UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2020/21*

44328 - AMPLIACIÓN DE ELECTRÓNICA

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4041 - Grado en Ingenieria Electrónica Indus. y Automátic*
ASIGNATURA: *44328 - AMPLIACIÓN DE ELECTRÓNICA*
CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *3* **SEMESTRE:** *2º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:**

SUMMARY

This subject develops circuits of Analog Electronics and introduces concepts of Electronic Instrumentation and Power Electronics. Firstly, helps develop skills for the design of circuits using operational amplifiers. The applications of operational amplifiers are used for signal conditioning and special systems design. Comparators with hysteresis, signal generators, precision rectifiers, multiplier, active filters, integrated circuits timers, digital-to-analog and analog-to digital converters, instrumentation amplifiers are developed. Bridge circuits like Wheatstone Bridge and analog sensors like strain gages, RTDs, thermistors and photoresistors are analized too.
Later, an introduction to Power Electronics is made. The switching characteristics of power semiconductors (diodes, BJTs, MOSFETs, IGBTs, GTOs…) are analized. Finally, an analysis of harmonic disturbances and how they relate to power factor in sinusoidal and nonsinusoidal situations
PREREQUISITES: Op-Amps fundamentals, Basic Electronics and Circuits and Networks

REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas:
- Teoría de Circuitos
- Electrónica Industrial
- Electrónica Analógica.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

En esta asignatura desarrolla contenidos de electrónica analógica e introduce conceptos de electrónica de potencia y de instrumentación electrónica. Por tanto, es básica tanto para el desarrollo de las asignaturas Electrónica de Potencia como para la Instrumentación Electrónica.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:
T3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.
T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado

cumplimiento.
Competencias genéricas/transversales/nucleares
G3 COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
G4 TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
G5 USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.
G6 APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:
N1 Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
N2 Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:
MTE2 - Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
MTE4 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
MTE5 - Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
MTE6 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

1. Conocer los dispositivos electrónicos de potencia.
2. Conocer, diseñar y calcular sistemas de alimentación.
3. Conocer el proceso de medida de magnitudes físicas y de sensores.
4. Conocer, diseñar y calcular sistemas electrónicos de acondicionamientos de señales.
5. Evaluar las características y prestaciones de los sistemas de medida.

Objetivos:

Respecto a los contenidos, que el estudiante sea capaz de:

- Comprender las características y funcionamiento de los componentes de potencia.
- Comprender las características y funcionamiento los reguladores discretos e integrados
- Comprender las características y funcionamiento de los acondicionadores de señal.
- Comprender las características y funcionamiento de amplificadores de instrumentación
- Conocer la respuesta en frecuencia en circuitos electrónicos.
- Conocer, calcular y aplicar circuitos con operacionales.

Respecto a las destrezas que el estudiante sea capaz de:
- Analizar el comportamiento de circuitos analógicos.
- Diseñar sistemas analógicos de instrumentación básicos.

- Adquirir destreza en la implementación de reguladores.
- Manejar los catálogos de los fabricantes y familiarizarse con los datos que se encuentran en los mismos.
- Utilizando correctamente el equipamiento del laboratorio detectar fallos de montaje y/o funcionamiento, interpretando los resultados.
- Presentar y documentar diseños y resultados.

Respecto a las actitudes, que el estudiante sea capaz de:
- Organizar y planificar el trabajo
- Llevar a cabo con éxito trabajos en grupo.

Contenidos:

CONTENIDOS QUE APARECEN EN LA MEMORIA VERIFICA:

- Introducción a los dispositivos de potencia.
- Sensores en medidas de magnitudes físicas.
- Circuitos acondicionadores de señal.

