

**I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA**

DEPARTAMENTO: Electrónica

Curso/Grupo/Ciclo: 1º MEL A

MÓDULO PROFESIONAL: Circuitos Electrónicos Analógicos

**P R O G R A M A C I Ó N
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

CURSO (Año Escolar): 2024/2025

**PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA
PROGRAMACIÓN**

José Atienza Piedra

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Exámenes (Teórico-prácticos)

Prácticas

Trabajos y ejercicios propuestos

Prácticas y actividades opcionales

NÚMERO DE HORAS

224

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.

Para realizar la programación de este módulo se ha seguido y adaptado lo relativo a la normativa vigente que se menciona a continuación:

- Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones (Boja núm. 171 de 1 de septiembre de 2010).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, LOMLOE, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, derogó la LOMCE e introdujo importantes modificaciones en la LOE, ley vigente desde 2006. En cuanto a la Formación Profesional en concreto, son dos los cambios principales que podemos encontrar en la ley LOMLOE:
 - La atención a los estudiantes con necesidades de mayor apoyo educativo.
 - Las condiciones que se tienen estipuladas para poder acceder a los diferentes ciclos formativos.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con carácter general, la evaluación y promoción del alumnado que curse esta enseñanza se desarrollará según lo dispuesto en:
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía y de conformidad con lo recogido en el artículo 23 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN , NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

Contexto general:

El I E S “El Argar” de Almería se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad, junto a la salida/entrada de la autovía por la Avda. Federico García Lorca, dentro del recinto constituido por la Finca Sta. Isabel (también conocida como “Cortijo Fischer”, por el nombre del antiguo propietario de la finca y dueño de una de las casas más bonitas de la ciudad de estilo modernista o “Cortijo del Gobernador”, por haber estado allí posteriormente la residencia del antiguo gobernador civil franquista de la provincia, antes de convertirse en sede de la Delegación Provincial de Educación y Ciencia, hoy en espera de restauración). Dentro del recinto mencionado se encuentran también el CP “Los Millares” así como los Institutos de Educación Secundaria “Al-Andalus” y “Almeraya”, la Residencia escolar “Ana María Martínez Urrutia”, anexa a este último, y la Delegación provincial de Educación y Ciencia.

El I E S El Argar se inauguró en 1979, como Instituto de FP desgajándose de la antigua Escuela de Maestría Industrial de la Calle Granada. Se imparten en él, en un primer momento, las ramas de Electricidad-Electrónica y Metal, para más tarde implantarse la de Sanitaria, que posteriormente se separaría, a su vez, para inaugurar el IES “Albaida”. Por fin se amplía con la Rama de Administrativo, extinguiéndose la de Metal. Con la llegada de la Reforma de las EE.MM. el entonces IFP El Argar se acoge a ella, para más tarde anticipar la LOGSE y convertirse en el actual IES El Argar, que imparte ESO, Bachilleratos Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales, así como los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Mantenimiento de Equipos Electrónicos, y Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y Fluidos y los de Grado Medio de Gestión Administrativa, Instalaciones de Telecomunicaciones, Instalaciones de Frío y Climatización e Instalaciones de Producción de Calor, y la Formación Profesional Básica en Electrónica y Electricidad.

El IES El Argar desde el curso 2003-2004 sigue un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 para la cual se encuentra certificada por la empresa AENOR desde el 12 de marzo de 2004, dicho sistema es la base de la gestión del proyecto educativo del Centro. Igualmente el IES El Argar dispone desde el 10 de diciembre de 2009 de la certificación OSHAS 18001:2007 relativa a la salud y seguridad en el trabajo.

El IES El Argar es un centro donde se reúnen las enseñanzas propias de ESO, Bachillerato, FPB y FP específica. Con un alumnado que presenta diferente idiosincrasia tanto en lo que respecta a su procedencia, como a sus expectativas e intereses.

No es, pues, posible hablar de un entorno especialmente definido. En este sentido sería una imprecisión afirmar tajantemente que los alumnos que nutren a los CCFF de GM son aquellos que no se han caracterizado por una trayectoria escolar muy destacada. Por lo general, se trata de un alumnado que está más preocupado por conseguir una titulación que le permita incorporarse pronto al mercado laboral con una cierta cualificación, que por continuar formando parte del sistema educativo. Ello explicaría por sí mismo el porcentaje de absentismo y de bajas que se viene produciendo en este nivel.

Por otra parte, los alumnos que se incorporan a los CCFF de GS, que ya han cursado el Bachillerato y en muchos casos han cursado previamente estudios universitarios, presentan una mayor preocupación por su formación académica. Mención aparte merece el resto

de los niveles. La ESO recibe alumnos fundamentalmente de dos colegios públicos: Juan Ramón Jiménez y Santa Isabel adscritos al 100%, así como alumnos procedentes del CP Ave María del Quemadero. El Bachillerato se nutre, a su vez, de estos mismos alumnos, pero también proceden muchos de pueblos limítrofes: Huércal, Viator...

En cualquier caso gran parte de la zona de residencia de nuestros estudiantes (Fuenteci-ca, Quemadero, Los Ángeles) presentan una población trabajadora de nivel económico y cultural medio-bajo, con no pocas situaciones claramente desfavorecidas desde el punto de vista social, (sobre todo en el caso del primero de los barrios citados).

De ahí que una de nuestras preocupaciones sea la de prestar suma atención para detectar estos casos de marginalidad social. Estado de cosas que también afecta en ocasiones al propio comportamiento de algunos de nuestros alumnos; aunque no se pueda hablar en modo alguno de conflictividad - salvo en casos esporádicos, que han sido, en mi opinión, debidamente tratados y resueltos por los órganos competentes: Comisión de Convivencia, Jefatura de Estudios y, en general, por todo el profesorado.

