

IES MARIA MOLINER

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS

PROFESOR:

JAVIER M^a SALGADO BENITO

CURSO 2021/2022

ÍNDICE

1. Objetivos generales y competencias profesionales.
2. Capacidades terminales y criterios de evaluación.
3. Contenidos.
4. Metodología
5. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos
6. Instrumentos de evaluación
7. Sistema de recuperación.
8. Actividades complementarias y extraescolares
9. Procedimientos para la valoración del ajuste entre el diseño de la programación didáctica y los resultados obtenidos.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

Para la realización de la siguiente programación, se han tenido en cuenta el Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas. así como el DECRETO 48/2013, de 31 de julio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad de Castilla y León.

Para la realización de la siguiente programación, se han tenido en cuenta el Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas. así como el DECRETO 48/2013, de 31 de julio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad de Castilla y León.

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de los componentes y circuitos analógicos utilizados en los equipos electrónicos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificar prácticamente los fundamentos de electricidad, electrónica y electromagnetismo.
- Identificar prácticamente las principales características de los componentes electrónicos analógicos.
- Identificar prácticamente las principales características de los circuitos electrónicos analógicos.
- Configurar y analizar circuitos electrónicos analógicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Identificación de componentes electrónicos analógicos.
- Análisis y medición de circuitos analógicos.
- Configuración de circuitos analógicos.

1.- OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Interpretar esquemas electrónicos, identificando sus bloques funcionales para configurar circuitos.
- b) Determinar la funcionalidad de cada componente electrónico dentro del circuito y su interacción con la estructura de un sistema electrónico, para configurar circuitos.
- c) Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.
- d) Aplicar leyes, teoremas y fórmulas para calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
- e) Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
- v) 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.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Identificar los fundamentos de circuitos electrónicos básicos.
- Calcular parámetros básicos de circuitos analógicos.
- Configurar circuitos electrónicos analógicos.
- Seleccionar componentes y materiales electrónicos.
- Conexionar equipos e instrumentos de medida y visualización.
- Realizar e interpretar medidas.
- Montar y verificar la funcionalidad de los circuitos electrónicos analógicos.
- Representar gráficamente esquemas electrónicos con la simbología adecuada.
- Utilizar herramientas informáticas para elaborar la documentación técnica, diseño, optimización y verificación de los circuitos electrónicos.
- La prevención en riesgos laborales y protección medioambiental será transversal al resto de los contenidos tratados en el módulo.

El módulo “Circuitos Electrónicos Analógicos” está asociado a la competencia general: “Mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos” y a las competencias profesionales:

- a) Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
- b) Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
- c) Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
- i) Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
- j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- p) 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.

2.- CAPACIDADES TERMINALES (RESULTADOS DE APRENDIZAJE) Y CRITERIOS 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.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

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.

3.- CONTENIDOS

3.1. Contenidos básicos

1. Caracterización de componentes electrónicos:

- Componentes electrónicos pasivos y activos. Parámetros fundamentales de los componentes electrónicos. Resistencias. Condensadores. Bobinas y transformadores. Relés. Resonadores cerámicos. Cristales de cuarzo y otros. Diodos. Transistores (bipolares, FET y MOSFET). Diac. Tiristor. Triac y otros. Tipos, características y aplicaciones.
- Simbología normalizada. Interpretación de esquemas. Librerías. Software específico.
- Componentes optoelectrónicos. Tipos, características y aplicaciones. Sensores y transductores de magnitudes físicas.
- Funcionamiento de los componentes electrónicos. Métodos de comprobación con señal continua y alterna. Elementos complementarios: cables, conectores, zócalos, radiadores, circuitos impresos y otros. Medida de parámetros básicos de componentes electrónicos. Reactancia. Tipos: reactancia inductiva y reactancia capacitiva. Impedancia. Tipos: impedancia de entrada e impedancia de salida. Ganancia. Otros.
- Técnicas de comprobación de componentes. Medidas de parámetros básicos. Precauciones.

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

- Magnitudes eléctricas básicas. Fenómenos físicos. Inducción magnética. Campo eléctrico y magnético. Características de las señales eléctricas. 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. Relación corriente-campo magnético. Relación tensión-campo eléctrico.
- Funcionamiento y aplicaciones de los generadores de señales eléctricas básicas. Baterías, dinamo y alternador. Fuente de alimentación y generador de funciones.
- Equipos de medida de ondas eléctricas. Polímetro. Osciloscopio. Técnicas de medida.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

- Medidas de magnitudes eléctricas básicas. Medida de tensión. Medida de corriente. Otras.
- Criterios de calidad y seguridad en los procesos de medida. Precauciones en el manejo de equipos de medida.
- Relación entre medidas eléctricas y fenómenos físicos. Tipos de señales eléctricas y electrónicas. Corriente continua y corriente alterna. Parámetros y características de señales eléctricas. Amplitud, frecuencia y fase. Ondas simples. Ondas complejas.

3. Determinación de la estructura de circuitos analógicos:

- Bloques funcionales de circuitos electrónicos. Características técnicas de los bloques funcionales. Rectificadores de media onda y onda completa y circuitos de alimentación. Filtrado, estabilización y regulación. Otros.
- Fuentes de alimentación lineales y conmutadas. Convertidores DC/DC. Convertidores DC/AC. Aplicaciones. Funcionamiento. Proceso de señales.
- Circuitos electrónicos básicos. Amplificadores. Clases de amplificación (A, B, C y AB, entre otros). Amplificadores con transistores: tipos de amplificadores básicos (emisor común, colector común y base común). Filtros. Características y aplicaciones. Funcionamiento. Acoplamiento entre etapas. Proceso de señales.
- Osciladores. Tipos. Características.
- Circuitos con amplificadores operacionales. Realimentación. Amplificador inversor y no inversor. Sumador y restador. Comparador. Otros. Estructuras típicas. Funcionamiento, características y aplicaciones.
- 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.
- Montaje rápido de circuitos electrónicos. Simulación. Software específico de simulación y comprobación.
- Medidas en circuitos electrónicos. Medida de tensiones. 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.

