UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2021/22*

44318 - ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4041 - Grado en Ingenieria Electrónica Indus. y Automátic*
ASIGNATURA: *44318 - ELECTRÓNICA INDUSTRIAL*
CÓDIGO UNESCO: *3307, 2203* **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *2* **SEMESTRE:** *2º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *4,5* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *4,5* **INGLÉS:** *0*

SUMMARY

Every engineer must have some knowledge about the basis of electronics, both analog and digital ones. This subject is part of the module common to the branch of knowledge and tries to fulfill this objective through the study of the main characteristics and operations of the basic analog and digital electronic components, pointing out the differences between analog and digital circuits, both at the level of specifications as well as for operations and calculations. Some knowledge of techniques for electrical circuit analysis and Boolean algebra is required.

* Objectives:
Regarding the contents, the student will be able to:
- Point out the basic differences between analog and digital circuits.
- Understand the characteristics and operation of basic digital electronic components.
- Understand the characteristics and operation of basic analog electronic components: diodes and bipolar transistors.

Regarding the skills, the student will be able to:
- Analyze the behavior of simple analog and digital circuits.
- Design simple analog and digital circuits.
- Acquire skills in the implementation of analog and digital circuits.
- Management of catalogs from manufacturers (datasheets) and become familiar with the data found in them.
- Use the laboratory equipment correctly: multimeter, power supply, function generator, oscilloscope.
- Detect operation faults by interpreting the results.
- Present and report designs and results.

Regarding the attitudes, the student will be able to:
- Organize and schedule the work to be developed.
- Carry out the teamwork successfully.

* Learning outcomes as specified in the MEMORIA VERIFICA:

1. Get knowledge about electronic and optoelectronic devices: Characteristics and limits of operation.
2. Get knowledge about sensors and actuators.
3. Management of techniques for the instrumental of measurement.
4. Knowledge about analog electronics.

5. Knowledge about digital electronics.

REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de primer curso de Cálculo, Informática y Programación y Teoría de Circuitos.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Todo ingeniero debe contar con conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica, tanto analógica como digital. Esta asignatura forma parte del módulo común a la rama y trata de cumplir con este objetivo a través del estudio de las principales características y del funcionamiento de los componentes electrónicos básicos analógicos y digitales, y señalar las diferencias entre los circuitos analógicos y los digitales, tanto a nivel de especificaciones como de funcionamiento y de cálculo.

Es necesario un cierto dominio de las técnicas de análisis de circuitos eléctricos y del álgebra de Boole.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias específicas:
MC5 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
1. Conocimiento sobre dispositivos electrónicos y optoelectrónicos: Características y límites de operación.
2. Utilización de las técnicas instrumentales de medida.
3. Conocimientos sobre electrónica analógica.
4. Conocimientos sobre electrónica digital.

Competencias relacionadas con la titulación:
T3 Conocimiento en materias básicas de la rama de ingeniería y arquitectura y materias 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.

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.

Objetivos:

Respecto a los contenidos, que el estudiante sea capaz de:
- Señalar las diferencias básicas entre los circuitos analógicos y los digitales.
- Comprender las características y funcionamiento de los componentes electrónicos digitales básicos.
- Comprender las características y funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos básicos: diodos y transistores bipolares.

Respecto a las destrezas que el estudiante sea capaz de:
- Analizar el comportamiento de circuitos analógicos y digitales simples.
- Diseñar circuitos analógicos y digitales simples.
- Adquirir destreza en la implementación de circuitos analógicos y digitales.
- Manejar los catálogos de los fabricantes y familiarizarse con los datos que se encuentran en los mismos.
- Utilizar correctamente el equipamiento del laboratorio: polímetro, fuente de alimentación, generador de funciones, osciloscopio.
- Detectar fallos de montaje y/o funcionamiento, interpretando los resultados.
- Presentar y documentar diseños y resultados.

Respecto a las aptitudes, 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:

• Componentes electrónicos y optoelectrónicos.
• Sensores y actuadores.
• Principios de Electrónica Analógica.
• Principios de Electrónica Digital.
• Procedimientos instrumentales de medida básicos.