Contexto de actuación:

1ºMEL_A:

Alumnado por sexo: 16 chicos

Alumnado inmigrante con dificultades con el idioma: 0

Alumnado repetidor: 0

Alumnado NEAE: 0

3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

Solo existe un grupo de alumnos y alumnas.

4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

De forma general, tanto en el uso presencial de las clases como en el caso de que se deban impartir de forma no presencial se utilizarán los siguientes recursos:

- **Canal de Telegram:** para recibir las noticias relativas al módulo profesional.
- **Grupo de Telegram:** para intercambio de dudas, debate y comunicación con el profesor.
- **GitHub:** para descargar el material necesario durante el curso.
- **Canal de Youtube:** para visualizar videos elaborados por el profesor como complemento a las clases presenciales, o para visualizar en diferido las clases retransmitidas en Discord.

Adicionalmente, en caso de necesidad se utilizará la plataforma **Discord** para realizar clases semipresenciales.

5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

NUM	OBJETIVOS GENERALES
1	Interpretar esquemas electrónicos, identificando sus bloques funcionales para configurar circuitos.
2	Determinar la funcionalidad de cada componente electrónico dentro del circuito y su interacción con la estructura de un sistema electrónico, para configurar circuitos.
3	Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.
4	Aplicar leyes, teoremas y fórmulas para calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
5	Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
6	Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

LETRA	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
A	Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
B	Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
C	Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
D	Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

1. Caracteriza componentes electrónicos activos y pasivos, analizando su funcionamiento y relacionándolos con su aplicación en los circuitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido físicamente los componentes.
- b) Se ha identificado la función y características de componentes pasivos.
- c) Se ha identificado la función y características de componentes activos.
- d) Se han relacionado los componentes con sus símbolos normalizados.
- e) Se han identificado componentes en esquemas.
- f) Se han medido parámetros básicos de los componentes.
- g) Se han obtenido características de los componentes, manejando catálogos.
- h) Se ha verificado su funcionamiento en circuitos.

2. Aplica técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas, describiendo los equipos y analizando los procedimientos utilizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las magnitudes eléctricas con los fenómenos físicos asociados.
- b) Se han caracterizado las señales eléctricas y sus parámetros fundamentales.
- c) Se han manejado fuentes de alimentación.
- d) Se han manejado generadores de señales.
- e) Se han identificado los equipos y técnicas de medida de parámetros eléctricos.
- f) Se han aplicado los procedimientos de medida en función del aparato o equipo.
- g) Se han medido parámetros de las magnitudes eléctricas básicas.
- h) Se han visualizado señales eléctricas con diferentes formas de onda.
- i) Se han obtenido gráficamente parámetros de las señales visualizadas.
- j) Se han aplicado criterios de calidad y seguridad en el proceso de medida.

3. Determina la estructura de circuitos analógicos tipo, identificando su aplicación y analizando la interrelación de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las topologías básicas de los circuitos.

- b) Se ha justificado la interrelación de los componentes.
- c) Se han identificado bloques funcionales en esquemas complejos.
- d) Se han reconocido las características de los bloques funcionales.
- e) Se han relacionado los bloques funcionales con los circuitos electrónicos básicos.
- f) Se han relacionado las señales de entrada y salida en los bloques funcionales.
- g) Se han relacionado los circuitos con sus aplicaciones.

4. Propone soluciones con circuitos electrónicos analógicos, elaborando esquemas y seleccionando componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la función que hay que conseguir con el tipo de circuito o componente.
- b) Se han elaborado esquemas de las soluciones.
- c) Se han obtenido las especificaciones de los componentes.
- d) Se han seleccionado componentes de catálogos que cumplan las especificaciones.
- e) Se ha simulado el comportamiento del circuito.
- f) Se ha verificado que la respuesta de la simulación da respuesta al problema.
- g) Se han utilizado herramientas informáticas específicas de diseño y simulación de circuitos electrónicos.

5. Verifica el funcionamiento de circuitos electrónicos, interpretando esquemas y aplicando técnicas de medida/visualización de señales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de funcionamiento del circuito.
- b) Se han determinado las comprobaciones que hay que realizar para verificar el funcionamiento del circuito.
- c) Se han seleccionado los equipos y técnicas de medida, en función del tipo de circuito.
- d) Se han medido/visualizado los parámetros/señales del circuito o sus bloques constitutivos.
- e) Se han relacionado las medidas/visualizaciones en las entradas y salidas de los bloques.
- f) Se han comparado las medidas/visualizaciones prácticas con las teóricas o de funcionamiento correctas.
- g) Se han propuesto, en su caso, modificaciones o ajustes.

6. Elabora documentación técnica de circuitos electrónicos, utilizando herramientas informáticas y simbología normalizada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la simbología normalizada para circuitos electrónicos.
- b) Se han elaborado documentos de texto asociados al circuito (memoria de funcionamiento, proceso de ajuste y lista de materiales, entre otros).
- c) Se han identificado los diferentes tipos de esquemas electrónicos (de bloques, eléctricos y de conexiones, entre otros).
- d) Se han representado los planos y esquemas del circuito (de bloques, eléctricos, de conexiones y oscilogramas, entre otros).
- e) Se han utilizado programas de aplicación de representación gráfica de circuitos electrónicos.