4. Propuesta de soluciones con circuitos electrónicos analógicos:

- Técnicas de selección de circuitos electrónicos. Identificación de características.
- 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.
- Cálculos básicos de circuitos electrónicos. Polarizaciones, frecuencia de resonancia y ganancia, entre otros. Selección de materiales y componentes. Diseño de circuitos electrónicos analógicos. Aplicaciones de circuitos propuestos por los fabricantes.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

– Programas informáticos de diseño y simulación de circuitos analógicos. Captura de esquemas. Instrumentación virtual.

– Optimización de circuitos electrónicos mediante virtualización.

– Montaje rápido de circuitos electrónicos. Placas de prototipos.

5. Verificación del funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos:

– Documentación técnica de componentes electrónicos. Hojas de características. Esquemas de aplicaciones típicas.

– Análisis del funcionamiento de circuitos electrónicos a través de su documentación técnica. Esquema de bloques, esquema eléctrico, tensiones de alimentación y oscilogramas.

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

– Comprobación de circuitos electrónicos analógicos. División funcional del circuito. Definición de puntos de control. Acciones a 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.

– 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.

6. Elaboración de documentación de circuitos electrónicos:

– Simbología normalizada en electrónica.

– Documentación escrita de circuitos electrónicos. Manual de servicio.

– Descripción del funcionamiento, proceso de ajuste, lista de materiales y guía de detección de fallos, 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. Planos y jerárquicos. Herramientas informáticas de aplicación.

3.2. Bloques de contenidos:

1. Introducción a la electrónica.

2. Magnitudes eléctricas.

Naturaleza de la electricidad. Fenómenos eléctricos. Efectos de la electricidad.

Carga eléctrica. Corriente eléctrica y tipología de corrientes. Resistencia eléctrica. Voltaje eléctrico y Ley de Ohm. Potencia y Energía eléctrica y mecánica. Relación entre ellas. Múltiplos y submúltiplos de unidades.

3. Elementos complementarios y Componentes pasivos.

Tipos y características e interpretación de códigos. Criterios de selección para el diseño de

circuitos. Simbología.:

Cables, conectores, interruptores, zócalos, radiadores, circuitos impresos. Resistencias, bobinas, condensadores, transformadores, altavoces, relés ,motores.

4. Instrumentación electrónica.

Aplicaciones de la instrumentación. Parámetros característicos. Funcionalidades. Puesta a punto y mantenimiento. Procedimientos de manejo. Ajustes iniciales y Normas de seguridad en la realización de medidas. Criterios de calidad .Errores de medida, Tipos de errores:

El polímetro analógico y digital. La fuente de alimentación. El generador de funciones. El osciloscopio analógico y digital. El ordenador como instrumento de medida. Instrumentación virtual.

5. Análisis de circuitos en DC.

Concepto de circuito eléctrico. Leyes de Kirchoff. Teoremas y métodos de resolución.

Ecuaciones de corrientes en nudos. Ecuaciones de d.d.p. en mallas. Potencial en un punto. Resistencias equivalentes. Baterías , f.e.m y resistencia interna: características , asociaciones y aplicaciones. Balance de potencias. Régimen permanente y transitorio con bobinas y condensadores.

6. Análisis de circuitos en AC.

Fundamentos del electromagnetismo. Inducción magnética. Campo eléctrico y magnético. Relación corriente-campo magnético. Relación tensión-campo eléctrico. Dinamo y alternador, funcionamiento y aplicaciones. Generadores eléctricos. Números complejos y operaciones. Impedancias de un circuito RLC serie y paralelo. Resonadores cerámicos. Reactancias, impedancias, Triángulo de impedancias y potencias. Resonancia y antirresonancia .Vectores de corrientes y tensiones. Potencias generadas y consumidas. Cálculos y gráficas utilizando la hoja de cálculo.

7. Filtros pasivos analógicos y filtros digitales.

Tipos. Parámetros de funcionamiento. Análisis, Cálculo y diseño. Ancho de banda, orden de un filtro y factor de calidad.

8. Semiconductores.

Tipos y características e interpretación de códigos. Manejo de documentación técnica de componentes electrónicos y Hojas de características. Criterios de selección para el diseño de circuitos. Simbología:

Diodos, transistores (bipolares. FET y MOSFET), componentes optoelectrónicos, circuitos integrados lineales. Tipología de los componentes semiconductores. Características eléctricas de los semiconductores.

9. Circuitos básicos utilizados en electrónica analógica.

Tipos, características y estructura interna. Criterios de diseño y técnicas de selección. Análisis de funcionamiento. Cálculo y medida de características. Optimización mediante simulación. Aplicaciones. Sintomatología de las disfunciones, posibles causas:

Rectificadores, filtros activos, estabilizadores, reguladores, amplificadores, multivibradores, temporizadores, osciladores y cristales de cuarzo. El amplificador operacional. Características, tipología y aplicaciones. Criterios de diseño de circuitos analógicos.

