 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.</p> <p>CB2 - 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.</p> <p>CB3 - 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.</p> <p>CT5 - Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT6 - Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CP3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>CP4. 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.</p>			

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	51/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Contenidos
Breve descripción del contenido
El estudiante de esta asignatura comprenderá el funcionamiento de los componentes electrónicos de estado sólido básicos. Se expondrá la Física de los Materiales Semiconductores para poder entender el funcionamiento de la unión PN. Se estudiarán en detalle los distintos tipos de diodos y transistores así como sus aplicaciones básicas. Se describirán los circuitos electrónicos digitales más simples así como sus características fundamentales. Se pretende con todo ello que el alumno adquiera los conocimientos y herramientas necesarias para interpretar el funcionamiento de los principales componentes electrónicos básicos.
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: MATERIALES SEMICONDUCTORES Contenidos del tema 1: Introducción. Modelos de Bandas y Enlaces. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Corrientes en el interior de semiconductores. Estructuras de bandas de energía.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al material de laboratorio de Electrónica. Introducción al entorno de simulación LTSPICE.</p>
<p>Denominación del tema 2: DIODOS Contenidos del tema 2: Introducción. Análisis de la zona de carga espacial de la unión PN. La ruptura de la unión PN. Característica corriente-tensión del diodo. El modelo dinámico del diodo. El diodo en conmutación y en pequeña señal. Aplicaciones de los diodos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Caracterización de diodos: curvas características I-V y tiempos de respuesta. Aplicaciones de diodos: rectificadores y limitadores de voltaje.</p>
<p>Denominación del tema 3: EL TRANSISTOR BIPOLAR Contenidos del tema 3: Introducción. El transistor bipolar ideal en régimen permanente. El transistor bipolar en régimen dinámico. El transistor bipolar como amplificador: conceptos básicos de amplificación.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Caracterización de transistores bipolares: curvas características I-V y tiempos de respuesta. Aplicaciones de los transistores bipolares: el amplificador de una sola etapa con condensador de bypass</p>
<p>Denominación del tema 4: EL TRANSISTOR DE EFECTO CAMPO Contenidos del tema 4: Introducción: principio de funcionamiento y tipos. El transistor de efecto campo en régimen permanente. El transistor de efecto campo como amplificador. El transistor de efecto campo como interruptor.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Caracterización de transistores de efecto campo: curvas características I-V y tiempos de respuesta. Aplicaciones de los transistores de efecto campo: el transistor como interruptor para el encendido automático de luces.</p>
<p>Denominación del tema 5: INTRODUCCIÓN A LOS DISPOSITIVOS LÓGICOS Contenidos del tema 5: Magnitudes analógicas y digitales. Niveles lógicos y formas de onda digitales. Operaciones lógicas básicas. Tecnologías de circuitos integrados digitales y familias de circuitos lógicos. Parámetros y características de operación básicas. Circuitos CMOS y TTL.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Caracterización de puertas lógicas TTL y NMOS: curvas y tiempos de respuesta. Caracterización de puertas lógicas utilizando el entrenador lógico..</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	52/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	27	8	0	2	0	0	0	17
2	30	9	0	3	0	0	1	17
3	33	10	0	3	0	0	1	19
4	30	10	0	3	0	0	1	16
5	16	5	0	3	0	0	0	8
Evaluación del conjunto	14	3	0	1	0	0	0	10
Total	150	45	0	15	0	0	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes
Clase magistral Resolución guiada de problemas Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo Resolución de problemas reales en laboratorio instrumental Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo. Uso del aula virtual
Resultados de aprendizaje
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. --Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP3, CP4,CT5,CT6 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. --Inicio del aprendizaje a través de las competencias:CP3, CP4,CT5,CT6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. --A través de las Competencias: CT5,CT6
Sistemas de Evaluación
La <i>evaluación continua</i> supondrá un 30% de la puntuación global y se valorará con la realización de exámenes parciales de teoría y problemas durante el desarrollo del semestre. Los alumnos que no deseen realizar las pruebas de evaluación continua pueden, durante el primer cuarto de impartición de la asignatura, notificarlo por escrito al profesor. En caso de decidir no acogerse a la evaluación continua, el alumno deberá realizar, el mismo día del examen final escrito de la asignatura, un examen adicional

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	53/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



que evalúe los contenidos teóricos evaluados en los exámenes parciales a los alumnos que sí se acogieron a evaluación continua. En cualquier caso, los alumnos que no se acojan a la evaluación continua deben realizar también el examen de laboratorio necesario para superar la asignatura.