En la siguiente página se plantea una tabla con los Criterios de Evaluación y su porcentaje de nota correspondiente con respecto de la nota final. Para ilustrar el mecanismo de cálculo de los mismos se van a comentar algunos ejemplos. El CE 1a contiene un 1.5% de la nota global del curso, estando repartido en un 1% en la UD4 y un 0.5% en la UD8.

Si se suma el valor específico porcentual de todos los CE resulta en un 100%, de esta manera se puede establecer una evaluación criterial que resulte en una nota del 0% al 100%, es decir: del 1 al 10.

Por otro lado hay que tener en cuenta que los CE están agrupados en bloques llamados Resultados de Aprendizaje. Si sumamos el peso de todos los CE dentro de un RA se obtiene el peso específico de ese RA sobre la nota final, por ejemplo el RA1 tiene un peso del 24% sobre la nota global del curso. Ya que los RA están compuestos de CE, la suma de los porcentajes de peso de todos los RA da como resultado un 100%.

Por último comentar que el peso específico de cada UD viene definido por el peso que se le da a cada CE dentro de la misma haciendo que si se suman los porcentajes de todas las UD resulte en un 100%.

En resumen, se han relacionado los RA y sus componentes, los CE, con las UD sumando globalmente estos tres aspectos un 100% en los tres casos.

Resultados de Aprendizaje	%	Criterios de evaluación	Unidades didácticas										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			13	5	6	9	6	10	10	12	11	9	9
1. Caracteriza componentes electrónicos activos y pasivos, analizando su funcionamiento y relacionándolos con su aplicación en los circuitos.	24	a) Se han reconocido físicamente los componentes.				1					0,5		
		b) Se ha identificado la función y características de componentes pasivos.	4								0,5		
		c) Se ha identificado la función y características de componentes activos.						0,5	0,5	0,5			
		d) Se han relacionado los componentes con sus símbolos normalizados.	4			1					0,5		
		e) Se han identificado componentes en esquemas.	5			1					0,5		
		f) Se han medido parámetros básicos de los componentes.				1							0,5
		g) Se han obtenido características de los componentes, manejando catálogos.						0,5	0,5		0,5		
		h) Se ha verificado su funcionamiento en circuitos.						0,5	0,5		0,5		
2. Aplica técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas, describiendo los equipos y analizando los procedimientos utilizados.	27	a) Se han relacionado las magnitudes eléctricas con los fenómenos físicos asociados.		1									
		b) Se han caracterizado las señales eléctricas y sus parámetros fundamentales.		1					0,5			1	0,5
		c) Se han manejado fuentes de alimentación.			1			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		d) Se han manejado generadores de señales.			1				0,5	0,5		0,5	0,5
		e) Se han identificado los equipos y técnicas de medida de parámetros eléctricos.		1							0,5		0,5
		f) Se han aplicado los procedimientos de medida en función del aparato o equipo.		2							0,5		
		g) Se han medido parámetros de las magnitudes eléctricas básicas.			1							0,5	
		h) Se han visualizado señales eléctricas con diferentes formas de onda.			1				0,5		0,5	1	0,5
		i) Se han obtenido gráficamente parámetros de las señales visualizadas.			1				0,5		0,5	1	0,5
		j) Se han aplicado criterios de calidad y seguridad en el proceso de medida.			1				0,5	0,5	0,5		0,5
3. Determina la estructura de circuitos analógicos tipo, identificando su aplicación y analizando la interrelación de sus componentes.	19,5	a) Se han reconocido las topologías básicas de los circuitos.					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		b) Se ha justificado la interrelación de los componentes.					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		c) Se han identificado bloques funcionales en esquemas complejos.								0,5	1	0,5	
		d) Se han reconocido las características de los bloques funcionales.									1	0,5	
		e) Se han relacionado los bloques funcionales con los circuitos electrónicos básicos.							0,5	0,5	0,5	1	0,5
		f) Se han relacionado las señales de entrada y salida en los bloques funcionales.						0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5
		g) Se han relacionado los circuitos con sus aplicaciones.						0,5		0,5	0,5	0,5	0,5
4. Propone soluciones con circuitos electrónicos analógicos, elaborando esquemas y seleccionando componentes.	14	a) Se ha relacionado la función que hay que conseguir con el tipo de circuito o componente.					0,5	0,5		0,5			
		b) Se han elaborado esquemas de las soluciones.					0,5	0,5		0,5			
		c) Se han obtenido las especificaciones de los componentes.								0,5			
		d) Se han seleccionado componentes de catálogos que cumplan las especificaciones.					0,5			0,5			
		e) Se ha simulado el comportamiento del circuito.			1	0,5	0,5			0,5		1	0,5
		f) Se ha verificado que la respuesta de la simulación da respuesta al problema.					0,5	0,5		0,5			
		g) Se han utilizado herramientas informáticas específicas de diseño y simulación de circuitos electrónicos.			1	0,5	0,5			0,5		1	0,5
5. Verifica el funcionamiento de circuitos electrónicos, interpretando esquemas y aplicando técnicas de medida/visualización de señales.	8,5	a) Se han identificado las características de funcionamiento del circuito.						0,5		0,5	0,5		
		b) Se han determinado las comprobaciones que hay que realizar para verificar el funcionamiento del circuito.						0,5	0,5		0,5		
		c) Se han seleccionado los equipos y técnicas de medida, en función del tipo de circuito.						0,5	0,5				
		d) Se han medido/visualizado los parámetros/señales del circuito o sus bloques constitutivos.						0,5	0,5				
		e) Se han relacionado las medidas/visualizaciones en las entradas y salidas de los bloques.						0,5					
		f) Se han comparado las medidas/visualizaciones prácticas con las teóricas o de funcionamiento correctas.						0,5					
		g) Se han propuesto, en su caso, modificaciones o ajustes.						0,5			0,5	1	0,5
6. Elabora documentación técnica de circuitos electrónicos, utilizando herramientas informáticas y simbología normalizada.	7	a) Se ha aplicado la simbología normalizada para circuitos electrónicos.				0,5			0,5		0,5		
		b) Se han elaborado documentos de texto asociados al circuito (memoria de funcionamiento, proceso de ajuste y lista de materiales, entre otros).				0,5			0,5		0,5		
		c) Se han identificado los diferentes tipos de esquemas electrónicos (de bloques, eléctricos y de conexiones, entre otros).				0,5			0,5				
		d) Se han representado los planos y esquemas del circuito (de bloques, eléctricos, de conexiones y oscilogramas, entre otros).				0,5			0,5		0,5		
		e) Se han utilizado programas de aplicación de representación gráfica de circuitos electrónicos.				1			0,5				