10. Electrónica analógica de potencia.

Procedimientos de medida e instrumentación específica en electrónica analógica de potencia. Simbología e interpretación de esquemas. Análisis de disfunciones en los circuitos de potencia. Búsqueda e interpretación de características de componentes y dispositivos electrónicos en manuales técnicos. Configuración y cálculo básico de circuitos analógicos de potencia.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

Sintomatología de las disfunciones, posibles causas:

Componentes: Diac, UJT, tiristor, triac, transistores de potencia (bipolares y MOSFET). Circuitos de disparo, bloqueo y control. Rectificadores controlados y no controlados. Inversores. Circuitos de regulación y filtrado. Circuitos reguladores de potencia (monofásicos y trifásicos): circuitos de control y de potencia Fuentes de alimentación conmutadas, sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Convertidores DC/DC. Convertidores DC/AC. Aplicaciones. Funcionamiento. Proceso de señales.

11. Electrónica analógica de regulación y control.

Simbología e interpretación de esquemas. Sintomatología de las disfunciones, posibles causas. Búsqueda e interpretación de características de componentes y dispositivos electrónicos en manuales técnicos. Configuración y cálculo básico de circuitos de regulación y control:

Componentes: Sensores y transductores. Actuadores. Acondicionadores de señal y no controlados. Inversores. Circuitos de regulación y filtrado. Bloques reguladores y amplificadores de potencia. Procedimientos de medida e instrumentación específica en electrónica analógica de potencia.

12. Diagnóstico , reparación y ajustes en circuitos de aplicaciones típicas. Técnicas básicas.

Manipulación de circuitos electrónicos. Medidas de protección personal. Protección de los equipos. Protección electrostática. Interpretación de esquemas de aplicaciones típicas. Comprobación de circuitos electrónicos analógicos. División funcional del circuito. Definición de puntos de control. Acciones a 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. Ajuste de circuitos electrónicos analógicos. Identificación de los puntos de ajuste. Secuencia de ajuste. Verificación de funcionamiento tras el ajuste.

13. Elaboración de documentación de circuitos electrónicos:

Se incluye en el módulo: Infraestructura y Desarrollo del Mantenimiento Electrónico.

3.3. Procedimientos:

-Interpretación de la información así como de sus esquemas, diagramas y documentación técnica.

-Conocimiento de los componentes así como de los principales circuitos.

- Elección del componente o circuito más óptimo para la mejor solución de diseño, mantenimiento o reparación.

-Diseño de circuitos simples según especificaciones.

-Conocimiento, preparación, mantenimiento, calibración y manejo de los equipos de medida conforme a procedimientos específicos.

-Conexión de componentes, orden y seguridad en la implementación de circuitos.

-Medición de señales y sus parámetros atendiendo a parámetros de calidad y funcionamiento óptimo.

-Simulación de circuitos y bloques funcionales con variación de las condiciones de funcionamiento atendiendo a elementos u acciones tanto internas como externas.

-Análisis de errores y síntomas disfuncionales, diagnóstico de la disfunción conforme a métodos específicos.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

-Resolución de errores y disfuncionales, conforme a métodos específicos teniendo en cuenta criterios de calidad, seguridad , tipología del circuito, su ámbito de aplicación y normativa específica .

-Conocimiento de las herramientas que se van a manejar.

-Orden, seguridad atendiendo a la normativa, limpieza y responsabilidad del puesto de trabajo.

3.4. Criterios de evaluación

En general:

-Identificar los símbolos electrónicos con los componentes reales.

-Explicar el principio físico de funcionamiento de los diferentes componentes de un circuito.

-Analizar cuantitativamente los parámetros de un circuito.

-Operar correctamente los equipos de medida.

-Realizar de forma correcta las medidas adecuadas.

-Aplicar de forma correcta los conceptos aprendidos.

-Describir de forma adecuada las diferentes magnitudes físicas.

-Elaborar con precisión y claridad mediante un informe las acciones realizadas.

-Utilizar las estrategias y habilidades necesarias para la comprensión del problema propuesto.
Se han detallado de forma más concreta en el punto 2 relacionándolos con las capacidades terminales correspondientes.

3.5. Actitudes

Las actitudes pueden influir de forma muy determinante en:

1. El ritmo y la eficacia del aprendizaje.
2. La adquisición de “vicios” o “cualidades” del alumno como futuro profesional.
3. El grado de satisfacción con el progreso del aprendizaje, activando el interés y la motivación.
4. El ambiente de trabajo y del proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. La eficacia del profesor como transmisor de conocimientos en las condiciones más óptimas.
6. La rapidez de contratación como profesional por cuenta ajena.
7. La posibilidad de encontrar un puesto de trabajo acorde a las expectativas del alumno.

Van a influir en la calificación final y comprenderán los siguientes aspectos:

1. Grado de asistencia a clase y puntualidad.
2. Implicación en la realización de ejercicios y prácticas y grado de esfuerzo.
3. Grado de participación y aportación de mejoras en la resolución de problemas.
4. Orden y limpieza en el puesto de prácticas.
5. Comportamiento con corrección y respeto hacia los demás compañeros y el profesor.
6. Trato que el alumno da al material, herramientas, mobiliario, instalaciones e instrumentación.
7. Puntualidad en la finalización de prácticas, entrega de memorias de prácticas y ejercicios puntuables.
8. Forma en que el alumno adquiere la información aportada por el profesor o por otros medios, la ordena, completa y estructura.
9. Eficacia y adecuación del procedimiento ó método de actuación en la resolución de ejercicios, disfunciones, diseño, elección de componentes o circuitos y medidas.
10. Tener presente siempre los aspectos de seguridad personal y de cumplimiento de normativa obligatoria y de calidad.

