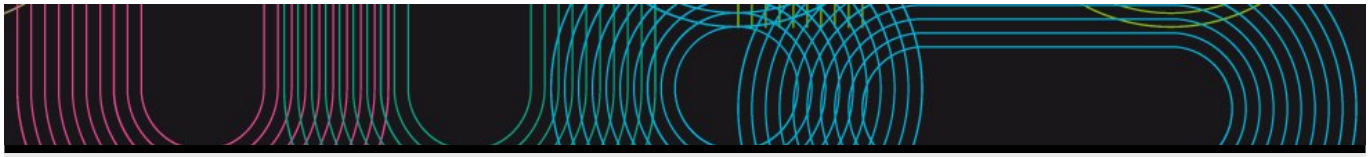

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Análisis de circuitos lineales				
Asignatura	Física: Análisis de circuitos lineales			
Código	V05G301V01108			
Titulacion	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	García-Tuñón Blanca, Inés			
Profesorado	García Mateo, Carmen García-Tuñón Blanca, Inés Gómez Araújo, Marta Pérez Eijo, Lorena María			
Correo-e	inesgt@com.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La asignatura se refiere a sistemas electromagnéticos que pueden ser representados mediante elementos discretos (fuentes, resistencias, capacidades, inductancias). Su objeto es presentar algunas formas de analizar (obtener corrientes y tensiones) tales sistemas (redes, circuitos): análisis convencional (análisis integro-diferencial, fasores e impedancias en régimen sinusoidal) y análisis basado en la teoría de sistemas lineales (utilización de la transformada de Laplace). Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
C4	CE4/FB4 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.
D2	CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible.
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad deuna formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religion, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

Resultados previstos en la materia			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer los elementos y leyes que intervienen en el análisis de los circuitos lineales de parámetros concentrados.		C4	
Demostrar la destreza necesaria para analizar este tipo de circuitos en diferentes circunstancias. -. Saber optar entre distintas alternativas al plantear la solución de un problema. -. Conocer técnicas de simplificación, sus limitaciones, y saber decidir cuáles usar en cada situación.	B4	C4	D2

Trasladar el dominio temporal a los dominios transformados, manejando los conceptos básicos de transformadas.		C4	
Poder justificar cualitativamente el papel que juegan los elementos que componen un circuito y las interacciones entre ellos.	B3	C4	D3
Manejar con solvencia el lenguaje y simbolismo propio de la disciplina.	B3 B4	C4	

Contenidos

Tema	
Tema 1: Introducción al análisis de circuitos	Magnitudes fundamentales y derivadas. Elementos de un circuito. Leyes de Kirchhoff. Asociación de resistencias: serie y paralelo. Circuitos divisores: divisor de tensión y divisor de corriente.
Tema 2: Técnicas de análisis en Régimen Permanente Continuo (RPC)	Análisis por el método de las tensiones en las mallas. Análisis por el método de las corrientes en los nudos. Transformación de fuentes. Circuitos equivalentes de Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. Principio de superposición.
Tema 3: Elementos Reactivos	Bobinas y condensadores. Asociación de elementos reactivos. Bobinas y condensadores en régimen continuo. Régimen transitorio (RT). Respuestas natural y forzada en circuitos RC y circuitos RL.
Tema 4: Régimen Sinusoidal Permanente (RSP)	Definición y parámetros. Valor medio y valor eficaz. Conceptos de fasor e impedancia. Análisis por mallas y nudos de circuitos en régimen sinusoidal permanente. Transformación de fuentes y circuitos equivalentes de Thévenin y Norton. Transformadores ideales. Cálculos y expresiones de la potencia.
Tema 5: Cuadripolos	Definición de cuadripolo. Parámetros característicos. Agrupación de cuadripolos. Inserción de un cuadripolo en un circuito.
Tema 6: Análisis de circuitos en el dominio transformado	Respuesta en frecuencia. La función de transferencia. Elementos de un circuito en el dominio s. Análisis de circuitos en el dominio s.
Tema 7: Circuitos selectivos en frecuencia	Concepto de filtro. Filtros paso-bajo. Filtros paso-alto. Filtros paso-banda. Filtros banda-eliminada.
Tema 8: Análisis de circuitos en el dominio del tiempo	Señales en Anáisis de Circuitos Lineales. Transformada de Laplace directa e inversa. Sistemas Lineales e Invariantes en el tiempo. Respuesta al impulso. Integral de convolución.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Lección magistral	24.5	49	73.5
Prácticas con apoyo de las TIC	12	12	24
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Resolución de problemas	9	4	13
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Observacion sistemática	1	2	3
Examen de preguntas de desarrollo	2	10	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción

Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: profesorado, programa, bibliografía, metodología docente y sistema de evaluación y calificación. Con esta metodología se trabajan las competencias CT2 y CT3.
Lección magistral	Los objetivos de esta metodología son la exposición de los contenidos teóricos y la comprobación periódica del grado de asimilación de los mismos por parte del alumnado. A lo largo de estas sesiones se plantearán ejercicios y/o problemas enfocados al ámbito específico de estudio, que serán resueltos por el profesor o bien por los alumnos con el apoyo del profesor, bien de manera individual o grupal. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4, CE4, CT2 Y CT3.
Prácticas con apoyo de las TIC	Estas sesiones se dedicarán a la resolución tutelada, de manera individual y/o grupal, de supuestos prácticos vinculados a los contenidos teóricos de la asignatura. Las soluciones obtenidas podrán ser contrastadas y/o analizadas haciendo uso de herramientas informáticas. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4 Y CE4.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio de hardware en las que se abordarán ejercicios de montaje y medida de circuitos básicos. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4 Y CE4.
Resolución de problemas	Estas sesiones se dedicarán a la resolución tutelada, de manera grupal, de supuestos prácticos vinculados a los contenidos teóricos de la asignatura. Con esta metodología se trabajan las competencias CG3, CG4 Y CE4.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En el horario de tutoría (disponible en el espacio en Moovi de la materia, https://moovi.uvigo.gal), el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio de la materia.
Prácticas de laboratorio	El profesorado marcará el ritmo de la sesión y resolverá las dudas que surjan durante la realización de la práctica. También en el horario de tutoría (disponible en el espacio en Moovi de la asignatura, https://moovi.uvigo.gal), el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con las prácticas de laboratorio.
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesorado marcará el ritmo de la sesión y resolverá las dudas que surjan durante la realización de la práctica. También en el horario de tutoría (disponible en el espacio en Moovi de la asignatura, https://moovi.uvigo.gal), el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con las prácticas realizadas en las aulas de informática.
Resolución de problemas	El profesorado resolverá las dudas que surjan durante la sesión. También en el horario de tutoría (disponible en el espacio en Moovi de la asignatura, https://moovi.uvigo.gal), el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la resolución de ejercicios.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán 3 pruebas: ECA1, ECA2 y ECA3. La puntuación de cada una de estas tres pruebas será de 2 puntos. Las fechas y horarios de las pruebas se aprobarán en la CAG y estarán disponibles a principio de cuatrimestre.	60	B3 B4	C4	
Observacion sistemática	A lo largo del curso, al final de diferentes sesiones de prácticas de laboratorio y prácticas con apoyo de las TIC, el profesorado de la asignatura propondrá la resolución de algunos ejercicios sencillos relacionados con el contenido de la sesión y sesiones previas. El alumnado que participa en la evaluación continua y resuelva dichos ejercicios podrá recibir una bonificación total a lo largo del curso de un máximo de 0.5 puntos (Bonus). La bonificación recibida se sumará a la nota final de evaluación continua y en caso de superar la máxima calificación posible, la nota final de evaluación continua se truncaría en 10.	5	B3 B4	C4	D2 D3