6.1. Procedimientos de evaluación.

De forma general, en cada UD se plantearán una o varias prácticas y un examen escrito.

Sin embargo, hay UD que son puramente teóricas y en las que no habrá prácticas. De igual modo hay UD que son eminentemente prácticas y se evalúan mediante prácticas y exámenes prácticos pudiendo no haber cabida para un examen escrito.

En general tanto las prácticas como los exámenes se realizarán de forma individual. Sin embargo, si el profesor lo considera podrá formar grupos o pequeños equipos para algunas prácticas o proyectos de clase.

Comentar también que, si bien se plantearán en cada UD una serie de prácticas generales, el alumnado que tenga inquietudes o aspiraciones que le lleven a preferir hacer otras prácticas o proyectos, podrán hacerlo previa negociación con el docente, llegando a acuerdos para que a esas prácticas se les puedan aplicar los mismos CE que a sus equivalentes y de esa forma pudiendo evaluarse como al resto de sus compañeros.

También se podrán homologar prácticas o proyectos relativamente grandes a cambio de varias prácticas siempre que, como se ha comentado, se les pueda aplicar como mínimo los mismos CE que a las prácticas originales.

En caso de no llegar a acuerdo, prevalecerán siempre las prácticas generales que debe hacer todo el alumnado.

6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Cada examen, práctica y actividad evaluable contendrá en cada actividad, apartado o ejercicio una puntuación que, globalmente y a modo de rúbrica, definirán la nota del examen.

De forma general esa nota se aplicará proporcionalmente a los CE evaluados. Por ejemplo, si se evalúan dos CE y cada uno de ellos se evalúan en un 4% y un 6% respectivamente y el alumno obtiene un 5, estará contribuyendo en un 2% y un 3%, ergo un 5% a la nota global del curso.

En casos puntuales podrán asociarse los CE a ejercicios o apartados concretos, pero de forma general se hará como se ha comentado anteriormente. En cualquier caso, esto quedará reflejado en el enunciado de la propia prueba.

6.3. Obtención de la nota de evaluación.

Al final de cada evaluación, de los CE evaluados se calcula el porcentaje máximo obtenible hasta ese momento. De ahí se hace una regla de tres del porcentaje obtenido.

Por ejemplo, si al final de la primera evaluación solo se han evaluado las UD 1, 2, 3 Y 4, el porcentaje máximo obtenible es del $13+5+6+9= 33\%$.

En este caso la nota de la evaluación se obtendría como el redondeo al alza de la nota porcentual del alumno dividido ese 33% y multiplicado por 10. Por ejemplo, si el alumno ha alcanzado un 19% en ese momento del curso, obtendrá un $10 \cdot 19 / 33 = 5.76$, por tanto un 6.

En las segunda y tercera evaluación la nota se calculará con todas las UD evaluadas hasta esa fecha.

En la evaluación final se tendrá en cuenta que todos los CE tengan al menos un 50% de obtención para poder superar así todos los RA y aprobar el módulo profesional.

6.4. Criterios de Recuperación.

El alumnado podrá mejorar sus resultados en cualquier momento mediante la repetición de prácticas o la ejecución de prácticas nuevas para así completar los porcentajes que les falten en cada CE o por el hecho de aprender y ser premiados por su esfuerzo y quede así reflejado en su nota. De esta forma también se adapta y flexibiliza la PD al alumnado con mejor ritmo de aprendizaje.

En caso de necesitar recuperar una prueba escrita el profesor le podrá plantear si lo considera apropiado la realización de otra prueba escrita o práctica para mejorar sus resultados. En caso de que no se llegue a un acuerdo entre el profesor y el alumno, prevalecerá la repetición de la prueba en cuestión que se realizará, de forma general, al final del trimestre.

Por ejemplo, si el alumno necesita recuperar un examen y prefiere hacer una práctica, si el profesor lo considera podrá validarlo, pero si no hay acuerdo se repetirá un examen con el mismo contenido que el que se pretende recuperar al final del trimestre.

En cuanto a las prácticas obligatorias, serán fijadas fechas de entrega. Si el alumno entrega la práctica después de esta fecha su nota se multiplicará por 0.7. Si la práctica se entrega a final del trimestre se multiplicará por 0.5.

Si se quieren mejorar estos resultados se deberá seguir lo expuesto en el primer párrafo de este apartado.

6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.

No hay alumnos que presenten estas características.

7 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.

El alumnado con este módulo profesional pendiente tendrá que realizar las mismas tareas que el alumnado no repetidor.