El *examen escrito* supondrá un 70% de la nota final y tendrá una parte de teoría (30% de la puntuación), una de problemas (50% de la puntuación) y otra de prácticas (20% de la puntuación).

- La parte teórica evaluará la asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura mediante la realización de un examen tipo test.

- El apartado de problemas evaluará la destreza del alumno en la resolución de casos prácticos relacionados con el temario de la asignatura. Se evaluará la claridad en la explicación de la resolución del problema, la simplicidad del método elegido, así como la precisión en la solución final. La duración del examen será de 3 horas.

- Las prácticas de laboratorio se evaluarán realizando un examen (de una hora de duración) que demuestre la capacidad del alumno para utilizar dispositivos electrónicos y medir sus principales características.

Será necesario obtener una calificación de al menos 3.0 puntos sobre 10 en cada parte del examen escrito para hacer la media ponderada.

Por lo tanto la nota final de cada alumno se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.3 * \text{EC} + 0.7 * (0.3 * \text{T} + 0.5 * \text{P} + 0.2 * \text{L}),$$

donde EC=Evaluación Continua, T=Teoría, P=Problemas, L=Laboratorio .

Bibliografía (básica y complementaria)

Básicos:

L. P. Viñas y J. C. Cardona, "Circuitos y Dispositivos Electrónicos". Edicions UPC, 1999.

L. P. Viñas y J. C. Cardona, "Dispositivos electrónicos y fotónicos. Fundamentos". Edicions UPC, 2003.

L. P. Viñas et al., "Laboratorio de Electrónica. Curso Básico". Edicions UPC, 1998.

Complementarios:

N. R. Malik, "Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño". Prentice Hall, 1998.

A. S. Sedra y K. C. Smith, "Circuitos Microelectrónicos". Oxford University Press, 1999.

M. Macías, "Electrónica Analógica para Ingenierías Técnicas". Servicio de publicaciones de la UEX, 2001.

J. Millman y C. Halkias, "Electrónica Integrada". Hispano Europea, 1995.

T. L. Floyd, "Fundamentos de Sistemas Digitales". Prentice Hall, 2000.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Curso ECE65 de circuitos analógicos y digitales de la Universidad de San Diego California:

<http://aries.ucsd.edu/NAJMABADI/CLASS/ECE65/10-S/NOTES/>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	54/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501387	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Computadores		
Denominación (inglés)	Fundamentals of Computers		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Informática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Marino Linaje Trigueros	Infor 26 (1ª planta pabellón informática)	mlinaje@unex.es	http://about.me/mlinaje
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC)		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Marino Linaje Trigueros		
Competencias *			
<p>BÁSICAS Y GENERALES</p> <p>CB1 - 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</p> <p>CB2 - 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</p> <p>CB3 - 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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	55/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>TRANSVERSALES</p> <p>CT1 - Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia</p> <p>CT3 - Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.</p> <p>CT9 - Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.</p>
<p>ESPECÍFICAS</p> <p>CP2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>Introducción a los fundamentos de los computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen y su esquema de funcionamiento. Conocimientos avanzados sobre los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.</p>
Temario de la asignatura
TEMARIO DE TEORÍA
<p>Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <p>1.1 Introducción y definiciones básicas</p> <p>1.2 Partes del computador</p> <p>1.3 Rendimiento (parámetros característicos: ancho de palabra, núcleos, caché, frecuencia de reloj... medidas y aplicación)</p> <p>1.4 Clasificación y aplicaciones (SISD... clustering... CISC/RISC...)</p> <p>1.5 Periféricos (Interfaces, modos de transferencia... tarjetas de sonido y vídeo)</p> <p>1.6. Circuitos combinatoriales básicos (MUX, DEC, COD, sumador binario, extensor de signo y bancos de memoria)</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Ejercicios individuales y grupales (cooperativas) sobre los contenidos</p>
<p>Denominación del tema 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <p>2.1 Introducción. Proceso de representación de la Información</p> <p>2.2 Sistemas de numeración (binarios y hexadecimales, conversiones y aritmética)</p> <p>2.3 Sistemas de representación numéricos binarios (BCD, Gray, s-m, c-1, c-2, coma fija y coma flotante con IEEE754, aritmética)</p> <p>2.4 Detección y Corrección de errores</p> <p>2.5 Representación de la información multimedia: sonido, imagen y video</p> <p>2.6 Codificación y entropía</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	56/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</p>
<p>Denominación del tema 3: MEMORIA</p> <p>Contenidos del tema 3: 3.1 Introducción (Jerarquía de memoria, tiempo de acceso...) 3.2 Medios o soportes (volátil, permanente, de refresco...) 3.3 Modo de acceso (aleatorio, secuencial, directo, asociativo: memoria caché y algoritmos de reemplazo) 3.4 Tipos de memorias (RAM, ROM, PROM... uso, construcción por bloques) 3.5 Memoria Principal (interconexión, registros asociados y mapas de memoria)</p>
<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</p>
<p>Denominación del tema 4: PROCESADOR</p> <p>Contenidos del tema 4: 4.1 Arquitectura Von Neumann 4.2 Ejecución de instrucciones 4.3 Unidades funcionales 4.4 Interconexión de Unidades funcionales 4.5 Instrucciones y microinstrucciones 4.6 Elementos hardware accesibles a nivel máquina y micromáquina Procesadora de un sistema computador 4.7 Ejemplo de fases de ejecución en máquina sin todos los detalles (sin circuitos combinatoriales ni restricciones temporales) 4.8 Ejemplo de decisiones de diseño de arquitecturas y ejecución en máquina rudimentaria (más compleja que la anterior)</p>
<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</p>
<p>Denominación del tema 5: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMA OPERATIVOS</p> <p>Contenidos del tema 5: 5.1 Introducción y conceptos 5.2 Módulos de un Sistema Operativo 5.3 Gestor de procesos (procesos, hilos, estados, BCP, algoritmos de reemplazo...) 5.4 Gestor de memoria (segmentación, paginación, memoria virtual...) 5.5 Gestor de ficheros 5.6 Gestor de entrada/salida</p>
<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ejercicios individuales y grupales (cooperativos) sobre los contenidos</p>
TEMARIO DE PRÁCTICAS
<p>Denominación del tema 1: ESTRUCTURA 8086 Y SIMULADOR</p> <p>Contenidos del tema 1:</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	57/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>1.1. Estructura de la CPU del procesador i8086 1.2. Modos de direccionamiento del procesador i8086 1.3. Instrucción de transferencia entre registros y memoria: MOV y LEA 1.4. Definición de variables y tipos de datos básicos 1.5. Procedimientos y pila: CALL, PUSH y POP 1.5. Manejo del simulador 8086</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema</p>																																																				
<p>Denominación del tema 2: REPERTORIO DE INSTRUCCIONES 8086</p> <p>Contenidos del tema 2: 2.1. Instrucciones: Formatos y tipos 2.2. Instrucciones aritméticas básicas 2.3. Instrucciones lógicas básicas 2.4. Instrucciones de comparación e intercambio 2.5. Etiquetas e instrucciones de salto básicas 2.6. Instrucciones de desplazamiento de bits</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema.</p>																																																				
<p>Denominación del tema 3: VECTORES, INTERRUPCIONES E/S Y CONVERSIÓN ALFANUMÉRICA</p> <p>Contenidos del tema 3: 3.1. Manejo de vectores 3.2. Introducción a la E/S. Interrupciones 3.3. Conversión entre caracteres y números y viceversa</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema. Proyecto.</p>																																																				
<p>Denominación del tema 4: SISTEMAS OPERATIVOS</p> <p>Contenidos del tema 4: 4.1. Introducción a Linux 4.2. Comandos básicos de gestión de usuarios y permisos 4.3. Comandos básicos de gestión de ficheros 4.4. Conceptos y comandos básicos de sesión 4.5. Comandos básicos de gestión de procesos</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Cuestionarios y ejercicios con los contenidos del tema</p>																																																				
<p>Actividades formativas*</p>																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Horas de trabajo del alumno por tema</th> <th rowspan="2">Horas teóricas</th> <th colspan="4">Actividades prácticas</th> <th rowspan="2">Actividad de seguimiento</th> <th rowspan="2">No presencial</th> </tr> <tr> <th>PCH</th> <th>LAB</th> <th>ORD</th> <th>SEM</th> </tr> <tr> <th>Tema</th> <th>Total</th> <th>GG</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>TP</th> <th>EP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (Introducción)</td> <td>28,5</td> <td>10</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>0,5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2 (Información)</td> <td>31,5</td> <td>9</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>0,5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3 (Memoria)</td> <td>25,5</td> <td>7</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>0,5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>4 (Procesador)</td> <td>42,5</td> <td>11</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>0,5</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>	Horas de trabajo del alumno por tema	Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial	PCH	LAB	ORD	SEM	Tema	Total	GG				TP	EP	1 (Introducción)	28,5	10		3		0,5	15	2 (Información)	31,5	9		2		0,5	20	3 (Memoria)	25,5	7		2		0,5	16	4 (Procesador)	42,5	11		2		0,5	29
Horas de trabajo del alumno por tema			Horas teóricas	Actividades prácticas					Actividad de seguimiento	No presencial																																										
	PCH	LAB		ORD	SEM																																															
Tema	Total	GG				TP	EP																																													
1 (Introducción)	28,5	10		3		0,5	15																																													
2 (Información)	31,5	9		2		0,5	20																																													
3 (Memoria)	25,5	7		2		0,5	16																																													
4 (Procesador)	42,5	11		2		0,5	29																																													

