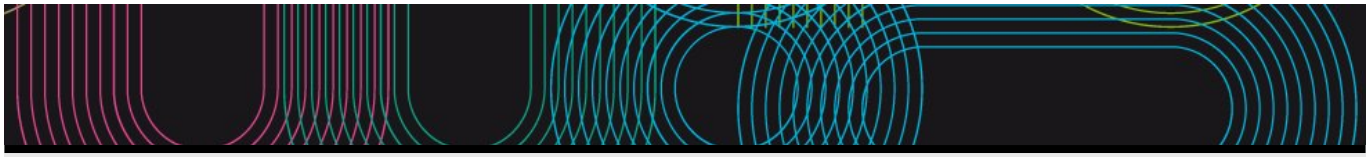

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnología electrónica				
Asignatura	Tecnología electrónica			
Código	V05G301V01206			
Titulacion	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Raña García, Herminio José Quintáns Graña, Camilo			
Profesorado	Álvarez Ruiz de Ojeda, Luís Jacobo Cao Paz, Ana María Gómez Yepes, Alejandro Machado Domínguez, Fernando Raña García, Herminio José Rodríguez Pardo, María Loreto Valdés Peña, María Dolores			
Correo-e	hrana@uvigo.es quintans@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura se dedica a la utilización de circuitos integrados, en particular amplificadores operacionales, así como a los siguientes campos: Electrónica de Potencia, Electrotecnia en su vertiente de instalaciones eléctricas y a la conversión de energía solar fotovoltaica y térmica. 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.			

Competencias	
Código	
B13	CG13 Capacidad para manejar herramientas software que apoyen la resolución de problemas en ingeniería.
B14	CG14 Capacidad para utilizar herramientes informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información.
C14	CE14/T9 Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
C16	CE16/T11 Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Saber analizar y utilizar circuitos con amplificadores operacionales y con otros circuitos integrados.	B13 B14	C14
Conocer los fundamentos de la Electrotecnia.		C16
Conocer los fundamentos de la Electrónica de Potencia y las topologías básicas de los convertidores electrónicos de potencia.	B13 B14	C16
Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica.	B13	C16

Contenidos
Tema

Amplificadores operacionales y otros circuitos integrados	Introducción a amplificadores: Aspectos de respuesta en frecuencia en amplificadores. Diagramas de Bode. Principios de funcionamiento de un amplificador operacional. Circuitos de aplicación de amplificadores operacionales. Otros circuitos integrados de aplicación general.
Electrónica de Potencia (I)	Introducción a la Electrónica de Potencia. Dispositivos electrónicos de potencia.
Electrónica de Potencia (II)	Fuentes de alimentación de corriente continua. Convertidores cc-cc.
Electrónica de Potencia (III)	Rectificadores monofásicos. Inversores monofásicos.
Electrotecnia	Instalaciones eléctricas. Protecciones.
Energía solar fotovoltaica y térmica	Instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas. Células fotovoltaicas. Paneles fotovoltaicos. Sistemas fotovoltaicos de conversión de energía.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	18	36
Prácticas de laboratorio	22	22	44
Resolución de problemas	6	12	18
Examen de preguntas de desarrollo	3	15	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	15	18
Práctica de laboratorio	4	12	16

