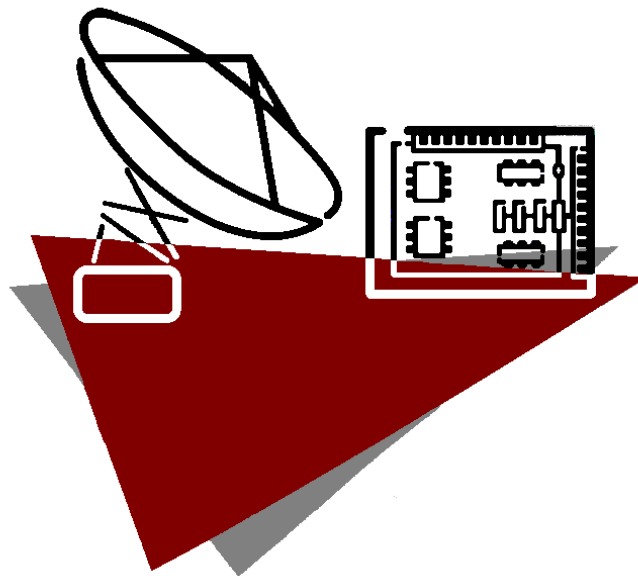


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
IES JULIÁN MARÍAS (Valladolid)**

CURSO 2016/17



INDICE

1. Introducción
2. Legislación al uso de los ciclos en el título
3. Objetivos Generales.
 - a. Referencia de los objetivos
 - b. Objetivos de cada ciclo
4. Objetivos Específicos.
5. Módulos asociados al ciclo.
6. Listado de propuestas del módulo de Proyecto
7. Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.
8. Actividades del profesorado mientras FCT.
9. Reclamaciones.
10. Criterios generales sobre la evaluación.
11. Faltas de asistencia y Evaluación Continuada
12. Alumnos con pérdida de la Evaluación Continua
13. Criterios para la organización de actividades de recuperación
14. Medidas de atención a la diversidad

ANEXOS

ANEXO I -Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado medio "Instalaciones eléctricas y automáticas"

ANEXO II -Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado Superior "Automatización y Robótica Industrial"

ANEXO III -Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado Superior "Sistemas Electrotécnicos y Automatizados"

ANEXO IV -Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de grado Básico "Electricidad-Electrónica"

INTRODUCCIÓN

En el presente curso 2016-17, el departamento de Electricidad-Electrónica del IES Julián Marías desarrolla cuatro ciclos.

De grado básico:

1. Electricidad y Electrónica

De grado medio:

1. Instalaciones eléctricas y automáticas (ELO1M)

De grado superior:

2. Automatización y Robótica Industrial (ELE04S)
3. Sistemas Electrotécnicos y Automatizados (ELE01S)

En este curso, iniciamos el ciclo de Formación profesional Básica en Electricidad y electrónica en horario de mañana, siendo los demás ciclos en horario de tarde.

1. Legislación al uso de los ciclos en el título.

Los cuatro ciclos se encuentran amparados bajo los Reales de Decretos del Gobierno de España conjuntamente con Decretos de la comunidad de la Junta de Castilla y León.

Para el ciclo de grado básico:

- Real Decreto 127/2014, de 28 de Febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de Diciembre.
- ORDEN EDU/509/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad de Castilla y León.

Para el Ciclo de grado medio:

- Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el Currículo correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León.

Para el 1º Ciclo de grado superior:

- Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 49/2013, de 31 de julio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial en la Comunidad de Castilla y León.

Para el 2º Ciclo de grado superior:

- Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 50/2011, de 1 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad de Castilla y León

2. Objetivos generales

a. Referencia de los objetivos

Los objetivos generales de cada ciclo vienen marcados en los respectivos Reales Decretos y son referidos a ellos por los Decretos de la Junta de Castilla y León.

Estos objetivos se recogen del Real Decreto correspondiente. Después cada módulo, recoge los objetivos concretos que le corresponden.

b. Objetivos de cada ciclo

Ciclo de grado básico **Electricidad y electrónica**:

- a. Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b. Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c. Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d. Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e. Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.