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	58/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



5 (SS.OO.)	16	5		2				9
Evaluación **	6	3		3				
TOTAL	150	45	0	14	0	0	2	89

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Las sesiones de teoría, dependiendo del tema, son principalmente expositivas o principalmente de resolución de ejercicios y dudas. Para las clases principalmente expositivas los apuntes se cuelgan progresivamente a lo largo del curso con el objetivo de que los alumnos puedan revisar los contenidos previamente antes de las clases. Para las clases principalmente de resolución de ejercicios se cuelgan vídeos que explican la teoría referente a esos ejercicios y se sigue una metodología flipped learning. En este último caso, la docencia se adecúa a las dudas y comentarios del alumnado sobre el material antes de ir a clase (JITT).

Se realizan a lo largo del curso actividades en el aula tanto en modo individual como grupal que tienen repercusión sobre la nota final por evaluación continua.

Las sesiones de laboratorio siguen una metodología de aprendizaje mediante resolución de problemas y proyectos (ABP), usando una metodología de hitos progresivos. De este modo cada bloque práctico se divide en sesiones siguiendo la metodología didáctica de Flipped Learning, siendo en general la estructura la que sigue:

1. Se imparten antes de llegar al aula los conceptos teóricos de ese bloque de conocimiento y se detallan los objetivos y conocimientos que incluye (mediante materiales diversos como vídeos, cuestionarios interactivos...)
2. Se resuelven problemas y dudas relacionados con los materiales previos en base al bloque de conocimiento mediante las técnicas que sean necesarias en cada momento (sesiones de laboratorio guiadas, puesta en común entre diferentes soluciones presentadas por el alumnado...)
3. Se pide al alumno que sea capaz de resolver de manera individual un ejercicio que permite controlar si ha adquirido los conocimientos requeridos para ese bloque

Así pues, las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos para su puesta en práctica en el aula.

La asignatura por evaluación continua se encuentra gamificada con puntos y recompensas, con el objetivo de motivar al alumnado.

Resultados de aprendizaje*

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	59/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Conocer conceptos básicos de computadores, incluyendo sus tipos y medidas de rendimiento. Conocer las opciones de sistemas de almacenamiento y procesamiento local y distribuido y parámetros de computadores actuales.
- Conocer y usar la representación de información numérica (incluyendo su aritmética) y multimedia, así como los algoritmos de detección y corrección de errores y codificación.
- Conocer el sistema jerárquico de memoria y los tipos de memorias, pudiendo aplicarlas para a la resolución de problemas sobre sistemas computacionales.
- Conocer los bloques combinacionales y unidades funcionales básicos que se usan en el diseño de arquitecturas hardware y aplicarlos en problemas.
- Conocer los tipos y fundamentos de los Sistemas Operativos.
- Mejorar el desempeño en las competencias transversales.

Sistemas de evaluación*

La asignatura contempla dos modalidades de evaluación, una por evaluación continua (sistema gamificado con límite de 20.000 puntos → nota máxima=10) y otra por evaluación final (nota máxima=10).

Ambos sistemas de evaluación se componen de cuatro bloques, dos de teoría y dos de prácticas, donde la teoría tiene un peso del 75% sobre la nota final y el laboratorio un 25%. La Teoría se subdivide en Temas 1,2,3 (T123) y Temas 4,5 (T45), teniendo ambas un 50% del peso de la nota de teoría. Los laboratorios se subdividen en ensamblador (ASM) y GNU/Linux, teniendo un peso del 80% y del 20% respectivamente sobre la nota de laboratorio.