Desarrollo de dichos contenidos:

TEMA 1- APLICACIONES NO LINEALES DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL.
1.1. Introducción.
1.2. Comparadores de histéresis simétricos y asimétricos
1.3. Recortadores o limitadores
1.4. Rectificadores de precisión
1.5. Generador de ondas triangulares y cuadradas
1.6. Multivibradores

TEMA 2- OTRAS APLICACIONES AMPLIFICADOR OPERACIONAL
2.1. Fuentes de corriente con carga flotante o a masa.
2.2. Fuente Howland
2.3. Conversores corriente voltaje
2.4. Amplificador de corriente

TEMA 3- CONVERSORES A/D y D/A
3.1. Análisis y Características conversión A/D y D/A
3.2. Convertidores D/A.
3.3. Compatibilidad con los microprocesadores.
3.3. Convertidores A/D

TEMA 4- FILTROS ACTIVOS Y PASIVOS.
4.1 Tipos de respuestas
4.2. Filtros RC básicos
4.3. Diseños filtros pasivos LC mediante tablas.
4.4. Diseño de filtros activos con células de Sallen-Key

TEMA 5. LIMITACIONES PRÁCTICAS DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL
5.1. Introducción
5.2. Errores de continua.Offset de tensión y corriente. Compensación de sus efectos
5.3. Respuesta en frecuencia
5.4. Slew rate
5.5. Máxima corriente de salida.
5.6. Derivas
5.7. CMRR y PSRR
5.8. Ruido

TEMA 6- CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS.
6.1. Temporizadores. Aplicaciones.

6.2. Amplificador logarítmico y antilogarítmico
6.3. Multiplicadores.
TEMA 7.- INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA.
7.1. Introducción
7.2. Sistemas de medida. Configuraciones y errores.
7.3. Referencias de tensión y corriente
7.4. Medida de resistencias.
7.5. Divisores de tensión.
7.6. Puente de Wheatstone de tensión y de corriente.
7.7. Linealización de puentes de medida mediante técnicas analógicas.
4.8. Amplificadores de instrumentación.
TEMA 8.- SENSORES PASIVOS RESISTIVOS
8.1. Introducción
8.2. Galgas resistivas. Tipos, comportamiento, circuitos de medida y aplicaciones.
8.3. RTD. Tipos y circuitos de medida
8.4. Termistores
  8.4.1. NTC. Comportamiento y circuitos de medida
  8.4.2. PTC. Comportamiento y circuitos de medida
8.5. Fotorresistencias. Comportamiento y circuitos de medida
8.6. Termómetros basados en uniones semiconductoras
TEMA 9. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO
9.1. Clasificación y funcionamiento.
9.2. JFET. Aplicaciones.
9.3. MOSFET deplexión y acumulación. Aplicaciones.
9.4. Transistores en conmutación.
TEMA 10- ELECTRONICA DE POTENCIA
10.1. Campo de aplicación.
10.2. Clasificación conversiones energéticas.
10.3. Bloques de un convertidor de potencia.
10.4. Líneas de estudio en electrónica de potencia.
10.5. Análisis de armónicos de una señal eléctrica
  10.5.1. Fuente no senoidal carga lineal.
10.5.2. Fuente senoidal carga no lineal.
10.5.3. Factor de distorsión. Distorsión armónica total
TEMA 11. DISPOSITIVOS ELECTRONICOS DE POTENCIA
11. 1. Introducción
11.2. Diodo de Potencia. Comportamiento y características principales
11.3. Clases de Tiristores. Características y Aplicaciones
11.4. TRIAC y DIAC . Características y Aplicaciones
11.5. Semiconductores de potencia controlables
11.5.1. Parámetros y SOA del transistor bipolar de potencia (TBP).
11.5.2. Parámetros del MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistors)
11.5.3. Parámetros del IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
11.5.4. Pérdidas en conducción y en conmutación. Snubber
11.6. Comparación de prestaciones entre los diferentes dispositivos

PRÁCTICAS:
Práctica 1. Cálculo, diseño, simulación y montaje de los parámetros de diferentes comparadores de tensión.
Práctica 2. Cálculo, diseño, simulación y montaje de un rectificador de onda completa de precisión.
Práctica 3. Cálculo, diseño, simulación y montaje de generadores de ondas triangulares y cuadradas

Práctica 4. Cálculo, diseño, simulación y montaje de diferentes fuentes de corriente.
Práctica 5. Cálculo, simulación y montajes para el cálculo de diferentes parámetros del operacional real.
Práctica 6. Cálculo, diseño, simulación y montaje de diferentes aplicaciones del 555.
Práctica 7. Cálculo, diseño, simulación y montaje de diferentes circuitos con LDR.
Práctica 8. Cálculo, simulación y montaje de un termómetro electrónico de precisión utilizando sensores basados en uniones semiconductoras.
Práctica 9. Control de motores mediante con PWM utilizando MOSFET.