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de contenidos teóricos. Esta actividad es individual. En estas actividades se trabajarán las competencias CE14 y CE16.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán montajes de circuitos electrónicos y simulación de circuitos por ordenador. Algunas de las prácticas de laboratorio incluirán también búsqueda de información técnica por parte del alumno sobre determinados componentes electrónicos utilizados en las mismas. Esta actividad es colectiva. Se trabaja en grupos de dos personas por puesto. En estas actividades se trabajarán las competencias CE14, CE16, CG13 y CG14.
Resolución de problemas	El profesor resolverá ejercicios en la mayoría de los temas. Esta actividad es individual. En estas actividades se trabajarán las competencias CE14 y CE16.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los estudiantes tendrán ocasión de asistir a tutorías personalizadas en el horario que los profesores establecerán a ese efecto al principio de curso y que se publicará en la web de la materia. En dichas tutorías se resolverán las dudas que surjan a los estudiantes sobre los contenidos impartidos durante las sesiones magistrales y se les orientará sobre cómo abordar su estudio.
Prácticas de laboratorio	Los estudiantes tendrán ocasión de asistir a tutorías personalizadas en el horario que los profesores establecerán a ese efecto al principio de curso y que se publicará en la web de la materia. En dichas tutorías se resolverán las dudas surgidas a los estudiantes sobre el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el manejo de la instrumentación, el montaje de los circuitos electrónicos y el software de simulación.
Resolución de problemas	Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el horario que los profesores establecerán a ese efecto al principio de curso y que se publicará en la web de la materia. En dichas tutorías se resolverán las dudas surgidas a los estudiantes sobre los problemas o ejercicios propuestos o resueltos en el aula así como otros problemas o ejercicios que puedan aparecer a lo largo del estudio de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas de desarrollo	Forman parte de cada examen parcial de teoría, en el cual suponen la mitad de su nota. El número de pruebas y normas se detallan en 'Otros comentarios'.	35	C14 C16
Resolución de problemas y/o ejercicios	Forman parte de cada examen parcial de teoría, en el cual suponen la mitad de su nota. El número de pruebas y normas se detallan en 'Otros comentarios'.	35	C14 C16
Práctica de laboratorio	Se realizan en el laboratorio. Consisten en el tipo de tareas realizadas o preparadas durante las prácticas de la asignatura: las pruebas prácticas constan de: 1) montaje real de circuitos, realización de medidas sobre los mismos y preguntas relacionadas con esos circuitos y 2) simulación de circuitos iguales o similares a los estudiados en las prácticas y preguntas relacionadas con esa simulación. En los exámenes de prácticas de laboratorio se permitirá al alumno utilizar determinada información técnica recabada por el propio alumno durante las prácticas (del tipo de 'hojas de características' u 'hojas de datos' de fabricantes).	30	B13 B14 C14 C16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se establece un procedimiento de evaluación continua basada en exámenes parciales, pero el alumno puede optar alternativamente por una evaluación única en un examen final.

Las pruebas parciales no son recuperables, es decir, que si un alumno no puede asistir el día en que estén programadas, los profesores no tienen obligación de repetirlas. Las calificaciones de las pruebas parciales serán válidas sólo para el curso académico en que se realicen.

Nota 1: durante los exámenes los teléfonos móviles han de estar apagados y guardados. No pueden estar a la vista. No se permite utilizarlos como calculadora. El alumno debe llevar calculadora propiamente dicha.

Nota 2: no se permitirá entrar al aula una vez comenzado un examen.

Evaluación continua:

Para la evaluación continua, la materia de teoría se divide en tres bloques y la materia de prácticas se divide en dos bloques.

Se considera que el alumno opta por evaluación continua desde el momento en que asiste a cualquiera de los exámenes parciales, ya sea de teoría o de prácticas. En los exámenes parciales a los que no asista, su nota es cero.

El alumno figura como presentado si asiste a cualquiera de los exámenes de cualquiera de los bloques, ya sea de teoría o de prácticas, ya sea examen parcial o examen final.

Como se especifica a continuación, se aplica como nota mínima compensable la calificación de 4 puntos (sobre 10), tanto como mínimo de nota de teoría, nota de práctica, o nota de cada bloque (nota de un examen parcial o de ese bloque en el examen final, de teoría o de práctica, igualmente).

Con relación a la teoría:

Los dos primeros bloques se examinan en sendos exámenes parciales, que el alumno debe recuperar en el examen final si la calificación obtenida en alguno de ellos es menor que 4. El examen del tercer bloque lo realizan todos los alumnos en el examen final.

Si un alumno obtiene nota de al menos 4 puntos en un examen parcial, puede igualmente tratar de mejorar la nota de ese bloque en el examen final, pero prevalece como nota del bloque la obtenida en el examen final, sea mayor o menor que la del examen parcial.