Cada bloque (T1,2,3; T4,5; ASM; GNU) se puede superar por evaluación continua o por examen final. Se guarda la nota de los bloques por separado hasta un potencial adelanto de convocatoria en enero del curso siguiente inclusive.

Las notas mínimas indicadas a continuación se refieren a las notas mínimas requeridas para que cada bloque se pueda compensar con otros bloques de la asignatura.

1. Siguiendo el sistema de evaluación final:

- ❖ Se realizarán pruebas de Teoría y Laboratorios en las fechas de las convocatorias oficiales de exámenes. La nota se calculará sobre 10 en cada bloque como:

$$\text{NotaFinal} = T123 * 0,4 + T45 * 0,4 + \text{ASM} * 0,16 + \text{GNU} * 0,04$$

Requiriéndose un mínimo de 4 pts en cada uno de los bloques para considerar la nota de un bloque compensable con otros.

2. Siguiendo el sistema de evaluación continua

- ❖ Teoría:

Se pueden obtener hasta 15.000 ptos entre los bloques de teoría (T123 y T45). De estos:

- Hasta 7.500 ptos mediante actividades de evaluación continua en pruebas elaboradas (problemas...) no recuperables.
- Hasta 7.500 ptos mediante pruebas individuales y controladas, repartidos al 50% entre cada bloque (T123 y T45) recuperables. Se requiere un mínimo de 1.500 puntos en cada bloque para considerarse compensable.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	60/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Adicionalmente se pueden conseguir hasta 3.000 pts extra en pruebas rápidas (cuestionarios, elección múltiple...) no recuperables.
- ❖ Laboratorios:

Se pueden obtener hasta 5.000 pts entre los bloques de prácticas (ASM y GNU). De estos:

 - En ASM hasta 4.000 pts, distribuidos del siguiente modo:
 - Hasta 2.000 pts mediante actividades de evaluación continua en pruebas elaboradas (problemas...) no recuperables.
 - Hasta 2.000 pts por la realización de un proyecto y su defensa en una prueba individual y controlada. Se requiere un mínimo de 800 puntos en este proyecto y la superación de la defensa para considerarse compensable el bloque ASM. Esto es recuperable.
 - Adicionalmente se pueden conseguir hasta 800 pts extra en pruebas rápidas (cuestionarios, elección múltiple...) no recuperables.
 - En GNU/Linux hasta 1.000 pts, distribuidos del siguiente modo:
 - Hasta 500 pts mediante actividades de evaluación continua en pruebas elaboradas (problemas...) no recuperables.
 - Hasta 500 pts por la realización de una prueba individual y controlada. Se requiere un mínimo de 200 puntos en esta prueba para considerarse compensable el bloque GNU.
 - Adicionalmente se pueden conseguir hasta 200 pts extra en pruebas rápidas (cuestionarios, elección múltiple...) no recuperables.

❖ Ventajas adicionales:

Esta estudiado que los sistemas de evaluación continua conllevan pérdida de nota derivada de la evaluación continuada de entregas en muchos casos. Así, se oferta a los alumnos compensaciones sobre la nota de cada bloque que permiten además valorar la participación del alumnado en el proceso educativo. Para ello, se realizarán actividades de participación en clase, como resolución/discusión de problemas públicamente, se valorarán las discusiones sobre el material proporcionado y las aportaciones realizadas durante las tutorías programadas.

Esto permitirá al alumno conseguir hasta 2 cartas por bloque intercambiables cada una de ellas durante las pruebas individuales controladas correspondientes a cada bloque por: 1º) Una pista en una pregunta o apartado de ejercicio; 2º) Dar por buena una pregunta o apartado de ejercicio. La entrega de estas cartas queda a discreción del profesorado atendiendo a lo comentado en el párrafo anterior.

❖ Cálculo de la nota por evaluación continua:

$$\text{NotaFinal} = (\text{PtosT123} + \text{PtosT45} + \text{PtosASM} + \text{PtosGNU}) / 2000$$

Siempre que se alcancen los puntos mínimos fijados para cada bloque.

La realización de las pruebas individuales y controladas de evaluación continua recuperables puede realizarse durante el periodo lectivo o en las fechas oficiales

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	61/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



de exámenes.

Nota: Las puntuaciones gamificadas en evaluación continua y las notas en evaluación final son mapeables bidireccionalmente, cumpliéndose los mismos porcentajes en ambos sistemas de evaluación, tanto de ponderación de los bloques, como de los mínimos a alcanzar.