Metodología:

Metodología tal como aparece en la MEMORIA VERIFICA:
- Clase teórica
- Clase teórica de problemas o casos
- Presentación de trabajos de grupo
- Clases prácticas de aula
- Clases prácticas de laboratorio
- Tutoría

Esta asignatura tiene componentes teóricas y prácticas que deben quedar reflejadas en la metodología a seguir para el aprendizaje de los estudiantes y la adquisición de las competencias que tiene asignadas. Se utilizarán las siguientes actividades formativas:

* Para las Clases de Teoría:
a) Clase Magistral (CM), con un total de 14 horas distribuidas a lo largo del semestre.

* Para Clase teórica de problemas:
a)Ejercicios en clase: planteamiento y resolución de problemas (PP), con un total de 14 horas distribuidas a lo largo del semestre
b) Control de asistencia
c) Control de Participación

* Para las Prácticas de Laboratorio (PL):
a) Sesiones de trabajo en el laboratorio con un total de 30 h. Durante las mismas se realizaran:
a.1) Cálculo y montaje de circuitos
a.2) Pruebas de laboratorio
a.3) Seguimiento del aprendizaje
a.4) Control de la asistencia
b) Se requerirá al estudiante la realización de memorias de prácticas donde queden reflejados los cálculos teóricos, medidas y observaciones.

Por último, se realizarán pruebas y exámenes parciales como herramientas para que el estudiante y el profesor puedan valorar la evolución en el aprendizaje de conocimientos y adquisición de competencias.

METODOLOGÍA EN CASO DE CLASES NO PRESENCIALES

Las clases teóricas y las de problemas se impartirán mediante videotutoriales de elaboración propia que se complementarán con el uso de aplicaciones de videoconferencia para la resolución de dudas en el horario oficial. Estos conocimientos se reforzaran con trabajos y ejercicios que deberán hacer los estudiantes con regularidad y presentar en el campus virtual.

Las clases de laboratorio se realizarán mediante herramientas de simulación y sus resultados se deberán presentar en el campus virtual. La dedicación del alumno se podrá seguir en el citado

campus.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Fuentes para la evaluación: pruebas y exámenes de laboratorio

Métodos de Evaluación: realización de memorias
Criterios de Evaluación: entrega, expresión escrita, orden, limpieza y resultados.
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Fuentes para la evaluación: memorias de prácticas.

Métodos de Evaluación: asistencia
Criterios de Evaluación: se requerirá la presencia en al menos el 70% de las sesiones de actividades presenciales programadas para obtener una calificación de 5.
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10.
Fuentes para la evaluación: ficha de estudiante

Métodos de Evaluación: participación activaCriterios de evaluación
---
Criterios evaluación CONVOCATORIA ORDINARIA:
Métodos de Evaluación: pruebas escritas
Criterios de Evaluación: se superan cuando la calificación es igual o superior al 5
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Fuentes para la evaluación: exámenes parciales y de convocatoria.

Métodos de Evaluación: pruebas de laboratorio
Criterios de Evaluación: se superan cuando la calificación es igual o superior al 5
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Criterios de Evaluación: observación de la conducta, índice de participación, entrega de ejercicios y nivel de razonamiento de las intervenciones.
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Fuentes para la evaluación: ficha de estudiante, intervenciones en foros y entregables.

Criterios evaluación CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

Métodos de Evaluación: pruebas escritas
Criterios de Evaluación: se superan cuando la calificación es igual o superior al 5
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Fuentes para la evaluación: exámenes parciales y de convocatoria.

Métodos de Evaluación: pruebas de laboratorio
Criterios de Evaluación: se superan cuando la calificación es igual o superior al 5
Sistema de Calificación: puntuación numérica de 0 a 10 con un decimal
Fuentes para la evaluación: pruebas y exámenes de laboratorio

Sistemas de evaluación

El proceso de evaluación requiere el uso de técnicas de medición adecuadas que permitan obtener la información necesaria para valorar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Las actividades de evaluación representan el conjunto organizado de técnicas, situaciones, recursos y procedimientos específicos utilizados para llevar a cabo la evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en cada momento de la evaluación.