Valores y normas

- *El orden en el manejo de equipos, la exactitud de las conexiones y montaje de los circuitos.*
- *La precisión de las lecturas efectuadas en los equipos de medida, los cálculos previos, el método a seguir en cada unidad de trabajo, las comprobaciones y verificaciones, el respeto por las normas de seguridad y protección.*
- *Practicar de forma continua la utilización de documentación, simbología y normalización al uso y estar predispuesto a ponerse al día en todo tipo de circuitos electrónicos analógicos.*
- *Escuchar al profesor y a los compañeros y prestar atención a las actividades que se realicen de forma individual y o en equipo.*
- *Respetar mobiliario, bibliografía, documentación técnica, material didácticos existentes en el Taller.*
- *Metodología de trabajo adecuada.*
- *Disposición de documentación, herramientas y materiales antes de realizar la práctica.*
- *Orden y limpieza.*
- *Destreza y método adecuado en la realización práctica.*

- ***Prevención de riesgos:*** *Durante todo el curso se trabajará en el módulo las medidas a tomar para no tener riesgos de lesiones o accidentes cuando se manipulen los circuitos electrónicos*

3.6. Temporalización de los contenidos y prácticas

Los bloques de contenido anteriores se irán impartiendo de forma lógica y necesaria para el correcto aprendizaje de los alumnos. La secuenciación a priori será:

1ª Evaluación (50h)

1. INTRODUCCIÓN.(1h) (29S)

2.- MAGNITUDES ELECTRICAS.(2h) (30S)

3.- ACCESORIOS Y COMPONENTES PASIVOS.(5h)

Práctica 0: Accesorios y componentes pasivos.(2h) (30S-7O)

4.- INSTRUMENTACION ELECTRONICA.(4h)

Práctica 1: Instrumentación .Medidas de magnitudes eléctricas.(3h) (8O-21O)

5.- ANALISIS DE CIRCUITOS EN DC.(4h)

Práctica 2: Circuitos en DC.(6h) (22O->3N)

6.- ANALISIS DE CIRCUITOS EN AC.(7h)

Práctica 3: Circuitos RLC.(6h) (3N ->12N)

7. FILTROS PASIVOS.(1h)

Práctica 4: Filtros pasivos.(6h) (17N ->19N)

Exámenes 24N

2ª Evaluación (81h).

8. MOTORES ELECTRICOS.(2h)

Práctica 5: Control de motores eléctricos.(3h) (1D ->2D)

9. SEMICONDUCTORES.(6h)

Práctica 6: Característica de diodos y transistores.(5h) (3D->16D)

11.- AMPLIFICADORES.(14h)

Práctica 8: Amplificadores.(6h)(22D->26E)

12.- FUENTES DE ALIMENTACION.(14h)

Práctica 9: Fuentes de alimentación.(7h)(1F->18F)

10.- EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL.(14h)

Práctica 7: circuitos con operacional.(7h) (23F-11M)

Exámenes 16M

3ª Evaluación (77h)

13.- OSCILADORES.(4h)

Práctica 10: Osciladores.(3h)(17M->23M)

14.- ELECTRONICA DE POTENCIA.(10h)

Práctica 11: Regulación de potencia (8h)(24M->22A)

15.- ELECTRONICA DE MEDIDA REGULACION Y CONTROL.(10h)

Práctica 12: Regulación y medida de una temperatura (18h)(27A->20My)

16.-DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y AJUSTES EN CIRCUITOS DE(10h) APLICACIONES TÍPICAS.

Práctica 13: Comprobación y ajustes en circuitos de aplicación construidos sobre placa de circuito impreso.(11h)(25My->10J)

Exámenes 15J

3.7. Contenidos a impartir en caso de confinamiento por COVID-19

- En principio, y atendiendo al ritmo de asimilación de conocimientos de los alumnos se impartirán los contenidos básicos.
- Si no hubiera tiempo para poder cursar todos los contenidos básicos, no se impartiría los bloques 4, 5 o 6 por éste orden de prioridad.

4.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Los contenidos y recursos técnicos se proporcionarán al alumno en formato digital con acceso desde la red a la plataforma Moodle.

- **2h/semana**
Exposición de conceptos teóricos, en los que el alumno confecciona unos apuntes y pueda asimilar los contenidos.
- **2h/semana**
Realización de ejercicios de análisis de circuitos.
- **3h/semana**
Realización de montaje y prueba de circuitos y medidas, incluyendo la búsqueda, detección y corrección de averías.

La metodología didáctica que se va a aplicar es la siguiente:

- ☐ Explicación teórica por parte del profesor.
- ☐ Descripción del método de trabajo a seguir.
- ☐ Descripción de los elementos y de las herramientas necesarias para la consecución del trabajo.
- ☐ Puesta en práctica por parte de los alumnos, de los contenidos y de las explicaciones del profesor.
- ☐ Desarrollo de procedimientos y redacción por parte de los alumnos de informe-memoria de las actividades desarrolladas con una estructura: conceptos teóricos, descripción del proceso seguido, resolución del trabajo, medios utilizados, esquemas, explicación funcional, medidas, cálculos, conclusiones...
- ☐ La metodología será además, activa, participativa y funcional, realizando las respectivas prácticas sobre procedimientos relacionados con la vida activa.
- ☐ El profesor realizará un seguimiento personalizado de cada alumno.