La nota de teoría NT es el promedio de nota de los tres bloques, si en los tres la nota del alumno supera la nota mínima compensable, 4. Si en alguno de los tres bloques el alumno no llega a 4 puntos, la nota de teoría es el mínimo entre 3,5 y el promedio de los tres bloques.

Los exámenes parciales, como tales (es decir, el 1º y el 2º), realizados en horas de clase (y de duración 1 hora y 50 minutos) incluyen una mitad (en tiempo y en puntuación) correspondiente a preguntas de desarrollo y otra mitad (en tiempo y en puntuación) correspondiente a ejercicios.

Cada bloque del examen final de teoría (primero, segundo y tercero) dura una hora.

Con relación a las prácticas:

Las prácticas se evalúan mediante exámenes del tipo 'práctica de laboratorio (examen)'.

Los dos bloques de prácticas se examinan en sendos exámenes parciales, que el alumno debe recuperar en el examen final si la calificación obtenida en alguno de ellos es menor que 4.

Para participar en los exámenes parciales de prácticas de laboratorio será obligatoria la asistencia a todas las prácticas de laboratorio. Los alumnos que no cumplan este requisito pueden de todas formas realizar los exámenes parciales de teoría y entonces liberar parciales de teoría para el examen final de teoría.

Si un alumno obtiene nota de al menos 4 puntos en un examen parcial, puede igualmente tratar de mejorar la nota de ese bloque en el examen final, pero prevalece como nota del bloque la obtenida en el examen final, sea mayor o menor que la del examen parcial.

La nota de prácticas NP es el promedio de nota de los dos bloques, si en los dos la nota del alumno supera la nota mínima compensable, 4. Si en alguno de los dos bloques el alumno no llega a 4 puntos, la nota de prácticas es el mínimo entre 3,5 y el promedio de los dos bloques.

Material para los exámenes prácticos:

El alumno tiene obligación de llevar impresas a los exámenes prácticos las hojas de carácterísticas u hojas de datos (datasheet) de los semiconductores utilizados durante las prácticas, que el alumno debe recopilar a medida que se van realizando las prácticas. El alumno puede llevar además impresos los enunciados de las prácticas encuadernados o grapados, junto con anotaciones añadidas por el alumno durante la realización de las prácticas, de acuerdo con normas que se detallarán en la web de la asignatura.

MUY IMPORTANTE: INSCRIPCIÓN OBLIGATORIA PARA EL EXAMEN FINAL DE PRÁCTICAS:

Los alumnos que tengan previsto presentarse al examen final de prácticas de la asignatura deben inscribirse previamente para asistir al mismo, usando el mecanismo de inscripciones de la web de la asignatura. Los profesores de la asignatura abrirán un plazo para ello que se comunicará a través de un anuncio de esa web. Esta preinscripción es necesaria para planificar los turnos del examen de prácticas. Sólo podrán realizar el examen final de prácticas de la asignatura los alumnos que realicen en tiempo y forma esta inscripción obligatoria.

Nota final:

La nota final NF es NT x 0,7 + NP x 0,3, si NT y NP son ambas al menos 4 puntos. En caso contrario NF es el mínimo entre 4,5 y NT x 0,7 + NP x 0,3. El cálculo de NT y de NP se indica más arriba. El alumno aprueba la asignatura en la primera oportunidad si la nota final NF es mayor o igual que 5.

Evaluación por examen único

Los alumnos que opten por la evaluación por examen único realizan el mismo examen final que los evaluados por evaluación continua que no hayan alcanzado la nota mínima en ninguno de los exámenes parciales. Es decir, tienen que examinarse de los tres bloques de teoría y de los dos de prácticas.

La nota de teoría NT, la nota de prácticas NP y la nota final NF se calculan de la misma forma que se indica en párrafos anteriores, para los alumnos evaluados por evaluación continua.