En esta asignatura se realizarán las siguientes actividades:
• Pruebas escritas: permiten evaluar todos los niveles de conocimiento de los estudiantes, permitiéndoles reflexionar sobre las cuestiones planteadas y estructurar sus respuestas. Su contenido será coherente con los objetivos y resultados del aprendizaje de la asignatura y estarán orientadas hacia el razonamiento y la comprensión, además de acordes con las competencias que se desean evaluar.

• Realización de trabajos/guías e informes/memorias: la elaboración de trabajos e informes permite evaluar las capacidades de aplicación, análisis y síntesis, así como de aprendizaje autónomo, adquiridas por el estudiante. Se deberá valorar la expresión escrita, el orden y la limpieza de los mismos. Se realizarán tanto de forma individual como en grupo, permitiendo evaluar la capacidad de trabajo autónomo de los estudiantes, así como la de cooperación con otras personas.

• Pruebas de laboratorio: durante la realización de las sesiones prácticas el estudiante podrá adquirir y aplicar los conocimientos, habilidades y competencias de carácter instrumental. Se realizarán pruebas durante dichas sesiones para poder hacer un seguimiento de la asimilación de contenidos teóricos y de la aplicación de estos por parte del estudiante.

• Asistencia y participación activa: permite valorar el dominio de procedimientos y el desarrollo de actitudes mediante la observación de su conducta, índice de participación, nivel de razonamiento de sus intervenciones y entrega de ejercicios propuestos.

• Seguimiento: se podrán realizar pruebas escritas u orales de seguimiento del estudiante en cualquiera de los entornos donde se desarrolla la asignatura.

La ponderación de las actividades de evaluación descritas anteriormente en las actividades formativas es la siguiente:

Ponderación para la CONVOCATORIA ORDINARIA
• Teoría:
Pruebas escritas (92%)
Asistencia (8%)

• Clases de Problemas:
Asistencia (30%)
Participación (70%)

• Prácticas de Laboratorio:
Pruebas de laboratorio (40%)
Seguimiento (15%)
Asistencia (10%)
Realización de memorias (35%)

Ponderación para la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL
• Teoría:
Pruebas escritas (100%)

• Clases de Problemas:
Problemas entregados durante curso académico (100%)

• Prácticas de Laboratorio:
Pruebas de laboratorio (100%)

Para aprobar la asignatura deberán superarse las pruebas escritas (Teoría) y de laboratorio (prácticas de laboratorio) de forma independiente, no teniéndose en cuenta, en esta primera fase de calificación, la evaluación del resto de actividades formativas.

En el caso de no superar alguna de estas dos pruebas, la calificación de la asignatura será la de la parte no superada.

Las pruebas escritas y de laboratorio tendrán lugar en las convocatorias oficiales que determine la Escuela.

En la parte de Teoría se realizará un examen prefinal, durante la semana 15, el alumno que supere el mismo superará la parte teórica de la asignatura.

En la parte de Laboratorio se opta por la evaluación continua, para ello el alumno debe asistir regularmente a clase y presentar todos los informes de prácticas. Se considera que el alumno pierde el derecho a evaluación continua cuando tenga al menos dos faltas sin justificar o no haya superado 1 práctica. En estos casos el alumno tendrá derecho a ser evaluado en un examen de laboratorio según la fecha de la convocatoria oficial propuesta por la EIIC. Este examen de laboratorio consistirá en la resolución de una práctica similar a las realizadas durante el curso donde las capacidades evaluadas y los criterios de evaluación serán los mismos que en las prácticas de laboratorio.

Una vez superadas las prácticas, según normativa de la ULPGC, la nota de las mismas se mantendrá durante dos cursos académico siempre que el proyecto docente no sufra cambios.

Una vez superadas las pruebas escritas y de laboratorio, se sumaran el resto de actividades de evaluación.

Criterios de calificación

La calificación de la asignatura tendrá en cuenta todo el trabajo realizado por el estudiante durante las actividades formativas presenciales programadas, de acuerdo con el sistema de evaluación descrito anteriormente y con la siguiente ponderación para la CONVOCATORIA ORDINARIA:

* Nota de Teoría ---------- 60%
* Nota de Prácticas de problemas ------5%

* Nota de Prácticas de Laboratorio --- 35%

Para la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA y la CONVOCATORIA ESPECIAL no se tendrá en cuenta la asistencia y se aplicará la siguiente ponderación:

* Nota de Teoría ---------- 65%
* Nota de Prácticas de Laboratorio --- 35%

EVALUACIÓN Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CASO DE CLASES NO PRESENCIALES.