Sea cual sea el sistema de evaluación, en caso de no superar las notas mínimas en alguna de las partes la nota final será de 3 puntos en las actas siempre que el alumno se haya presentado a cualquiera de las pruebas individuales controladas, haya pedido la convalidación de teoría o prácticas o se haya presentado a alguna prueba de convocatoria oficial.

Evaluación por competencias:

CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5: pruebas tipo test, propuesta y resolución de supuestos prácticos sobre problemas en el área de estudio, problemas y proyectos.

CT1, CT3 y CT9: supuestos prácticos, documentación del proyecto.

CP2: el conjunto de pruebas de evaluación propuestas en esta sección.

Bibliografía (básica y complementaria)

1. Conceptos de Informática. McGraw-Hill, 2005. Alberto Prieto Espinosa y Beatriz Prieto Campos.
2. Introducción a los computadores. Universidad de Extremadura, 2010. Isabel García Muñoz, Pedro Luis Aguilar Mateos.
3. Introducción a la Informática. 4ª Edición. McGraw-Hill, 2006. Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero.
4. Fundamentos de los Computadores. 9ª Edición. Thomson-Paraninfo, 2004. Pedro de Miguel Anasagasti.
5. Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall, 2000. A.S.Tanembaum.
6. Software 8086 Microprocessor Emulator. Manual incluido en el software.
7. Manual básico de Ensamblador 8086. Marino Linaje. 2005.
8. El universo digital del IBM PC, AT y PS/2 (4ª edición). Ciriaco García de Celis.

Gran parte de la bibliografía se encuentra online en:

https://lope.unex.es/search~S7*spi/?searchtype=r&searcharg=501387

Otros recursos y materiales docentes complementarios

El Campus Virtual tiene recursos organizados por temas para toda la teoría de la asignatura. En el Campus Virtual se enlazan vídeos y actividades de formación que incluyen contenidos de conocimientos que el alumno debe adquirir.

En el Campus Virtual contiene además diversos programas de computador, además de ejercicios complementarios que será necesario descargar e instalar en caso necesario.

Se dispone además de un canal de YouTube donde se suben contenidos relacionados con el temario de la asignatura, resolución de ejercicios...

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53	
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	62/68	
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021/2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501388	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Señales Aleatorias		
Denominación (inglés)	Random Signals		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Estadística		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Lucía Aguilar Zuil	Nº 57 Edif. Obras P. E. Polit.	luciaaz@unex.es	https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/epcc/centro/profesores/info/profesor?id_pro=luciaaz
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			

Competencias *
COMPETENCIAS BÁSICAS
1. CB1. 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.
2. CB2. 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.
3. CB3. 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.
4. CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de rendimiento.

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	63/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



COMPETENCIAS GENERALES	
6. CG3. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	
7. CG4. Capacidad para resolver 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 en Telecomunicación.	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
8. CT1. Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.	
9. CT2. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.	
10. CT3. Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las Telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico.	
11. CT4. Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.	
12. CT5. Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.	
13. CT6. Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.	
14. CT7. Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, auto dirigido e independiente.	
15. CT8. Adaptación a nuevas situaciones problemáticas.	
16. CT9. Habilidades interpersonales asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo. Habilidades para trabajar en equipos multidisciplinares con profesionales de áreas afines en empresas o instituciones públicas ligadas a la innovación tecnológica en el ámbito de las Telecomunicaciones. Habilidades para liderar grupos de trabajo en el campo de las Telecomunicaciones.	
17. CT10. Comprender la responsabilidad ética de la actividad profesional, científica o investigadora.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
CP1. 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.	
Contenidos	
Breve descripción del contenido*	
Comprender y utilizar los principios de probabilidad, los conceptos de variable aleatoria, procesos estocásticos, procesos ergódicos y estacionarios y su aplicación a las telecomunicaciones. Conocer los principales modelos de distribución de probabilidad y saber aplicarlos en la práctica.	
Temario de la asignatura	
Denominación del tema 1: Introducción Contenidos del tema 1: Introducción de la asignatura y el programa. Objetivos de la Estadística. Aplicaciones de la Estadística en Telecomunicaciones. Introducción al concepto de señal aleatoria.	