4.1. Materiales y recursos

Bibliografía

- Consistirá fundamentalmente en los apuntes aportados por el profesor a través de la plataforma Moodle.
- Libros de consulta del departamento de electrónica cuando así lo solicite el alumno:
 - Título: Electrónica general.
Editorial: Editex.
Autores: Alfonso Carretero; Javier Ferrero y otros.
ISBN: 84-9771-273-0
Año de publicación: 2004
 - Título: Principios de Electrónica - 7a edición
Editorial: Mc Graw Hill
Autores: Albert Malvino; David J. Bates
ISBN: 978-84-481-5619-0
Año de publicación: 2007

Aula-taller donde se imparta el módulo.

- Proyector conectado a PC para la muestra de contenidos y actividades.
- Fuentes de alimentación, dispositivos electrónicos, dispositivos de medida electrónica (polímetros, osciloscopios).
- Ordenadores y periféricos, para la realización de simulaciones de circuitos analógicos.
- Manuales de componentes y equipos electrónicos.
- Hojas técnicas de componentes electrónicos
- PC para la simulación de circuitos, elaboración de la memoria de la práctica, y búsqueda de información.

4.2. Integración de las TIC en la programación didáctica

- El uso de las aulas informatizadas con software adecuado al caso y la conexión a Internet son elementos que influyen positivamente a la hora de impartir cualquier módulo profesional.
- La aplicación de las TIC a éste módulo, permite consultar documentación técnica variada de equipos de radio y comunicaciones sin tener que almacenar libros y manuales que en poco tiempo quedan obsoletos. Se aplica así otra forma de aprender mediante video tutoriales y la consulta sistemática.
- Este recurso es igualmente de aplicación a varias de las unidades didácticas descritas, tal es el caso del software de dibujo para esquemas y planos, simuladores, calculadoras online, etc.
- Por todo ello, es un medio indispensable en cualquier aula dado que facilita el aprendizaje de una forma más fluida, amenizando clases que puedan resultar en ocasiones excesivamente teóricas.
- **CONTENIDOS VINCULADOS CON LAS TIC**
- En todas las unidades didácticas se podría aplicar algún tipo de software si así se desea. Basta con buscar, y como puede verse es muy extenso y variado.
- Se puede comprobar la influencia positiva de estos medios sobre el alumnado, ya que bastaría con comprobar las prácticas que entregan haciendo uso del software, con calidad en la presentación y realización de los informes o proyectos.
- Algunos de los programas informáticos gratuitos que se sugieren como aplicación exclusiva al módulo son:
- Simulador LTSpice <http://www.linear.com/designtools/software/>
- Multisim: Editor y simulador de circuitos electrónicos
- Catálogos técnicos de los componentes electrónicos más utilizados en el mercado como: Fairchild semiconductor, SGS Thomson,
- Integrated Silicon Solution, Motorola, Vishay, Philips Semiconductors, Raltron Electronics Corporation, National Semiconductor, Texas
- Instruments, STMicroelectronics, On Semiconductor, etc.

4.3. Medidas de atención a la diversidad

No se ha detectado ningún alumno con necesidades educativas especiales en ninguno de los grupos para ésta asignatura.

No obstante, y según se ha explicado en la metodología el proceso de enseñanza tiene en cuenta las particularidades y características de todos los alumnos, y se apoyará más a aquellos que lo necesiten en la realización de todas las actividades.

4.4. Medidas de refuerzo educativo que presenten dificultades de aprendizaje.

Consistirán en ejercicios simples de repaso relacionados con los objetivos mínimos y apoyo directo en las actividades.

Estos ejercicios los realizará el alumno en clase o en su casa y después serán corregidos por el profesor, para después indicar al mismo los errores y como resolverlos.

4.5. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura

- Transmisión de contenidos de forma gráfica y atractiva.
- Actividades participativas, con circuitos útiles y atractivos que generen: Luz, sonido, movimiento, o que detecten algún evento.
- Se fomentará la capacidad de expresarse correctamente estando especialmente atento a expresiones incorrectas.

4.6. Medidas para la mejora del rendimiento académico

1. Adecuar los contenidos y actividades al nivel de comprensión de los alumnos.
2. Los alumnos con mayor capacidad realizarán una pequeña ampliación en la práctica.
3. Los alumnos con menor capacidad no realizarán las partes más complicadas de la práctica.
4. Los alumnos que finalicen antes una determinada actividad ayudarán a completar la misma a los grupos más retrasados.
5. Técnicas de trabajo intelectual:
 - a. Se vigilará la forma en que el alumno toma los apuntes, su estructura, claridad y la falta de contenido.
 - b. Los ejercicios partirán de una descripción esquemática, y de una separación clara entre incógnitas, datos y fórmulas o ecuaciones para la resolución.
6. Desarrollo de hábitos de estudio/práctica:
 - a. Realización de ejercicios en clase con manejo de los apuntes.
 - b. Se exigirá siempre orden y limpieza en el puesto de prácticas.
 - c. Antes de comenzar a trabajar en el puesto deberán tener a mano toda la herramienta, materiales, apuntes y la ficha de la práctica.

Aportación equilibrada de esfuerzo en la realización práctica.

4.7. Actuaciones a seguir en el caso de encontrar faltas de ortografía en exámenes, trabajos y memorias.

Cuando los profesores del Departamento se encuentren con faltas de ortografía al corregir exámenes, trabajos, memorias, etc., realizados por los alumnos/as, en la siguiente clase que tenga con el grupo escribirá en la pizarra la relación de palabras que se ha encontrado escritas incorrectamente y con la participación de los alumnos se irán escribiendo correctamente comentando su significado o, en su caso, comentando con qué significado (si tienen más de uno) se escriben de una forma o de otra.