En estas circunstancias, tan especiales, los sistemas de evaluación se tienen que adecuar para adaptarlos a las mismas de la siguiente forma:

La evaluación de las pruebas escritas de teoría se realizará online mediante un examen de problemas con tiempo limitado. Con respecto al Laboratorio y la realización de trabajos e informes se realizará una evaluación continua de todos los trabajos, informes y simulaciones presentadas.

Los criterios de calificación de la asignatura en estas circunstancias se verán modificados para tener en cuenta las novedades expresadas en los párrafos anteriores.

La ponderación para la CONVOCATORIA ORDINARIA:

Nota de Teoría ---------- 50%
Dedicación trabajo y ejercicios ----- 25%
Nota de Prácticas de Laboratorio --- 25%

Para la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA se aplicará la siguiente ponderación:
Nota de Teoría ---------- 65%
Trabajos y ejercicios---------- 10%
Nota de Prácticas de Laboratorio --- 25%

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Científico: estudio, análisis y desarrollo de las distintas técnicas de cálculo y medidas de circuitos electrónicos de potencia e instrumentación electrónica.
Profesional: utilización de herramientas de simulación y recursos de Internet para la obtención de información sobre componentes (datasheets).
Social: contextualizar los conocimientos y capacidades al entorno social.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Temporalización:

Presencial
Clases Magistral(CM) 14 horas(9,33%)
Teórica de Problemas (PP) 14 horas (9,33%)

Prácticas Laboratorio (PL) 30 horas (20%)
Actividades de evaluación (Parciales y finales) (EXM) 2 horas (1,3 %)
TOTAL PRESENCIAL 60 horas (40%)
No Presencial
Actividad Independiente (AI) 47 horas (31,3%)
Trabajo Tutorizado (TT) 43 horas (28,6%)
TOTAL NO PRESENCIAL 90 horas (60%)

Carga total de horas de trabajo: 25horas x 6ECTS Total 150 horas

La distribución por semanas:

SEMANA 1: Contenido:TEMA 1+ PRACTICA 1
DISTRIBUCION: (1CM+1PP+2PL+2AI+2TT)

SEMANA 2: Contenido:TEMA 1 y 2 + PRACTICA 1
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+3AI+2TT)

SEMANA 3: Contenido: TEMA 2 y 3. PRACTICA 2
DISTRIBUCION: (1CM+1PP+2PL+4AI+3TT)

SEMANA 4:Contenido: TEMA 3 + PRACTICA 3
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+4AI+3TT)

SEMANA 5: Contenido: TEMA 4 + PRACTICA 3
DISTRIBUCION: (1CM+1PP+2PL+3AI+3TT)

SEMANA 6: Contenido: TEMA 4 y 5 + PRACTICA 4
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+4AI+3TT)

SEMANA 7: Contenido: TEMA 6 + PRACTICA 5
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+4AI+3TT)

SEMANA 8:Contenido: TEMA 7 + PRACTICA 5
DISTRIBUCION: (1CM+2PL +1PP+3AI+3TT)

SEMANA 9: Contenido: TEMAS 7 y 8 + PRACTICA 6
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+3AI+3TT)

SEMANA10: Contenido: TEMA 8 + PRACTICA 6.
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+2AI+2TT)

SEMANA 11: Contenido: TEMA 9 + PRACTICA 7
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+ 1PP+3AI+4TT)

SEMANA12: Contenido: TEMAS 9-10 + PRACTICA 8.
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+3AI+2TT)

SEMANA 13 Contenido: TEMAS 10-11 + PRACTICA 8
DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+3AI+3TT)

SEMANA 14:Contenido: TEMAS 11 + PRACTICA 9

DISTRIBUCION: (1CM+2PL+1PP+3AI+4TT)

SEMANA 15: Contenido: PRACTICA 9 + EXM
DISTRIBUCION: (2 PL+3AI+3TT+2 EXM)

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Científicos: Bibliografia de referencia, enlaces de Internet, Campus Virtual, equipos de laboratorio, componentes electrónicos.
Profesionales: Programas de simulación de circuitos analógicos, recursos de Internet, webs de fabricantes de dispositivos electrónicos.
Sociales: foros, campus virtual, medios de divulgación.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