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	64/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Denominación del tema 2: Probabilidad</p> <p>Contenidos del tema 2: Conceptos fundamentales: experimento aleatorio, espacio muestral y suceso. Operaciones con sucesos. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Regla de Laplace. Análisis combinatorio. Fiabilidad de un sistema.</p> <p>Descripción de actividades prácticas del tema 2: Introducción al software estadístico R.</p>								
<p>Denominación del tema 3: Variables aleatorias unidimensionales</p> <p>Contenidos del tema 3: Concepto de variable aleatoria. Función de distribución. Variables aleatorias discretas: distribución de probabilidad, esperanza, varianza, desviación típica, mediana y moda. Variables aleatorias continuas: función de densidad, esperanza, varianza, desviación típica, mediana y moda.</p> <p>Descripción de actividades prácticas del tema 3: Generación de datos procedentes de una distribución de probabilidad con R. Resumen numérico de datos y representaciones gráficas en R.</p>								
<p>Denominación del tema 4: Principales modelos de distribución de probabilidad</p> <p>Contenidos del tema 4: Distribuciones asociadas a procesos de Bernoulli: Binomial. Geométrica. Distribuciones asociadas a procesos de Poisson: Poisson y exponencial. Uniforme. Weibull. Distribución Normal. Teorema central del límite.</p> <p>Descripción de actividades prácticas del tema 4: Simulación de datos procedentes de los principales modelos de distribuciones de probabilidad con R. Resumen numérico de los datos y representaciones gráficas en R. Comparación de los modelos teóricos con los datos generados. Cálculo de probabilidades y cuantiles con R.</p>								
<p>Denominación del tema 5: Variables aleatorias multidimensionales</p> <p>Contenidos del tema 5: Concepto de variable aleatoria multidimensional. Variable aleatoria bidimensional discreta. Variable aleatoria bidimensional continua: función de densidad. Función de distribución. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Variables aleatorias independientes. Transformaciones de variables aleatorias. Características de variables aleatorias multidimensionales: media, varianza, covarianza, coeficiente de correlación, matriz de varianzas-covarianzas, matriz de correlación.</p> <p>Descripción de actividades prácticas del tema 5: Distribuciones bidimensionales continuas, la Normal Bidimensional en R.</p>								
<p>Denominación del tema 6: Introducción a los Procesos Estocásticos</p> <p>Contenidos del tema 6: Concepto de procesos estocástico o señal aleatoria. Funciones de media, varianza, autocovarianza y autocorrelación. Procesos estacionarios. Procesos ergódicos. Ejemplos de procesos estocásticos.</p> <p>Descripción de actividades prácticas del tema 6: Simulación de modelos básicos de procesos estocásticos con R. Representación gráfica de señales aleatorias con R. Producción de correlogramas en R e ilustración de su uso en la identificación de un modelo apropiado para una señal aleatoria.</p>								
Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		PCH	LAB	ORD	SEM		
1	3	2			0		0	1
2	25	7			3		1	14
3	25,5	8			3		0,5	14
4	26,5	9			3		0,5	14
5	26,5	9			3		0,5	14
6	24,5	8			2		0,5	14
Evaluación **	19	2			1		0	16
TOTAL	150	45			15		3	87
GG: Grupo Grande (100 estudiantes).								
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)								

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	65/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>
Metodologías docentes*
<p>Clase magistral. Resolución guiada de problemas. Pruebas de evaluación escritas. Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo. Resolución de problemas con software. Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo. Estudio individualizado. Estudio en grupo. Uso del aula virtual.</p>
Resultados de aprendizaje*
<p>-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. -Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP1 y CT1, CT5, CT6, CT8. -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. - -Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP1, CT1-CT8, CT10. -Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, a través de las Competencias: CT1, CT5, CT6, CT8. -Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. Inicio a través de las competencias: CT9, CT10. -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. Se trabajará progresivamente bajo las competencias transversales: CT1-CT4, CT9. -El respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos. Se trabajará e incluirán conocimientos aptitudes y habilidades en las competencias transversales CT9 y CT10 de forma especial.</p>
Sistemas de evaluación*
<p>De acuerdo con la normativa vigente de evaluación de las titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, la asignatura contempla dos modalidades de evaluación: modalidad de evaluación continua y modalidad de evaluación global.</p> <p>La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, durante los plazos establecidos por la normativa de evaluación vigente, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria).</p> <p style="text-align: center;">Modalidad de Evaluación Continua</p> <p>La modalidad de evaluación continua (EC) consiste en la realización a lo largo el curso de tres exámenes parciales sobre el contenido de la asignatura. Los dos primeros exámenes parciales son de tipo teórico-resolución de ejercicios y el tercero contiene además una prueba práctica usando el software R. Cada examen parcial teórico-resolución de ejercicios consta de</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	66/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



preguntas de respuestas múltiples tipo test (T) y ejercicios de aplicación (EJ). El porcentaje de estas partes en el cómputo de la calificación de cada examen será: 40% T y 60% EJ.