4.8. Procedimiento de trabajo y metodología de enseñanza en caso de confinamiento por COVID-19

Se seguirá el siguiente proceso de enseñanza en caso de confinamiento total o parcial:

1. Desde la plataforma Moodle se elaborarán instrucciones para que el alumno pueda seguir el proceso de aprendizaje y evaluación desde casa, además de horarios para la comunicación directa del profesor en horas complementarias. Estas instrucciones deberán contar con un acuse de recibo de que el alumno ha leído dichas instrucciones.
2. Si no se hubiera recibido el acuse de recibo de las instrucciones iniciales se contactará con alumno vía whatsapp, llamada telefónica o correo electrónico.
3. El alumno contará con una programación de los contenidos que debe estudiar y las actividades que debe realizar con una fecha de entrega determinada.
4. El alumno debe estar vigilante a las fechas de la programación del estudio y de la entrega de las actividades, y deberán contar con un acuse de recibo de que el alumno ha leído dicha programación.
5. Adaptación de los contenidos y actividades a la metodología online.
 - a. Los contenidos se desarrollarán más y contarán con apoyo video tutorial para las partes de mayor dificultad o cuando así lo solicite el alumno.
 - b. Las prácticas de electrónica se realizarán mediante el simulador Multisim.
6. El alumno se descarga los recursos: contenidos teóricos, actividades y videos tutoriales.
7. El alumno estudia los contenidos, realiza las actividades durante el período programado y solicita apoyo al profesor vía Moodle o por correo electrónico en los horarios establecidos.
8. Recepción de ejercicios en formato digital vía Moodle o correo electrónico.
9. Reprogramación de las fechas en función del grado de cumplimiento y dificultades por parte del alumno.
10. Envío de ejercicios y prácticas visados y corregidos en formato pdf con firma digital y documento protegido vía Moodle.

5.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

5.1. Evaluación y calificación

Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación, mencionados en el apartado 1º, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Realización de pruebas teórico-prácticas al finalizar cada evaluación.
- Realización de prácticas en el aula-taller.
- Trabajo diario, resolución de ejercicios y problemas durante la clase.
- Ejercicios de ampliación a resolver fuera del horario de clase.
- Realización de los informes-memoria de las prácticas.

Al ser una modalidad de enseñanza presencial, es imprescindible la asistencia del alumnado a clase y realización de las actividades encomendadas en cada momento, para tener derecho a **evaluación continua** y a la prueba de evaluación ordinaria.

5.2. Criterios de Calificación

Ponderación de cada parte:

1. Prácticas: Montaje, medidas y pruebas. (30%).
2. Memoria de la práctica.(10%).
3. Exámenes Trimestrales. (50%) (test:20% y ejercicios:30%).
4. Ejercicios de ampliación: (10%).
5. La actitud determinará el redondeo de la nota final de cada evaluación.

Penalización de las faltas de ortografía

En caso de detectarse faltas de ortografía, no se penalizará la nota obtenida por considerarse que la calificación de carácter técnico no debe quedar afectada por elementos gramaticales si no afecta a la comprensión de lo expresado por el alumno, no obstante se actuará según lo descrito en el punto 4.6.

5.3. Nota de evaluación

Se deberá aprobar cada evaluación por separado, pudiéndose realizar la nota media de todas las evaluaciones al final del curso siempre y cuando no se haya obtenido una nota inferior a 5 puntos en alguna evaluación, en cuyo caso se deberá recuperar esa evaluación por separado, mediante las evaluaciones parciales de recuperación propuestas para tal fin.

5.4. Evaluación final

Realizarán el examen final los alumnos que tengan pendiente alguna evaluación, los alumnos se examinarán de las evaluaciones pendientes de aprobar.

Si algún alumno, no hubiese realizado las prácticas previstas durante el curso, al alumno se realizaría un examen práctico.

5.5. Calificación final de la evaluación trimestral

a) Si no se ha realizado alguna de las prácticas o actividades, la evaluación está suspensa con una nota máxima de 4.

PROGRAMACION DEL MODULO: CIRCUITOS ELECTRONICOS ANALOGICOS

b) Si alguna de las partes ponderadas (pruebas objetivas o actividades) fuera inferior a 4 no se haría la media ponderada de todas las partes, aun cuando la media fuera superior o igual a 5, en este caso, la nota de la evaluación sería 4 y el alumno tendría que recuperar cada parte suspensa en el examen de recuperación trimestral.

c) Si se puede realizar la media pero ésta es inferior a 5 habrá que recuperar las partes ponderadas (pruebas objetivas o actividades) que son inferiores a 5 en el examen de recuperación trimestral.

5.6. Criterios de calificación en caso de confinamiento por COVID-19

- La ponderación de cada parte a evaluar no cambiará.
- La nota mínima para poder hacer la media de la nota de la evaluación será 3,5p

6. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se van a utilizar los siguientes instrumentos para la realización de la evaluación de las capacidades terminales del módulo:

6.1 Evaluación de procedimientos

- Observación directa en el aula: Preguntas directas a cada alumno.
- Realización de memorias y ejercicios de actividades por parte del alumno.
- Realización de prácticas: Procedimiento de montaje, medida, prueba y destreza.

6.2 Evaluación de conocimientos

Realización del examen trimestral y ejercicios propuestos en cada evaluación.

Las faltas de ortografía encontradas en exámenes, trabajos, etc., serán corregidas y se advertirá al alumno sobre el error cometido en dichas faltas y de la forma correcta según se establece en el punto 4.6.