8 MÓDULOS TRANSVERSALES.

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

Además se tendrá en cuenta aspectos como el diseño de circuitos integrados (microelectrónica) que les permitirá entender de forma global el paradigma del diseño electrónico, más allá de las diferentes ramas de esta materia, como puede ser la electrónica analógica que ven en el módulo de Circuitos Electrónicos Analógicos. De igual modo, si se considera que el ritmo del curso es favorable se podrá realizar algún diseño y montaje de prototipos electrónicos (PCB) como complemento al módulo en el que se desarrolla esa labor de aprendizaje.

9.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visita a telefónica
- Viaje a Sierra Nevada con visitas técnicas a Cetursa
- Entorno del centro
- Empresa de instalaciones eléctricas
- Visita al observatorio de Calar Alto
- Visita a la Plataforma Solar de Almería
- Se realizará una visita técnica a la feria tecnológica Malakabot organizada por el IES Politécnico Jesús Marín en Málaga que se celebra el 9 de abril de 2025. La salida consistirá en salir el 8 de abril después de las clases y volver el día 10 de abril. Se aprovechará la salida para hacer una visita al museo del videojuego. Esta salida estará organizada por el profesor José Atienza Piedra.

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

Se ha detectado alumnado con cierta carencia de base matemática. A través de la página web del profesor se facilitan recursos para la puesta al día en todos los aspectos necesarios. El material consiste en apuntes de teoría, ejercicios para practicar, videos de youtube, etc. Así mismo el profesor a inicio de curso se ha ofrecido a llevar un seguimiento del alumnado que solicite su ayuda en estos aspectos.

11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación corta o de aula que se elaborará, a diario, en el cuaderno del profesor.

12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.

Contenidos:

Caracterización de componentes electrónicos:

Componentes electrónicos pasivos. Elementos resistivos, inductivos y capacitivos.

Componentes electrónicos activos. Diodo, transistor, tiristor, circuitos integrados analógicos, entre otros.

Tipos, características y aplicaciones. Simbología. Clasificación.

Parámetros fundamentales de los componentes electrónicos. Especificaciones técnicas.

Identificación, código de colores. Catálogos comerciales. Curvas y hojas características.

Interpretación de esquemas. Simbología normalizada. Software específico. Librerías.

Funcionamiento de los componentes electrónicos. Comportamiento de los componentes según el tipo de corriente. Métodos de comprobación con señal continua y alterna. Medida de parámetros básicos de componentes electrónicos. Equipos de medida analógicos y digitales. Reactancia inductiva y capacitiva. Tipos.

Impedancia. Tipos. Otros.

Elementos complementarios: cables, conectores, zócalos, radiadores, circuitos impresos y otros.

Técnicas de comprobación de componentes. Medidas de parámetros básicos. Procedimientos de medida.
Precauciones. Normas de seguridad.

Aplicación de técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas:

Magnitudes eléctricas básicas. Fenómenos físicos. Inducción magnética. Campo eléctrico y magnético.

Naturaleza de la electricidad. Tipos de materiales eléctricos. Conductores, semiconductores y aislantes.

Características de las señales eléctricas. Parámetros. Voltaje, corriente, resistencia y potencia.

Relaciones entre magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm. Relación voltaje-corriente-resistencia.

Medidas de magnitudes eléctricas básicas. Medida de tensión, corriente, potencia y energía, entre otras.

Software de simulación de equipos de medida. Equipos de medida virtuales. Procedimientos de obtención de los parámetros de las magnitudes medidas.

Funcionamiento y aplicaciones de los generadores de señales eléctricas básicas. Tipos de onda, configuración. Fuente de alimentación y generador de funciones.

Osciladores RC, RL, de cristal, entre otros.

Multivibradores. Circuito 555. Osciladores integrados. Fuentes de alimentación estabilizadas y conmutadas.

Equipos de medida de ondas eléctricas. Amperímetro, voltímetro y óhmetro. Osciloscopio analógico y digital. Base de tiempos, amplificador horizontal y vertical. Técnicas de medida. Normas generales para la toma de medidas eléctricas.

Criterios de calidad y seguridad en los procesos de medida. Errores absolutos y relativos en la medida.

Precauciones en el manejo de equipos de medida.

Relación entre medidas eléctricas y fenómenos físicos.

Tipos de señales eléctricas y electrónicas.

Señales continuas, alternas, periódicas, rectangulares, triangulares, senoidales, entre otras. Parámetros y características de señales eléctricas. Amplitud, frecuencia y fase.

Determinación de la estructura de circuitos analógicos:

Bloques funcionales de circuitos electrónicos. Rectificadores y circuitos de alimentación. (contenido elemento) Rectificadores de media onda y onda completa. Rectificadores trifásicos. Filtrado, estabilización y regulación. Otros. Características técnicas de los bloques funcionales.

Fuentes de alimentación lineales y conmutadas. El diodo zener. Convertidores DC/DC. Convertidores

DC/AC. Aplicaciones. Funcionamiento. Proceso de señales. Fuentes de alimentación con reguladores de tensión integrados. Estabilización. Regulación.

Circuitos electrónicos básicos. Amplificadores. Características. Clases de amplificación (A, B, C y AB, entre otros). Amplificadores con transistores. Tipos de amplificadores básicos (emisor común, colector común y base común). Ganancia. Adaptación de impedancias. Acoplamiento de amplificadores. Filtros. Características y aplicaciones. Funcionamiento. Acoplamiento entre etapas. Proceso de señales.

Osciladores. Tipos. Características. Parámetros de funcionamiento de generadores de señales.

Circuitos con amplificadores operacionales. Estructuras típicas. Distorsión, realimentación. Amplificador inversor y no inversor, entre otros. Funcionamiento, características y aplicaciones. Sumador, restador, comparador, entre otros.