Desarrollo de dichos contenidos:

BLOQUE 1 (B1) INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA Y A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS
1.1 Presentación
Organización de las sesiones de teoría, problemas y laboratorio.

Recursos: bibliografía, aplicaciones informáticas y equipos de medida.
Evaluación: criterios, pruebas y calendario de las mismas.
1.2 Sistemas Electrónicos y Señales
- Presencia de los sistemas electrónicos en el entorno industrial
- Sensores y actuadores.
- Componentes optoelectrónicos.
- Señales analógicas y digitales. Parámetros.
- Distorsión y Ruido
- Diseño de sistemas electrónicos.

BLOQUE 2 (B2) FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA
2.1 Introducción
2.2 Dispositivos analógicos. Clasificación.
2.3 Componentes pasivos.
- Características y límites de operación (Hojas de especificaciones).
2.4 Dispositivos semiconductores.
- Diodos. Fundamentos, límites de operación (Hojas de especificaciones) y modelado para el análisis de circuitos.
- Diodo rectificador. Circuitos de aplicación.
- Diodo zéner. Circuitos de aplicación.
- Transistor bipolar (BJT). Fundamentos, límites de operación (Hojas de especificaciones) y modelado para el análisis de circuitos.
2.5 Amplificación. Concepto.
- Circuitos amplificadores con BJT: Polarización.
- Circuitos equivalentes y parámetros del amplificador en pequeña señal.

PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2
Práctica 2.1. Instrumentación.
- Introducción y organización de las prácticas.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida: Fuente de alimentación y polímetro.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida: Generador de Funciones y Osciloscopio.
- Presentación y uso del programa simulador.
Práctica 2.2. Circuitos con diodos.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
Práctica 2.3. Circuitos con transistores.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.

BLOQUE 3 (B3) FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL
3.1 Introducción.
3.2 Señales analógicas y digitales
3.3 Procesos digitales
3.4 Circuitos digitales y álgebra de Boole
- Introducción.
- Simbología lógica.
- Puertas lógicas: OR, AND, NOT, XOR.
- Operaciones y postulados básicos del álgebra de Boole
- Teoremas y leyes booleanas principales.
- Función de un álgebra de Boole. Maxitérminos y Minitérminos.
3.5 Simplificación de ecuaciones booleanas.
- Mapas de Karnaugh.
- Proceso para la obtención de la expresión simplificada.
3.6 Familias lógicas
- Definición.

- Parámetros de un circuito integrado: Fan-in, Fan-out, Margen de ruido, tiempo de propagación, tiempo de subida y de bajada.
- Hojas de especificaciones técnicas (datasheets)

3.7 Sistemas combinacionales.
- Introducción.
- Multiplexores.
- Demultiplexores.
- Codificadores.
- Decodificadores.

3.8 Sistemas numéricos y aritmética binaria
- Códigos de numeración.
- Sistema binario. BCD natural.
- Operaciones en el sistema binario natural: suma aritmética binaria, sumador completo. Acarreo.

3.9 Conceptos de lógica secuencial.
- Introducción.
- Definiciones: transiciones y estados, diagramas de tiempos.
- Contadores. Introducción.

PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3.

Práctica 3.1. Lógica combinacional.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.

Práctica 3.2. Sistemas combinacionales.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.

Práctica 3.3. Aritmética binaria.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.

Metodología:

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 13 horas distribuidas a lo largo del semestre.

Metodologías según el Verifica: Clase teórica y clase teórica de problemas o casos.

* Para las Prácticas de Problemas:

a) Ejercicios en clase: planteamiento y resolución de problemas (PP), con un total de 13 horas distribuidas a lo largo del semestre

b) Control de asistencia

c) Control de Participación

Metodología según el Verifica: Clases prácticas de aula.

* Para las Prácticas de Laboratorio (PL):

a) Sesiones de trabajo en el laboratorio con un total de 15 h. Durante las mismas se realizaran:

a.1) 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, medidas y observaciones.