- f. Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g. Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h. Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- i. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- j. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- k. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- m. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- n. Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- o. Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- p. Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- q. Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- r. Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

Ciclo de grado medio ***Instalaciones eléctricas y automáticas:***

- a. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b. Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e. Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f. Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

- g. Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h. Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- i. Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k. Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l. Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- m. Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
- n. Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- o. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- p. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- q. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- r. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- s. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- t. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Ciclo de grado superior **Automatización y Robótica Industrial:**

- a. Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.
- b. Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c. Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- d. Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.
- e. Configurar los equipos, desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f. Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.
- g. Elaborar presupuestos de instalaciones automáticas, optimizando los aspectos económicos en función de los requisitos técnicos del montaje y mantenimiento de equipos.
- h. Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas, a partir de las especificaciones.
- i. Gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.

- j. Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- k. Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos.
- l. Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, y restituyendo su funcionamiento.
- m. Supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial, verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento establecidas.
- n. Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.
- o. Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- p. 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.
- q. Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- r. Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- s. 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.
- t. Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- u. Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- v. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Ciclo de grado superior **Sistemas Electrotécnicos y Automatizados:**

- a. Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- b. Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- c. Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para dar la mejor respuesta al cliente.
- d. Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e. Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
- f. Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.
- g. Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.
- h. Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.

- i. Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- j. Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k. Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l. Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m. 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.
- n. Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- o. Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- 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.
- q. Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- r. Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- s. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3. Objetivos Específicos.

Los objetivos específicos de cada módulo están referidos, respectivamente, en los Decretos de la Junta de Castilla y León.

Estos se recogen de los generales, según módulo y se desarrollarán en estos en virtud de los objetivos.

Estos objetivos, estarán recogidos y desarrollados en las programaciones correspondientes a los distintos módulos.

4. Módulos asociados al ciclo.

Los distintos módulos, su según duración, su temporalización y distribución están recogidos en los Decretos pertinentes.

a. Ciclo de grado básico *Electricidad yelectrónica:*

	<i>Duración</i>	<i>Centro Educativo</i>	<i>Centro de trabajo</i>

		1º curso	2º curso	
			1º y 2º trimestre	3º trimestre
3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.	297	9		
3014. Instalaciones de telecomunicaciones.	200	0	8	
3015. Equipos eléctricos y electrónicos.	264	8		
3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.	200		8	
Tutoría.	66	2		
Tutoría.	25		1	
3018. Formación en centros de trabajo.	260			260

b. Ciclo de grado medio *Instalaciones eléctricas y automáticas*:

	Duración	Centro Educativo		Centro de trabajo
		1º curso	2º curso	
			1º y 2º trimestre	3º trimestre
0232. Automatismos industriales.	264	8		
0233. Electrónica	66	2		
0234. Electrotecnia	165	5		
0235. Instalaciones eléctricas interiores.	264	8		
0236. Instalaciones de distribución	126		6	
0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios.	126		6	
0238. Instalaciones domóticas.	126		6	
0239. Instalaciones Solares Fotovoltaicas	63		3	
0240. Máquinas eléctricas	126		6	
CL07. Instalaciones Eléctricas y Automáticas en las energías renovables	232	4		
0243. Formación en Centros de Trabajo	380			380

c. Ciclo de grado superior *Automatización y Robótica Industrial*:

	Duración	Centro Educativo		Centro de trabajo
		1º curso	2º curso	
			1º y 2º trimestre	3º trimestre
0959. Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.	160	5		

0960. Sistemas secuenciales programables.	160	5		
0961. Sistemas de medida y regulación.	160	5		
0962. Sistemas de potencia.	192	6		
0963. Documentación técnica.	64	2		
0964. Informática industrial.	128	4		
0965. Sistemas programables avanzados.	84		4	
0966. Robótica industrial.	105		5	
0967. Comunicaciones industriales.	189		9	
0968. Integración de sistemas de automatización industrial.	189		9	
0969. Proyecto de automatización y robótica industrial.	30			30
0972. Formación en Centros de Trabajo	380			380

d. Ciclo de grado superior *Sistemas Electrotécnicos y Automatizados*:

	Duración	Centro Educativo		Centro de trabajo	
		1º curso	2º curso		
			1º y 2º trimestre	3º trimestre	
0517. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.	192	6			
0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas.	189		9		
0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas.	96	3			
0520. Sistemas y circuitos eléctricos.	192	6			
0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas.	189		9		
0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación.	126		6		
0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas.	192	6			
0524. Configuración de instalaciones eléctricas.	192	6			
0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas.	63		3		
0526. Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados.	30			30	
0929. Formación en Centros de Trabajo	380			380	

5. Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

Los procesos de aprendizaje, sobre todo los relativos a la Formación Profesional, deben girar siempre que sea posible, en torno al "saber hacer"; en suma, a los procedimientos. Esta idea por sí misma no es suficiente, ya que las

situaciones reales no se ajustan a un modelo fijo, por ello deben "SABER" y "DEBEN SABER HACER".