Filtros. Tipos de filtros según su respuesta en frecuencia (paso bajo, paso alto, paso banda y elimina banda). Filtros activos y pasivos. Filtros LC y RC. Filtros con resonador cerámico. Filtros digitales.

Manipulación de circuitos electrónicos. Medidas de protección personal. Protección de los equipos.

Protección electrostática.

Montaje rápido de circuitos electrónicos. Simulación. Software específico de simulación y comprobación.

Medidas en circuitos electrónicos. Medida de tensiones de polarización. Medida de señales características.

Parámetros de funcionamiento de amplificadores. Impedancia de entrada y salida, ganancia, ancho de banda, distorsión y desfase. Parámetros de funcionamiento de filtros. Ancho de banda, orden de un filtro y factor de calidad. Generadores de señal. Multivibradores, osciladores y temporizadores. Tipos. Estructuras típicas, funcionamiento, características y aplicaciones.

Otros circuitos electrónicos. Atenuadores. Mezcladores. Electrónica de potencia.

Propuesta de soluciones con circuitos electrónicos analógicos:

Técnicas de selección de circuitos electrónicos. Identificación de características. Clasificación. Funciones.

Criterios de diseño de circuitos analógicos. Identificación de características clave. Selección del tipo y estructura del circuito.

Métodos de representación de circuitos electrónicos. Esquemas eléctricos. Croquis. Simbología electrónica normalizada.

Cálculos básicos de circuitos electrónicos. Polarizaciones, frecuencia de resonancia y ganancia, entre otros. Selección de materiales y componentes. Diseño de circuitos electrónicos analógicos. Circuitos de aplicación de fabricantes.

Programas informáticos de diseño y simulación de circuitos analógicos. Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura de esquemas. Captura, creación y edición de los elementos del diseño. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas.

Componentes y librerías. Propiedades. Búsqueda y elección de componentes. Creación de nuevos componentes. Pines. Etiquetado de conexiones, buses y componentes. Instrumentación virtual. Informes.

Optimización de circuitos electrónicos mediante virtualización. Simulación y análisis de circuitos en tiempo y en frecuencia. Pruebas y verificaciones.

Verificación del funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos:

Documentación técnica de componentes electrónicos. Hojas de características. Diagramas de aplicación típica.

Análisis del funcionamiento de circuitos electrónicos a través de su documentación técnica. Diagrama de bloques, esquema eléctrico, tensiones de alimentación y oscilogramas. Lectura e interpretación de planos en equipos electrónicos.

Comprobación de circuitos electrónicos analógicos. División funcional del circuito. Definición de puntos de control. Acciones que hay que realizar en cada punto de control. Seguimiento de señales. Comprobación funcional. Selección de equipos y técnicas de medida según la tipología de los circuitos electrónicos. Técnicas de ajuste. Precauciones en las medidas.

Medidas de parámetros. Tensión de salida. Corriente máxima. Factor de rizado. Protección ante cortocircuitos. Frecuencia de resonancia y frecuencia de corte. Otras.

Ajuste de circuitos electrónicos analógicos. Identificación de los puntos de ajuste. Secuencia de ajuste.

Verificación de funcionamiento tras el ajuste.

Elaboración de documentación de circuitos electrónicos:

Simbología normalizada en electrónica.

Documentación escrita de circuitos electrónicos. Manual de servicio. Descripción de funcionamiento, proceso de ajuste, lista de materiales y guía de detección de fallos, entre otros.

Planos y esquemas. Diagrama de bloques, esquema eléctrico, diagrama de conexionado y diagrama de montaje.

Documentación gráfica de circuitos electrónicos. Bibliotecas de componentes.

Representación de circuitos electrónicos. Líneas y buses. Esquemas multipágina. Planos y jerárquicos.

Herramientas informáticas de aplicación. Biblioteca de símbolos.

12.1. Bloques temáticos.

Bloque	Título
1	Caracterización de componentes electrónicos
2	Aplicación de técnicas de medida y visualización de señales eléctricas analógicas
3	Determinación de la estructura de circuitos analógicos
4	Propuesta de soluciones con circuitos electrónicos analógicos
5	Verificación del funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos
6	Elaboración de documentación de circuitos electrónicos

12.2. Relación de unidades didácticas y temporización prevista.

Bloque Temático	Unidad Didáctica	Título	Temporización en Horas.
1,2,4	1	Electricidad básica	30
1,2,3,5	2	Ondas y señales, e instrumentación electrónica.	21
2, 3, 4, 5	3	Circuitos Osciladores	21
1,4,5,6	4	Corriente alterna y simulación de circuitos	21
1, 3, 4, 5	5	Diodos	14
3, 4, 5	6	Amplificadores Operacionales	23
3, 4, 5	7	Filtros	21
3, 4, 5	8	Transistores BJT Y FET	22
3, 4, 5	9	Fuentes AC/DC	21
3, 4, 5	10	Fuentes DC/AC y DC/DC	16
-	-	Formación en centros de trabajo (Dual)	14
		Total de horas	224

13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

UD 1	Electricidad básica	Nº horas previstas 30
-------------	---------------------	---------------------------------

Contenidos:

Contenidos:

Componentes electrónicos pasivos. Elementos resistivos, inductivos y capacitivos. Interpretación de esquemas. Simbología normalizada. Software específico. Librerías. Magnitudes eléctricas básicas. Fenómenos físicos. Inducción magnética. Campo eléctrico y magnético. Naturaleza de la electricidad. Tipos de materiales eléctricos. Conductores, semiconductores y aislantes. Características de las señales eléctricas. Parámetros. Voltaje, corriente, resistencia y potencia. Relaciones entre magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm. Relación voltaje-corriente-resistencia. Medidas de magnitudes eléctricas básicas. Medida de tensión, corriente, potencia y energía, entre otras. Bloque 4.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	4	B
Visualización de material audiovisual.	4	B
Realización de ejercicios en la pizarra.	4	B
Propuesta y corrección de relaciones de ejercicios.	4	B

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	1b, 1d, 1e	Examen	Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Prueba escrita.