Metodologías según el Verifica: clases prácticas de laboratorio y presentación de trabajos de grupo.

* 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. Los exámenes parciales se realizarán en el horario correspondiente a las sesiones de teoría y problemas (4 h.).

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, la metodología pasaría a ser enteramente no presencial. En este caso, las actividades formativas se realizarían mediante los siguientes medios: vídeos tutoriales, aplicaciones de videoconferencia, simuladores, etc.

Para coordinar las actividades entre los docentes que imparten la asignatura se harán reuniones periódicas en las que se evalué la evolución de las distintas actividades y se corrijan las posibles disfunciones que puedan aparecer.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Teoría: se supera cuando la calificación sea igual o superior a 5.
Prácticas: se superan cuando la calificación sea igual o superior a 5.

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, los criterios para la evaluación serían los mismos dado que son independientes de la forma en la que se lleven a cabo (presencial o no presencial).

Sistemas de evaluación

Para aprobar la asignatura deberán superarse las partes de Teoría y Prácticas de forma independiente.
En la parte de Teoría se establece un sistema de evaluación compuesto por un examen y por la valoración de la asistencia.
El examen de teoría se divide en dos parciales. El primer parcial (A) incluirá los contenidos teóricos de los Bloques 1 y 2. El segundo parcial (D) incluirá los contenidos teóricos del Bloque 3. Los parciales se realizarán según se indica en el apartado de temporización semanal de tareas y actividades de esta asignatura. Ambos parciales tendrán una puntuación de 5 puntos de forma que la suma de ambos es de 10 puntos. La calificación mínima en un parcial para sumar la nota de ambos parciales es de 1 punto. Para superar el examen, la calificación mínima es de 5 sobre 10. En caso contrario, la nota máxima del examen de teoría es de 4,5 sobre 10.
Una vez superado el examen de teoría, la nota de la parte de teoría será la suma ponderada del examen (90%) y de la asistencia (10%).
Para las convocatorias ordinaria y extraordinaria se plantea la realización de exámenes sobre los parciales no superados. La calificación de las partes superadas se mantendrá solamente hasta la convocatoria extraordinaria.
En el caso de la convocatoria especial, el estudiante se deberá examinar de los dos parciales. La nota obtenida en este examen corresponderá de forma íntegra con la de la parte de Teoría y no se tendrá en cuenta la asistencia en la nota.
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 todas las prácticas. 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 o varias prácticas similares 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.

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, el sistema de evaluación sería el siguiente:
Para aprobar la asignatura deberán superarse las partes de Teoría y Prácticas de forma independiente.
En la parte de Teoría se establece un sistema de evaluación continua consistente en la entrega de problemas propuestos a través del campus virtual en los plazos definidos por el equipo docente de la asignatura.
Las entregas de problemas se dividen en 4 partes:
- Problemas de Electrónica Analógica: Diodos
- Problemas de Electrónica Analógica: Transistores
- Problemas de Electrónica Digital: Álgebra de Boole
- Problemas de Electrónica Digital: Sistemas Combinacionales y Secuenciales

Para superar la evaluación continua se deberá hacer todas las entregas y superar cada una de las partes de forma independiente. La calificación de la Teoría será la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las partes. En caso de no superar alguna de las partes, la nota máxima de la Teoría será de 4,5 sobre 10.
En caso de no superar la evaluación continua, para las convocatorias ordinaria y extraordinaria se plantea la realización de exámenes de forma telemática a través del campus virtual sobre las partes no superadas. La calificación de las partes superadas se mantendrá solamente hasta la convocatoria extraordinaria.
En el caso de la convocatoria especial, el estudiante se deberá examinar de forma telemática de todas las partes. La nota obtenida en este examen corresponderá de forma íntegra con la de la parte de Teoría.
En la parte de Prácticas se opta por la evaluación continua. Para ello el alumno debe realizar todas las prácticas propuestas por el equipo docente y presentar los informes correspondientes. Para superar la evaluación continua se deberá superar cada una de las prácticas de forma independiente. La calificación de la parte de Prácticas será la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las mismas. En caso de no superar alguna de las prácticas, la nota máxima de la parte de Prácticas será de 4,5 sobre 10.
En caso de no superar la evaluación continua, para las convocatorias ordinaria y extraordinaria se plantea la realización de exámenes de forma telemática a través del campus virtual sobre las prácticas no superadas. La calificación de las prácticas superadas se mantendrá solamente hasta la convocatoria extraordinaria.
En el caso de la convocatoria especial, el estudiante se deberá examinar de forma telemática de la parte de prácticas.
Una vez superadas la parte de Prácticas, según normativa de la ULPGC, la nota se mantendrá durante dos cursos académicos siempre que el proyecto docente no sufra cambios.