Esta forma de organizar los contenidos educativos, además de posibilitar el desarrollo de las capacidades involucradas en el propio procedimiento y de hacer de las actividades materia de aprendizaje directo, metodológicamente supone una "estrategia para aprender y comprender significativamente" el resto de contenidos educativos: hechos, conceptos, principios, terminología, etc...

Para que el aprendizaje sea eficaz se comenzara con un enfoque general e ir examinando posteriormente las diferentes partes o pasos que constituyen el procedimiento, sin perder de vista en ningún momento la visión de conjunto:

- Explicación por parte del profesor de los contenidos teóricos necesarios para cada unidad de trabajo.
- Exposición de aplicaciones reales de los contenidos expuestos.
- Realización de actividades prácticas sobre la unidad de trabajo, tratada.
- Confección de proyectos, trabajos, informes o memorias sobre la unidad didáctica tratada.
- Supervisión del trabajo y de las actividades por parte del profesor. Así como la dirección y corrección de este.
- Evaluación de los conocimientos y destrezas adquiridos.
- Realización de actividades de refuerzo, acorde a las necesidades que se hayan detectado.

Como elementos propios del método:

- Evaluación inicial de nivel de conocimientos.
- Explicación de cada UT y resolución de dudas.
- Realización individual de ejercicios o actividades, por parte del alumno.
- Desarrollo de ejercicios teóricos y prácticos de comprensión y de auto-evaluación.
- Actividades para recopilación y/o exposición relacionadas con los temas.
- Las actividades se realizaran buscando un equilibrio entre individual y en equipo.
- Evaluación y auto-evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Evaluación final del desarrollo del curso.

6. Listado de propuestas del módulo de proyectos

Los distintos módulos, su según duración, su temporalización y distribución están recogidos en los Decretos pertinentes.

a. Ciclo de grado superior **Automatización y Robótica Industrial:**

1. Automatización de paneles solares (huertos solares)
 - Control, orientación y gestión
 - Servidor web
 - Control de avisos (averías, situación actual, etc.)
2. Automatizar mediante plc y HMI, una máquina de corte de bastidores de aluminio, para empresa de fabricación de distintos modelos de ventana.
 - Posicionado de perfil
 - Sujeción
 - Movimiento soporte de corte, según órdenes desde HMI
 - Giro cabezal de corte, para el ángulo correcto.
 - Etc.
3. Automatizar mediante plc y HMI, una máquina de preparación de croquetas.
 - Conocer el proceso de conformado de las croquetas.
 - Determinar el equipo necesario para, aportar y controlar el movimiento de los distintos productos, masa croquetas, huevo batido y pan rallado.
 - Sistema de ajuste, control y corte del tamaño de la croqueta
 - Avisos y alarmas de fin de lote y de falta de productos
 - Control de la velocidad mediante variador controlado desde programación y HMI.
4. Gestión sobre nave de una granja porcina, mediante autómatas y HMI
 - Control posición de ventanas deslizantes
 - Control de ventiladores, renovación de aire
 - Recogida purines, control del rastrillo, prensado, digestor.
 - Control de alimentación, motores sin fin, tiempos según curvas de crecimiento, razas, etc.
5. Estaciones del aula de Robótica
 - Generar un proceso industrial bajo unas condiciones dadas.
 - Desarrollar la documentación pertinente de la instalación, programación, etc.
6. Estación de Almacén
 - Investigar, y documentar la situación actual de la estación.
 - Proyectar las modificaciones necesarias para actualizar la estación a los equipos propuestos
7. Automatizar e integrar distintas fuentes de energía, en su control y gestión
 - Parametrizar curvas de consumo, diaria, estacionales y anuales.
 - Parametrizar, modelizar, fuentes de energía. Acumulable S/N, Generación inmediata S/N, etc.
 - Funciones de participación de las distintas fuentes, según situación actual de generación, almacenamiento, y mínimos presentes y futuros, máximos futuros.
 - Funciones de previsión de consumo, diario, mensual, en valores instantáneos y medios.
8. Maqueta neumática "Manipulador".
 - Esquemas neumático
 - Esquema eléctrico