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

UD 2	Ondas y Señales, e instrumentación electrónica	Nº horas previstas 21
-------------	--	---------------------------------

Contenidos:

Tipos de señales eléctricas y electrónicas.

Señales continuas, alternas, periódicas, rectangulares, triangulares, senoidales, entre otras. Parámetros y características de señales eléctricas. Amplitud, frecuencia y fase.

Medida de parámetros básicos de componentes electrónicos. Equipos de medida analógicos y digitales.

Elementos complementarios: cables, conectores, zócalos, radiadores, circuitos impresos y otros.

Técnicas de comprobación de componentes. Medidas de parámetros básicos. Procedimientos de medida.

Precauciones. Normas de seguridad.

Software de simulación de equipos de medida. Equipos de medida virtuales. Procedimientos de obtención de los parámetros de las magnitudes medidas.

Funcionamiento y aplicaciones de los generadores de señales eléctricas básicas. Tipos de onda, configuración. Fuente de alimentación y generador de funciones.

Equipos de medida de ondas eléctricas. Amperímetro, voltímetro y óhmetro. Osciloscopio analógico y digital. Base de tiempos, amplificador horizontal y vertical. Técnicas de medida. Normas generales para la toma de medidas eléctricas.

Criterios de calidad y seguridad en los procesos de medida. Errores absolutos y relativos en la medida.

Precauciones en el manejo de equipos de medida.

Relación entre medidas eléctricas y fenómenos físicos.

Funcionamiento de los componentes electrónicos. Comportamiento de los componentes según el tipo de corriente. Métodos de comprobación con señal continua y alterna.

Manipulación de circuitos electrónicos. Medidas de protección personal. Protección de los equipos.

Protección electrostática.

Bloque 5. **Actividades concretas a realizar:**

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	4	B
Visualización de material audiovisual.	4	B
Realización de ejercicios en la pizarra.	4	B
Práctica de medición de Parámetros de DC.	1, 2, 3, 5, 6	A, C, D
Práctica de generación y medición de formas de onda.	1, 2, 3, 5, 6	A, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
RA2	2a, 2b, 2e, 2f	Prácticas Examen	Informes de prácticas. Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Visto bueno del docente. Prueba escrita.

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

UD 3	Circuitos Osciladores	Nº horas previstas 21
-------------	-----------------------	---------------------------------

Contenidos:

Osciladores. Tipos. Características. Parámetros de funcionamiento de generadores de señales.
Osciladores RC, RL, de cristal, entre otros.
Multivibradores. Circuito 555. Osciladores integrados.
Generadores de señal. Multivibradores, osciladores y temporizadores. Tipos. Estructuras típicas, funcionamiento, características y aplicaciones.
Bloque 4.
Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Realización de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de un oscilador 555.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de osciladores Pierce, Colpitts y otros.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
2	2b, 2c, 2d, 2h, 2i	Prácticas	Informes de prácticas.	Visto bueno del docente.
3	3e, 3g	Examen	Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Prueba escrita.
4	4e, 4g			

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

UD 4	Corriente alterna y simulación de circuitos	Nº horas previstas 21
-------------	---	---------------------------------

Contenidos:

Contenidos:

Componentes electrónicos pasivos. Elementos resistivos, inductivos y capacitivos. Tipos, características y aplicaciones. Simbología. Clasificación.

Reactancia inductiva y capacitiva. Tipos. Impedancia. Tipos. Otros.

Simbología normalizada en electrónica.

Documentación escrita de circuitos electrónicos. Manual de servicio. Descripción de funcionamiento, proceso de ajuste, lista de materiales y guía de detección de fallos, entre otros.

Planos y esquemas. Diagrama de bloques, esquema eléctrico, diagrama de conexionado y diagrama de montaje.

Documentación gráfica de circuitos electrónicos. Bibliotecas de componentes.

Representación de circuitos electrónicos. Líneas y buses. Esquemas multipágina. Planos y jerárquicos.

Herramientas informáticas de aplicación. Biblioteca de símbolos.

Montaje rápido de circuitos electrónicos. Simulación. Software específico de simulación y comprobación.

Bloque 4

Bloque 5

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Visualización de material audiovisual.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Realización de ejercicios en la pizarra.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Propuesta y corrección de relaciones de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Practica de simulación de circuitos eléctricos	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Practica de montaje y medición de circuitos eléctricos.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1 4 6	1a, 1d, 1e, 1f 4e, 4g 6a, 6b, 6c, 6d, 6e	Prácticas Examen	Informes de prácticas. Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Visto bueno del docente. Prueba escrita.

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

UD 5	Diodos	Nº horas previstas 14
-------------	---------------	---------------------------------

Contenidos:

Componentes electrónicos activos. Diodo, transistor, tiristor, circuitos integrados analógicos, entre otros.

Tipos, características y aplicaciones. Simbología. Clasificación.

El diodo zener.

Medidas en circuitos electrónicos. Medida de tensiones de polarización. Medida de señales características.

Parámetros fundamentales de los componentes electrónicos. Especificaciones técnicas.