Se potenciará la práctica del dibujo lineal como parte importante de la descripción de una determinada situación o problema a resolver utilizando las herramientas necesarias para ello en la realización de los esquemas de las memorias prácticas.

6.3 Evaluación de actitudes

Los criterios son los expresados en el apartado 3.5

Pérdida derecho evaluación continua

-Faltas de asistencia

Se perderá el derecho a evaluación continua, cuando el alumno tenga el 15% de las horas sin justificar.

-Actividades no realizadas

Los alumnos que no realicen las actividades indicadas en cada Evaluación pierden el derecho a la Evaluación continua, y no podrán realizar los exámenes por evaluaciones.

Al finalizar la evaluación, los alumnos que no realicen las prácticas propuestas se realizaría un examen o una práctica para su recuperación.

6.4 Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La falta de nota en evaluación continua se traslada a preguntas sobre actividades en el examen final de cada evaluación.

6.5 Procedimiento y reclamaciones a las calificaciones trimestrales y finales.

Se hará atendiendo a lo establecido en la parte general de la programación del Departamento de electricidad-electrónica.

El estudiante, en todo caso, tiene derecho a solicitar revisión de la calificación de una evaluación trimestral cuando entienda que la misma responde a:

- Inadecuación de la prueba o pruebas a contenidos y objetivos previstos en la programación.
- Aplicación incorrecta de los criterios de evaluación.
- No estar de acuerdo con otros criterios relativos a la actitud, como comportamiento, faltas, uso inadecuado del material o deterioro del mismo, etc.

Se facilitará al alumno los exámenes para su revisión y se le explicará en lo que ha fallado y por qué no ha superado el examen o la actividad práctica.

En la parte práctica, se le indicará los motivos por los cuales la práctica, no se ha realizado correctamente.

La primera instancia de revisión la constituye el profesor del curso. El alumnado tendrá 3 días lectivos siguientes a la notificación o exposición de las notas para realizar una reclamación verbal ante el profesor.

6.6. Reclamaciones a las calificaciones obtenidas en las evaluaciones finales de módulos y asignaturas

En este caso y por estar legislado, el procedimiento será el que se establece en la ORDEN EDU/2169/2008 de 15 de diciembre, artículo 25, por la que se regula el proceso de evaluación de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional en la comunidad de castilla y León.

6.7. Evaluación de las actividades prácticas ATP's y trabajos

- Exposición por parte del alumno/a de lo realizado, de forma ordenada, teniendo claridad en la expresión, usando terminología apropiada y en definitiva con claridad de conceptos teóricos y prácticos.
- Se fomentará el trabajo en grupo y el apoyo entre compañeros, aunque mentalizando al alumno de su trabajo y su responsabilidad en el mismo.
- Se incidirá en la necesidad de tener conocimientos teóricos básicos para facilitar la realización de las prácticas.

6.8. Condiciones de entrega de las ATP's y trabajos:

- *El formato de papel será A-4, y se hará figurar en la cabecera: Módulo, Curso y grupo, N° y título de la actividad, Trimestre y Nombre del alumno.*
- *Se elaborarán con procesador de textos.*
- *El contenido será completo y sin errores de concepto ni de cálculo.*
- *Los esquemas deberán estar correctamente ejecutados según las normas de dibujo técnico y utilizando la simbología correcta.*

Calificación de las ATP's y trabajos:

- Se calificarán en términos numéricos.
- Se entregarán dentro del plazo señalado por el profesor en el momento de su propuesta. La entrega fuera de plazo se penalizará con 1 punto por cada día de clase con retraso.

Plagio: las actividades individuales/grupales deberán redactarse de forma individual /grupal según proceda. Si dos o más ATP's o trabajos. evidencian su coincidencia textual, total o parcial, se dividirá la nota entre el nº de copias. En caso de no haber acuerdo de autoría entre los alumnos afectados se considerarán todas como no presentadas.

6.9. Procedimiento/o de evaluación en caso de confinamiento por COVID-19

Se vigilará la actitud del alumno con los siguientes instrumentos de seguimiento:

- Acuses de recibo de las instrucciones iniciales, así como de las sucesivas programaciones sobre lo que tiene que estudiar y realizar.
- Entradas a la plataforma Moodle a modo de asistencia a las clases.

Evaluación de los ejercicios, prácticas y exámenes

Los ejercicios y las prácticas se entregarán al profesor en formato digital pdf vía moodle o correo electrónico en la fecha indicada y se devolverán corregidos y calificados con firma digital y protegidos para no ser modificados.

Los exámenes se realizarán a través de la plataforma Moodle en fecha y hora de apertura y cierre para un tiempo de realización de 1/2 hora para la parte de teoría y 1,5 horas para la parte de ejercicios.

7.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN

1. Cada una de las evaluaciones trimestrales no superadas del alumnado, serán objeto de recuperación realizando otra prueba de similares características. Transcurrirá un tiempo razonable, entre las pruebas durante el cual el alumno estudiará los contenidos no adquiridos y preguntará las dudas que tenga al profesor. Si la consecuencia de la calificación trimestral negativa es no haber entregado los trabajos encomendados, deberá entregarlos lo antes posible para poder recuperar.
2. Si no superó la evaluación por no haber realizado determinadas actividades prácticas, deberá realizarlas en huecos libres siempre y cuando las actividades prácticas no realizadas no superen el máximo establecido para este módulo con el que no se tiene derecho a evaluación continua.
3. Las pruebas parciales que tenga aprobadas al celebrarse la prueba extraordinaria constituirá materia superada en dicha prueba y el profesor lo tendrá en cuenta a la hora de adjudicar la parte de calificación correspondiente a la cantidad de materia superada. En todo caso, podrá recuperar las evaluaciones trimestrales en una prueba a final de curso, que constará de una prueba o examen de conocimientos y un examen de ejercicios en el que el alumno tendrá que realizar algunas de las actividades que no realizó y por las que perdió el derecho a la evaluación continua. La calificación global del módulo será consecuencia de la media aritmética de las evaluaciones trimestrales. Si en alguna evaluación trimestral, el alumno tuviera una calificación inferior a 5, se considerará el módulo no superado y tendría que recuperar la evaluación suspensa (no la aprobada) en Septiembre.
4. Se aplicarán los criterios de calificación del punto 5.1 Evaluación y Calificación.