Criterios de calificación

Una vez superadas las partes de Teoría y Prácticas, la calificación final tendrá la siguiente ponderación:
Nota de Teoría: 80%
Nota de Prácticas 20%

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, los criterios de calificación serían los mismos dado que son independientes de la forma en la que se

lleven a cabo (presencial o no presencial).

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 digitales y analógicos.
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)

BLOQUE 1 (B1) INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA Y A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS
* Semana 1
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 3 h.
1.1 Presentación
Organización de las sesiones de teoría, problemas y laboratorio.
Recursos: bibliografía, aplicaciones informáticas y equipos de medida.
Evaluación: criterios, pruebas y calendario de las mismas.
1.2 Sistemas Electrónicos y Señales
- Presencia de los sistemas electrónicos en el entorno industrial
- Sensores y actuadores.
- Componentes optoelectrónicos.
- Señales analógicas y digitales. Parámetros.
- Distorsión y Ruido
- Diseño de sistemas electrónicos.
BLOQUE 2 (B2) FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA
* Semana 2
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
2.1 Introducción
2.2 Dispositivos analógicos. Clasificación.
2.3 Componentes pasivos.
- Características y límites de operación (datasheets).
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Par
Práctica 2.1.
- Introducción y organización de las prácticas.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida: Fuente de alimentación y polímetro.
- Presentación y uso del programa simulador.
* Semana 3
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
2.4 Dispositivos semiconductores.
- Diodos. Fundamentos, límites de operación (datasheets) y modelado para el análisis de circuitos.
- Diodo rectificador. Circuitos de aplicación.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Impar

Práctica 2.1.
- Introducción y organización de las prácticas.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida: Fuente de alimentación y polímetro.
- Presentación y uso del programa simulador.
* Semana 4
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
2.4 Dispositivos semiconductores.
- Diodo zéner. Circuitos de aplicación.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Par
Práctica 2.1.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida.
- Generador de Funciones y Osciloscopio.
* Semana 5
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
2.4 Dispositivos semiconductores.
- Transistor bipolar (BJT). Fundamentos, límites de operación (datasheets) y modelado para el análisis de circuitos.
2.5 Amplificación. Concepto.
- Circuitos amplificadores con BJT: Polarización.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Impar
Práctica 2.1.
- Manejo de equipos y procedimientos de medida.
- Generador de Funciones y Osciloscopio.
* Semana 6
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
- Circuitos amplificadores con BJT: Polarización.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Par
Práctica 2.2.
- Circuito de aplicación de diodos: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 7
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
2.5 Amplificación. Concepto.
- Circuitos equivalentes y parámetros del amplificador en pequeña señal.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Impar
Práctica 2.2.
- Circuito de aplicación de diodos: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 8
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
- Circuitos equivalentes y parámetros del amplificador en pequeña señal.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Par
Práctica 2.3.
- Circuito de aplicación de transistores: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 9
Tutoría en Clase: 1 h.; Evaluación: Examen Parcial: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h .; Actividad Independiente 4,5 h.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 2. Grupo Impar
Práctica 2.3.
- Circuito de aplicación de transistores: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.