Identificación, código de colores. Catálogos comerciales. Curvas y hojas características.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Visualización de material audiovisual.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Realización de ejercicios en la pizarra.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Propuesta y corrección de relaciones de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) sobre características y aplicaciones de diodos. Diodos, LED, Zener.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1 3 4	1g, 1h 3a, 3b, 3f, 3g 4a, 4b, 4d, 4e, 4f, 4g	Prácticas Examen	Informes de prácticas. Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Visto bueno del docente. Prueba escrita.

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

UD 6	Amplificadores Operacionales	Nº horas previstas 23
-------------	------------------------------	---------------------------------

Contenidos:

Circuitos con amplificadores operacionales. Estructuras típicas. Distorsión, realimentación. Amplificador inversor y no inversor, entre otros. Funcionamiento, características y aplicaciones. Sumador, restador, comparador, entre otros.

Parámetros de funcionamiento de amplificadores. Impedancia de entrada y salida, ganancia, ancho de banda, distorsión y desfase.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Realización de ejercicios en la pizarra.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Propuesta y corrección de relaciones de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) sobre características y aplicaciones de AO.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica de ampliación de aplicaciones con AO (sensores, histéresis, preamplificador de micrófono).	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica de ampliación de aplicaciones con AO, referencias de tensión con divisor resistivo, con Zener, y soluciones integradas.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	1c, 1g, 1h	Prácticas	Informes de prácticas.	Visto bueno del docente.
2	2c			
3	3a, 3b, 3f			
4	4a, 4b, 4e, 4f, 4g	Exposición	Presentación oral	Valoración mediante rúbrica.
5	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g	Examen	Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Prueba escrita.

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

UD 7	Filtros	Nº horas previstas 21
-------------	---------	---------------------------------

Contenidos:

Filtros. Tipos de filtros según su respuesta en frecuencia (paso bajo, paso alto, paso banda y elimina banda). Filtros activos y pasivos. Filtros LC y RC. Filtros con resonador cerámico. Filtros digitales.

Parámetros de funcionamiento de filtros. Ancho de banda, orden de un filtro y factor de calidad.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Resolución de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de filtros pasivos.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de filtros activos.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	1c	Práctica	Informe de prácticas.	Visto bueno del docente.
2	2b, 2c, 2d, 2h, 2i, 2j	Examen	Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Prueba escrita.
3	3a, 3b, 3e, 3f, 3g			
5	5b, 5c, 5d			
6	6a, 6b, 6c, 6d, 6e			

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

UD 8	Transistores BJT y FET	Nº horas previstas 22
-------------	------------------------	---------------------------------

Contenidos:

Circuitos electrónicos básicos. Amplificadores. Características. Clases de amplificación (A, B, C y AB, entre otros). Amplificadores con transistores. Tipos de amplificadores básicos (emisor común, colector común y base común). Ganancia. Adaptación de impedancias. Acoplamiento de amplificadores. Filtros. Características y aplicaciones. Funcionamiento. Acoplamiento entre etapas. Proceso de señales.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Resolución de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de conmutadores transistorizados.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de preamplificadores transistorizados.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de amplificadores de potencia transistorizados.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1g, 1h	Prácticas	Informes de prácticas.	Visto bueno del docente.
2	2c, 2d, 2j	Exposición	Presentación oral.	Valoración mediante rúbrica.
3	3a, 3b, 3c, 3e, 3f, 3g			
4	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g			
5	5a			

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

UD 9	Fuentes AC/DC	Nº horas previstas 21
-------------	---------------	---------------------------------

Contenidos:

Fuentes de alimentación estabilizadas.

Bloques funcionales de circuitos electrónicos. Rectificadores y circuitos de alimentación.

Rectificadores de media onda y onda completa. Rectificadores trifásicos. Filtrado, estabilización y regulación. Otros. Características técnicas de los bloques funcionales. Fuentes de alimentación con reguladores de tensión integrados. Estabilización. Regulación.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Resolución de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de una fuente de regulación lineal con soluciones integradas.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de una fuente de regulación lineal con componentes discretos.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
2	2c, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 2j	Examen práctico	Placa electrónica con una avería a diagnosticar y/o reparar.	Visto bueno del docente.
3	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g			
5	5a, 5b, 5g			
6	6a, 6b, 6d			

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

UD 11	Fuentes DC/AC y DC/DC	Nº horas previstas 16
--------------	-----------------------	---------------------------------

Contenidos:

Fuentes de alimentación conmutadas.

Fuentes de alimentación lineales y conmutadas.

Convertidores DC/DC. Convertidores DC/AC. Aplicaciones. Funcionamiento. Proceso de señales. Otros circuitos electrónicos. Atenuadores. Mezcladores. Electrónica de potencia.

Bloque 4.

Bloque 5.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones de teoría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Realización de ejercicios.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D
Práctica (cálculo, simulación y montaje) de un convertidor DC/DC integrado.	1, 2, 3, 4, 5, 6	A, B, C, D

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
1	1f	Práctica	Informe de prácticas.	Visto bueno del docente.
2	2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i, 2j	Examen	Hoja del examen compuesta por ejercicios a resolver.	Prueba escrita.
3	3ª, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g			
4	4e, 4g			
5	5g			

Nota: los RA y CE en la tabla anterior, salvo que se indique lo contrario en los enunciados de las propias actividades (enunciado del examen o guion de prácticas) se aplican a todas las actividades evaluables de la UD.

Criterios de corrección: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.2 de la PD.

Criterios de recuperación: Los generales aplicados en todo el MP, expuestos en el punto 6.4 de la PD.