7.1. Recuperación de los resultados de aprendizaje no superados durante el proceso de evaluación.

- El alumno para poder recuperar la evaluación realizará un examen teórico sobre los contenidos impartidos en cada evaluación.
- Para poder recuperar cada evaluación, el alumno tiene que realizar las prácticas o proyectos previstos en cada evaluación.
- Si el profesor lo considera oportuno se realizará un examen práctico.
- Se facilitará al alumno los exámenes para su revisión y se le explicará en lo que ha fallado y por qué no ha superado el examen.

7.2. Recuperaciones trimestrales

- Examen teórico: La recuperación de la primera evaluación será en Enero, la recuperación de la 2ª Evaluación en Marzo, el último examen de recuperación de la 2ª Evaluación se realizará en el examen final.
- En el examen final de Junio, los alumnos realizarán las evaluaciones que no han superado.
- La media de la evaluación será la de las calificaciones de las partes aprobadas de la evaluación trimestral y las de la recuperación.
- Se considerará recuperada la evaluación si la nota media es ≥ 5 y además, la media de la nota de todas las partes pendientes es ≥ 5 .
- Si se puede realizar la media pero ésta es inferior a 5 habrá que recuperar en Junio las evaluaciones suspensas, incluyendo aquellas partes que se aprobaron en la evaluación.

7.3. Evaluación del módulo pendiente en 2ª sesión de evaluación final

El alumno que no supere el módulo en la 1ª sesión de evaluación final, podrá recuperarlo en la 2ª sesión de evaluación final con los siguientes requisitos:

1. Haciendo una prueba o examen de conocimientos correspondiente a toda la programación de este módulo.
2. Entregando trabajos (memorias, esquemas....) que le encomendase el profesor de los no entregados por el alumno durante el curso y que el alumno podrá hacer de forma autónoma.
3. Realizando un examen de prácticas en el caso de que tuviere prácticas sin realizar o que hubiese perdido el derecho a la evaluación continua.

7.4. Evaluación del módulo pendiente de superar si el alumno promocionó a 2º curso

Si el alumno promociona a segundo curso con este módulo sin superar, podrá tener opción de superarlo en la convocatoria que realice el Departamento de Electricidad y Electrónica, ajustándose a la Orden EDU que regula la evaluación en la Formación Profesional, procurando que sea antes de que se inicie el periodo de realización del módulo FCT, con el fin de que pueda realizar dicho módulo si supera todos los demás módulos.

Para superar el módulo en esta convocatoria, se realizarán pruebas y trabajos similares a los exigidos en la segunda convocatoria de evaluación final.

Hasta la fecha de realización de esas pruebas el alumno podrá consultar dudas al profesor que imparte el módulo o asistir a sus clases si tiene tiempo disponible o si ha sitio disponible en el aula.

7.5. Sistema de recuperación en caso de confinamiento por COVID-19

Se seguirá el mismo procedimiento y las mismas condiciones que en la forma presencial excepto que en los exámenes finales de Junio, el alumno tendrá que recuperar únicamente las partes suspensas de las evaluaciones que no tenga superadas.

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS O EXTRAESCOLARES.

No se ha previsto la realización de este tipo de actividades.

9.- PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DEL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

A lo largo de la evaluación se analizará el cumplimiento de los objetivos mínimos relacionados con las actividades en función de lo observado en las tareas, fichas prácticas y la realización de las mismas. En este sentido se valorará el nivel de exigencia y adecuación de los contenidos, actividades y su secuencia, así como el ritmo de la enseñanza y su adecuación al aprendizaje entre el alumno menos capacitado y el de mayor capacitación.

Al final de la evaluación se analizará el cumplimiento de los objetivos mínimos relacionados con los resultados de las actividades y el examen. En este sentido se valorará el nivel de exigencia de los contenidos, actividades y examen, y la adecuación de los mismos, así como el ritmo de la enseñanza y su adecuación al aprendizaje entre el alumno menos capacitado y el de mayor capacitación a lo largo de la evaluación.

En función de los resultados de la valoración ajustar:

1. Los contenidos y actividades a los objetivos mínimos que sean necesarios.
2. El ritmo de enseñanza adecuado a los aprendizajes más lentos.
3. La secuencia de los contenidos y actividades de forma que aprendan mejor los menos capacitados.
4. Elevar la exigencia y /o nº de actividades o cuestiones dentro de una actividad a los más capacitados. A éstos se les va a pedir que aporten algo más a la actividad que realizan, de esta forma se da tiempo a que los alumnos más lentos y menos capacitados alcancen los objetivos mínimos en la realización de actividades.
5. Las preguntas del examen que peor han sido contestadas se explicarán en la siguiente hora de clase, y se tendrá en cuenta para el siguiente examen y la recuperación.

Segovia a 4 de octubre de 2021

El profesor del módulo:
Javier Mª Salgado Benito