9. Conocer, calcular y aplicar circuitos con operacionales.
10. Conocer, calcular y aplicar tecnicas de realimentación y de estabilidad.
11. Conocer, calcular y aplicar circuitos osciladores senoidales y no senoidales.
12. Conocer los dispositivos electrónicos de potencia.
13. Conocer, diseñar y calcular sistemas de alimentación
20. Conocer el proceso de medida de magnitudes físicas y de sensores.
21. Conocer, diseñar y calcular sistemas electrónicos de acondicionamientos de señales.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

PARA LA ENSEÑANZA PRESENCIAL
Los profesores publicarán en Campus Virtual y en sus respectivos despachos los horarios de atención presencial individualizada.
Para los estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria se establecerán tutorías periódicas en el horario acordado por estudiante y tutor y serán firmadas por ambos. Las tutorías serán individuales o grupales en función del número de estudiantes por asignatura en estas circunstancias, y se desarrollarán en una franja horaria semanal máxima de dos horas, de acuerdo a lo establecido en el art. 7 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje. Las acciones específicas de asesoramiento y apoyo llevadas a cabo en estas tutorías variarán en función de las circunstancias del estudiante.
PARA LA ENSEÑANZA NO PRESENCIAL
En caso que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, el estudiante podrá solicitar, previo acuerdo con el profesor, una tutoría individualizada a través de BBB o Teams (o cualquier aplicación que se considere). También puede utilizar el diálogo de tutoría privada virtual del Campus Virtual. Para los estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria se podrán establecer tutorías específicas en el horario acordado por estudiante y tutor, a través de BBB o Teams (o cualquier
aplicación que se considere). Las tutorías serán individuales o grupales en función del número de estudiantes por asignatura en estas circunstancias.

Atención presencial a grupos de trabajo

Se podrán concertar tutorías presenciales a grupos de trabajo a petición de un grupo de estudiantes o bien a iniciativa del profesor, dentro de los horarios de atención presencial.

Atención telefónica

Los números de teléfono de los despachos de los profesores figura en el directorio de la Universidad accesible a través de su web.

Atención virtual (on-line)

A través de Campus Virtual se establece la herramienta de Tutoría Virtual para que en cualquier momento, el estudiante o el profesor puedan establecer un diálogo personal de tutoría y sería, sobre todo, de mucha utilidad si la enseñanza fuese no presencial.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Javier Agustín García García *(COORDINADOR)*

Departamento: *237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Ámbito: *785 - Tecnología Electrónica*

Área: *785 - Tecnología Electrónica*

Despacho: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928458045* **Correo Electrónico:** *javier.garciagarcia@ulpgc.es*

Dr./Dra. Rodolfo Martín Hernández *(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

Departamento: *237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Ámbito: *785 - Tecnología Electrónica*

Área: *785 - Tecnología Electrónica*

Despacho: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928451268* **Correo Electrónico:** *rodolfo.martin@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Recomendado] Fundamentals of linear electronics: integrated and discrete /

James Cox.

Delmar : Thomson Learning,, Albany, NY : (2002) - (2nd ed.)

0766830187

[2 Recomendado] Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales: teoría y aplicación /

James M. Fiore.

Paraninfo,, Madrid : (2002)

8497320999

[3 Recomendado] Manual para ingenieros y técnicos en electrónica : diagramas, curvas, tablas y gráficas.

Kaufman, Milton

McGraw-Hill,, México : (1992) - (2ª. ed.)

9684227760

[4 Recomendado] Instrumentacion electrónica /

Miguel A. Pérez García [et al.].

Thomsom,, Madrid : (2004)

84-9732-166-9

[5 Recomendado] Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos /

Robert Boylestad, Louis Nashelsky ; traducción, Rodolfo Navarro Salas ; revisión técnica, Francisco Rodríguez Ramírez.

Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (2009) - (10ª ed.)

9786074422924

[6 Recomendado] Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales /

Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.

Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1993)

9688802840

[7 Recomendado] Electrónica de potenciacomponentes, topologías y equipos /

Salvador Martínez García, Juan Andrés Gualda Gil.

Thomson,, Australia [etc.] : (2006)

8497323971