BLOQUE 3 (B3) FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL
* Semana 10
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
3.1 Introducción.
3.2 Señales analógicas y digitales
3.3 Procesos digitales
3.4 Circuitos digitales y álgebra de Boole
- Introducción.
- Simbología lógica.
- Puertas lógicas: OR, AND, NOT, XOR.
- Operaciones y postulados básicos del álgebra de Boole
- Teoremas y leyes booleanas principales.
- Función de un álgebra de Boole. Maxitérminos y Minitérminos.
3.5 Simplificación de ecuaciones booleanas.
- Mapas de Karnaugh.
- Proceso para la obtención de la expresión simplificada.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Par
Práctica 3.1. Lógica combinacional.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 11
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
3.6 Familias lógicas
- Definición.
- Parámetros de un circuito integrado: Fan-in, Fan-out, Margen de ruido, tiempo de propagación, tiempo de subida y de bajada.
- Hojas de especificaciones técnicas (datasheets)
3.7 Sistemas combinacionales.
- Introducción.
- Multiplexores.
- Demultiplexores.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Impar
Práctica 3.1. Lógica combinacional.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 12
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
3.7 Sistemas combinacionales.
- Codificadores.
- Decodificadores.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Par
Práctica 3.1. Lógica combinacional.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 13
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 4,5 h.
3.8 Sistemas numéricos y aritmética binaria
- Códigos de numeración.
- Sistema binario. BCD natural.
- Sistema hexadecimal.
- Operaciones en el sistema binario natural: suma aritmética binaria, sumador completo (full-adder). Acarreo.

PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo impar
Práctica 3.1. Lógica combinacional.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 14
Clase Magistral: 1 h.; Prácticas de Problemas: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h.; Actividad Independiente 5,5 h.
3.9 Conceptos de lógica secuencial.
- Introducción.
- Definiciones: transiciones y estado, circuitos disparadores o “triggers”, diagramas de tiempos.
- Multivibradores: Biestables, Monoestables, Astables.
- Contadores. Introducción.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Par
Práctica 3.2. Lógica secuencial.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
* Semana 15
Tutoría en Clase: 1 h.; Evaluación: Examen Parcial: 1 h.; Prácticas de Laboratorio: 1 h .; Actividad Independiente 5 h.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Impar
Práctica 3.2. Lógica secuencial.
- Circuitos de aplicación: cálculo, simulación y montaje práctico en protoboard.
PRÁCTICAS DEL BLOQUE 3. Grupo Par e Impar
Evaluación y recuperación de prácticas.

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

Científico: Bibliografía de referencia, enlaces de Internet, Campus Virtual, equipos de laboratorio, componentes electrónicos.

Profesional: Programas de simulación de circuitos electrónicos digitales y analógicos, recursos de Internet, webs de fabricantes de dispositivos electrónicos.

Social: foros, redes sociales, campus virtual, medios de divulgación.

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

Resultados de aprendizaje tal y como se especifican en la MEMORIA VERIFICA:

1. Conocimiento sobre dispositivos electrónicos y optoelectrónicos: Características y límites de operación.
2. Conocimiento sobre sensores y actuadores.
3. Utilización de las técnicas instrumentales de medida.
4. Conocimientos sobre electrónica analógica.
5. Conocimientos sobre electrónica digital.

Plan Tutorial

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

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 entre estudiante y tutor. 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 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.

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, la atención tutorial individual se realizaría mediante aplicaciones telemáticas.

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 (tutorías).

En caso de que la enseñanza presencial tuviera que transformarse a enseñanza no presencial, la atención tutorial a grupos se realizaría mediante aplicaciones telemáticas.

Atención telefónica

Se atenderá, en la medida de lo posible y dentro del horario de atención presencial individualizada, todas las consultas relacionadas con la asignatura. Los números de teléfono de los despachos de los profesores figuran 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 pueda establecer un diálogo personal de tutoría.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Francisco Javier Del Pino Suárez *(COORDINADOR)*

Departamento: *237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Ámbito: *785 - Tecnología Electrónica*

Área: *785 - Tecnología Electrónica*

Despacho: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928458046* **Correo Electrónico:** *javier.delpino@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Electrónica digital: teoría y problemas /

Jorge Portillo Meniz, Francisco Javier del Pino Suárez.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Planificación y Calidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2006)

8496502821

[2 Básico] 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