- c. Comprobación situación del sistema neumático, necesidades mínimas para su conexión y funcionamiento.
 - d. Propuesta sustitución del PLC por otro más moderno
 - e. Preparación de documentación de prácticas a realizar
9. Conexión entre Arduino y PLC Omron
- a. Modelización de la comunicación, parámetros físicos, etc.
 - b. Protocolos de comunicación empleado, Host Link
 - c. Resolución de los distintos datagramas a enviar.
 - d. Datos enviar/recibir, número de bytes necesarios, significado de los mismos
 - e. Programación del Plc Omron, configuración, velocidad, direcciones, bloques de funciones o instrucciones a emplear,
 - f. Tabla de variables
 - g. Programación Servicio Serial de Arduino.
 - h. Conversor RS232 a TTL serial, su uso y empleo.
 - i. Esquemas y circuitos empleados
10. Control PID de Barra y Bola con Arduino
- a. Determinar el control PID
 - b. Desarrollo de las líneas de código “Arduino” para cada control, P, I, D, así como las mejoras que se puedan realizar.
11. Automatización cruce de semáforos mediante Plc y HMI
- a. Gestionar un cruce de semáforos
 - b. Determinar los distintos ciclos de trabajo
12. Automatización depuradora mediante Plc y coordinación de depuradoras mediante transferencia de excesos entre ellas de una urbanización.
- a. Estudio de las fases de una depuradora tipo SBR
 - b. Estudio topográfico de la situación de las depuradoras, propuesta de tubos de trasiego y control de bombas.
 - c. Gestión sobre la comunicación y coordinación de fallos de depuradora y exceso de caudal
13. Programación de una estación simulada mediante Robot Studio
- a. Diseño de la estación o estaciones de trabajo.
 - b. Diseño de las distintas operaciones que debe realizar el Robot o conjunto de robots, de cada estación.
 - c. Selección del robot, colocación, herramienta a emplear, etc.
 - d. Flujo de movimiento sobre el elemento de trabajo.
 - e. Programación de los robot
 - f. Simulación y grabación
14. Desarrollo de un manual de programación, con la secuencia de las distintas etapas de diseño y su caracterización propia al programa Robot Studio
- a. Dicho manual, desarrollará las distintas etapas sobre un ejemplo (una estación básica; soldadura, etc.), indicando los puntos principales de detalle.
15. Integración de un control de “lógica difusa”, de un captador de intensidad lumínica “LDR” sobre una placa de Arduino.
- a. Determinar el control de lógica difusa y su caracterización.
 - b. Desarrollo de las líneas de código “Arduino” para el control.
 - c. Establecer los distintos conjuntos difusos
 - d. Gestionar el encendido o apagado con este control, según valor asociado a una resistencia variable