Segunda oportunidad

El examen de segunda oportunidad consta de dos partes:

- Un examen de teoría, de tres horas de duración, cuya nota es NT.
- Un examen de prácticas, de 1 hora y 50 minutos de duración, cuya nota es NP.

Nota: A diferencia del examen final, estos exámenes no se evalúan por bloques.

La nota del examen de segunda oportunidad NR es NT x 0,7 + NP x 0,3, siendo NT la nota del examen de teoría y NP la nota del examen de prácticas, siempre que NT y NP sean ambas al menos 4 puntos. En caso contrario, la nota del examen de segunda oportunidad es el mínimo entre 4,5 y NT x 0,7 + NP x 0,3.

En la segunda oportunidad todos los alumnos pueden presentarse a las dos secciones (teoría y práctica). La normativa de 'nota más alta' que es obligatoria para la nota total de la asignatura, se aplicará en esta asignatura también extendida a cada sección. Es decir, la nota de teoría de cada alumno que contará para calcular la nota final será la más alta entre la nota de teoría de mayo y la nota de teoría del examen de segunda oportunidad. Igualmente para la nota de prácticas.

MUY IMPORTANTE: INSCRIPCIÓN OBLIGATORIA PARA EL EXAMEN DE PRÁCTICAS DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD:

Al igual que se indica más arriba para el examen final de prácticas, los alumnos que tengan previsto presentarse al examen de prácticas de segunda oportunidad deben inscribirse previamente para asistir al mismo, usando el mecanismo de inscripciones de la web de la asignatura. Los profesores de la asignatura abrirán un plazo para ello que se comunicará a través de un anuncio de esa web. Esta preinscripción es necesaria para planificar los turnos del examen de prácticas. Sólo podrán realizar el examen de segunda oportunidad de prácticas de la asignatura los alumnos que realicen en tiempo y forma esta inscripción obligatoria.

EXAMEN FIN DE CARRERA

El examen de la convocatoria de fin de carrera (F.C.) tiene la misma estructura que el de segunda oportunidad y la nota se calcula igual que en éste, a excepción de que no se conserva ninguna nota de una oportunidad anterior (de parciales, de examen final ni de examen de segunda oportunidad): la nota del acta de F.C. depende, para todos los alumnos, sólo del propio examen F.C.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Hambley, A. R., **Electrónica**, 2ª ed. en español, Prentice-Hall,

Hart, D. W., **Electrónica de potencia**, Prentice-Hall,

Quintáns Graña, C., **Simulación de circuitos con OrCAD 16 DEMO**, Marcombo,

Hambley, Allan R., **Electronics**, 2nd ed., Prentice Hall,

Hart, Daniel W., **Power Electronics**, McGraw-Hill,

Bibliografía Complementaria

Rashid, Muhammad H., **Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones**, Pearson Education,

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC),

Schneider Electric España, S.A., **Guía de diseño de instalaciones eléctricas (PDF de uso libre disponible en www.schneiderelectric.es)**, Schneider Electric España, S.A,

Guirado, R., **Tecnología eléctrica**, McGraw-Hill,

AENOR, **Norma UNE 60617 de Símbolos gráficos para esquemas eléctricos**,

Carta, J. A. y otros, **Centrales de energías renovables: Generación eléctrica con energías renovables**, Pearson-UNED,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Electrónica analógica/V05G300V01624
Electrónica de potencia/V05G300V01625

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Análisis de circuitos lineales/V05G301V01108
Física: Fundamentos de electrónica/V05G301V01201

Plan de Contingencias

Descripción

Se aplicarán las
siguientes medidas extraordinarias:

Grupos A

Los contenidos y su reparto en las distintas partes se mantendrán
independientemente del formato de docencia, presencial o no presencial.

Grupos B

Las prácticas de laboratorio se realizarán utilizando un simulador de
circuitos electrónicos disponible en versión de libre acceso.

Evaluación

Los contenidos y el reparto de notas de las evaluaciones se mantendrán

independientemente del formato de docencia, presencial o no presencial.