Los exámenes de la EC no superados son recuperables en un examen final en la fecha oficial de examen de cada convocatoria.

Los estudiantes pueden optar por no realizar la prueba final de la asignatura, siempre que su calificación global de EC sea igual o superior a 5 y tengan una nota mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los tres exámenes de los que consta.

Los estudiantes que no cumplan las condiciones descritas en el párrafo anterior no habrán superado la EC durante el periodo lectivo y tendrán que presentarse al examen final para poder superar la asignatura. En este caso, se exige una nota mínima de 5 sobre 10 en cada examen de la EC para poder eliminar la materia correspondiente antes del examen final.

Los tres exámenes de la EC son eliminatorios tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria.

La calificación global en la EC es una media ponderada de los tres exámenes parciales, con ponderación del 35%, 35% y 30% de los parciales 1, 2 y 3 respectivamente; teniendo la parte práctica con R (incluida en el tercer parcial) una ponderación del 20% en esta calificación global.

Modalidad de Evaluación Global

La modalidad de evaluación global consiste en un examen final en la fecha oficial de la convocatoria de que se trate.

El examen final consta de dos partes: una parte teórica-resolución de ejercicios y otra parte práctica con ordenador usando el software R.

La parte teórica-resolución de ejercicios constará de preguntas de respuestas múltiples tipo test (T), dirigidas todas ellas a valorar la comprensión y relación de conceptos, así como de varios ejercicios de aplicación (EJ). El porcentaje de estas partes en el cómputo de la calificación final será: 32% T y 48% EJ.

La parte práctica con el software R tiene un 20% de peso en la calificación final.

Calificación Final de la Asignatura

Convocatorias ordinaria y extraordinaria:

Para un estudiante que haya superado a lo largo del periodo lectivo la EC, la calificación final de la asignatura será la calificación global de su EC.

Para un estudiante que haya superado parcialmente la EC durante el periodo lectivo, y se presente en el examen final a la parte (o partes) no superada (o superadas) en la misma, su calificación final será la resultante al sustituir la calificación obtenida en el examen final en la parte correspondiente de la fórmula del cálculo de la nota global de la EC.

Para un estudiante, que habiendo participado en la modalidad de EC, no haya superado ninguna de las pruebas de las que ésta consta, la calificación final será la que obtenga en el examen final.

Para un estudiante que haya elegido la evaluación global la calificación final será la que obtenga en el examen final.

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	67/68
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Bibliografía (básica y complementaria)
Bibliografía Básica
<p>Devore, J. L. (2012) <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias</i>. 8ª ed. Cengage Learning, Mexico.</p> <p>López, J. y Martos, E. (2011) <i>Señales Aleatorias. Teoría y Ejercicios Resueltos</i>. Editorial Marcombo, Barcelona.</p> <p>Montgomery, D. C. y Runger, G. C. (2004) <i>Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería</i>. Limusa- Wiley, Mexico.</p> <p>Peyton Z. y Peebles, Jr. (2006) - (4ª ed.) <i>Principios de probabilidad, variables aleatorias y señales aleatorias</i>. McGraw-Hill, Madrid.</p> <p>Walpole, R. E., et al <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y ciencias</i>. [Recurso electrónico] https://lope-unex-es.ezproxy.unex.es/record=b1524337~S7*spl</p>
Bibliografía Complementaria
<p>Canavos, C.G. (1989) <i>Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos</i>. McGraw-Hill.</p> <p>DeGroot, M. H. (1988) <i>Probabilidad y Estadística</i>. Addison-Wesley Iberoamericana.</p> <p>Urgate, M.D., Militino, A.F. y Arnholt, A. (2008) <i>Probability and Statistics with R</i>. Chapman & Hall/CRC, London.</p> <p>Walpole, R. E.; Myers, R. H. y Myers, S. L. (1999) <i>Probabilidad y Estadística para Ingenieros</i>. 6ª ed. Prentice-Hall, Mexico.</p>
Otros recursos y materiales docentes complementarios
<p>https://www.r-project.org/</p>

Código Seguro De Verificación	F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	28/04/2023 10:49:53
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	68/68
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/F4Q/7UAC82VOag1bh+n2lQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