Examen de preguntas de desarrollo	Prueba Global (PG). Abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y podrá incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y/o ejercicios, así como el desarrollo de casos prácticos. Habrá una versión de este examen para el alumnado que siga la evaluación continua, cuya puntuación máxima será de 4 puntos, y otra versión extendida del mismo con una puntuación de 10 puntos para el alumnado que opta por la evaluación global.	40	B3 B4	C4

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumnado, conforme al calendario escolar, tendrá dos oportunidades en el curso académico para superar la asignatura:

1. Oportunidad ordinaria al finalizar el cuatrimestre.

El alumnado puede optar libremente por el sistema de evaluación continua descrito en la sección anterior, sin que ello excluya la posibilidad de realizar un examen final. Casos posibles:

- Alumnado que sólo realiza el examen final: es calificado con la puntuación que ha obtenido en el mismo (0 a 10 puntos).
- Alumnado que sigue la evaluación continua: es calificado con la suma de todas las puntuaciones, truncada en 10 puntos:

$$\text{Nota} = \min(\text{ECA1} + \text{ECA2} + \text{ECA3} + \text{Bonus} + \text{PG}, 10)$$

2. Oportunidad extraordinaria.

El alumnado que no superó la asignatura al final del cuatrimestre puede realizar un examen final extraordinario que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y/o ejercicios, así como el desarrollo de casos prácticos. La puntuación obtenida en el mismo (entre 0 y 10) será la calificación final.

El alumnado que haya seguido la evaluación continua podrá decidir, el mismo día del examen, conservar o no su nota de evaluación continua de la misma forma que en el examen final de primera oportunidad.

Convocatoria de fin de carrera:

Se realizará un examen que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y/o ejercicios, así como el desarrollo de casos prácticos. La puntuación obtenida en el mismo (entre 0 y 10) será la calificación final.

Comentarios adicionales:

- El alumnado debe asistir a las prácticas en el grupo que le haya sido asignado al principio de cuatrimestre.
- Todas las notas en la evaluación son individuales.
- La realización de la ECA2 o sucesivas pruebas puntuables y/o alguno de los exámenes finales significará que el alumno tendrá una calificación distinta de la de "No presentado".
- La nota obtenida en evaluación continua será válida tan solo para el curso académico en el que se realice.
- Se considera que la materia está aprobada si la nota final es igual o superior a 5.

Recuperación.

Las pruebas y los exámenes no son recuperables. Es decir, si el alumno no puede realizarlos en las fechas previstas, el profesor no tiene obligación de habilitar otras fechas para su realización.

Resultados de las pruebas.

Antes de la realización o entrega de cada prueba se indicará la fecha y procedimiento de revisión de las calificaciones obtenidas, que serán públicas en un plazo razonable de tiempo (generalmente en menos de dos semanas desde la realización de la prueba).

Plagio y copia

En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas (pruebas cortas, exámenes parciales o examen final), la calificación será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

Uso de la Inteligencia Artificial Generativa

En la realización de las actividades académicas de esta materia se permite el uso de inteligencia artificial generativa (IAG). Su uso debe realizarse de forma ética, crítica y responsable. En el caso de utilizar IAG, debe evaluarse de forma crítica cualquier resultado que proporcione, y verificar de forma cuidadosa cualquier cita o referencia generada.Asimismo, se recomienda declarar el uso de las herramientas utilizadas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

James W. Nilsson, **Electric Circuits**, 10, PEARSON, 2014

Material docente, **Página web**, moovi.uvigo.gal,

Bibliografía Complementaria

J.H. McClellan, R.W. Schafer, M.A. Yoder, **Signal Processing First**, PEARSON, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Fundamentos de electrónica/V05G301V01201
Procesado digital de señales/V05G301V01205
Técnicas de transmisión y recepción de señales/V05G301V01208

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Cálculo II/V05G301V01106

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V05G301V01102
Matemáticas: Cálculo I/V05G301V01101

Otros comentarios

Se recomienda al alumnado que tenga soltura en manejo de números complejos y funciones trigonométricas, utilización de técnicas de resolución de sistemas de ecuaciones lineales, cálculo de derivadas de funciones elementales y cálculo de integrales sencillas.