b. Ciclo de grado superior *Sistemas Electrotécnicos y Automatizados:*

1. Instalación de telecomunicaciones en un edificio de viviendas (4 plantas x 2 viviendas)
 - a. Instalación de telefonía básica cable de pares.
 - b. Instalación de telefonía básica cable de pares trenzados.
 - c. Instalación de telefonía de banda ancha por cable coaxial.
 - d. Instalación de telefonía de banda ancha por cable de fibra óptica.
 - e. Instalación de Radio-TV-Satélite por cable coaxial.
2. Instalación de un sistema de portero automático en un edificio de viviendas (6 plantas x 4 viviendas).
3. Instalación de un sistema de videoportero automático en un edificio de viviendas. (4 plantas x 4 viviendas)
4. Instalación de un sistema de vigilancia en un edificio de oficinas. (3 plantas x 2 viviendas)
5. Instalación de un sistema de intercomunicadores en un edificio de oficinas con 40 puestos de trabajo.
6. Calculo de un centro de transformación de intemperie sobre apoyo.
 - a. Justificar la potencia necesaria para suministrar el servicio a una nave industrial.
 - b. Justificar todos los elementos necesarios.
 - c. Diseñar el conjunto de elementos
7. Diseñar las instalaciones necesarias para un local de pública concurrencia.
 - a. Diseñar todos los circuitos necesarios para dar servicio a la actividad asignada
 - b. Diseñar todos los circuitos de seguridad necesarios, suministro auxiliar (si fuera necesario), etc.
 - c. Diseñar la instalación de emergencias, extracción de humos, etc.
8. Diseñar una instalación de paneles solares, cuya finalidad sea la captación de agua y llevarla por bombeo a depósito
9. Diseñar la instalación de distribución y los circuitos de alimentación a las máquinas y equipos existentes y futuros, sobre una nave industrial.
 - a. Diseñar todos los circuitos necesarios para dar servicio a la actividad asignada
 - b. Diseñar todos los circuitos de seguridad necesarios, doble suministro, etc
 - c. Distribución de armarios
 - d. Diseñar la instalación de emergencias
10. Analizar la situación de las instalaciones eléctricas del propio instituto y propuesta de mejoras
 - a. Verificar los esquemas eléctricos existentes y su situación en la realidad
 - b. Dibujar las modificaciones no contempladas en planos.
 - c. Analizar la situación de la iluminación en dos zonas diferenciadas.
 - d. Propuestas de mejoras

7. Actividades del profesorado mientras FCT.

Los profesores que imparten los módulos de 2º curso, en el trimestre que se realiza las FCT, realizarán las siguientes actividades

- Atender a los alumnos que no han superado los módulos propios.
- Tutorización de los proyectos asignados, de aquellos alumnos que estén realizando el módulo de proyectos.
- Preparación de prácticas y actividades.

- Reconstrucción de los aparatos y máquinas del aula o del departamento.
- Tareas propias del departamento: actualización del inventario, etc.

Debido a que tenemos varios ciclos con el módulo de **“proyectos”** el número de alumnos es alto, por lo que cada profesor llevará varios proyectos. El trabajo que puede ocasionar, debido a la atención personalizada y propia del carácter del módulo, puede ser alto.

Tomando como referencia el curso pasado, cada profesor tutorizó tres proyectos y como este curso tenemos más alumnos por curso, nos hace pensar que aumentará la carga de este módulo.

8. Reclamaciones

Durante el curso, el profesor titular de cada módulo atenderá en primera instancia las reclamaciones que vayan surgiendo.

El alumno matriculado, será quien interponga dicha reclamación en tiempo, limitada al periodo temporal propio de cada evaluación.

El alumno de forma verbal, realizará la reclamación al profesor titular y este en el plazo necesario para recopilar toda la información que compete a la reclamación, trasladará al alumno la respuesta pertinente.

El alumno podrá realizar reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Situaciones	Sujetos	Actuación	Plazo
Si existe desacuerdo en la calificación trimestral de un módulo	Alumnado, padres/tutores	Escrito, ante el Director del centro, solicitando la revisión de la calificación. Contendrá las alegaciones que justifiquen la disconformidad, debiéndose basar en alguno de los siguientes motivos: a.- Inadecuación de la prueba propuesta al alumno a los contenidos impartidos en el módulo o al nivel previsto en la programación. b.- Inadecuación de los procedimientos y los instrumentos de evaluación aplicados, conforme a lo señalado en la programación. c.- Incorrección en la aplicación de los criterios de evaluación recogidos en la programación.	Dos días hábiles desde el día fijado para la entrega del boletín trimestral de notas.

Situaciones	Sujetos	Actuación	Plazo
	Director	Recibe la solicitud. La traslada al jefe de departamento Lo comunica al tutor	De manera inmediata
	Jefe de departamento	Reúne al departamento.	En el primer día hábil siguiente.
	Departamento	Se contrastarán las actuaciones seguidas en el proceso de evaluación del alumnado con lo establecido en la programación didáctica, con especial referencia a: contenidos, procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación aplicados. Elaborará un informe que recogerá: descripción de hechos y actuaciones previas, análisis realizado conforme a los puntos anteriores y decisión adoptada de modificación o ratificación.	
	Jefe de departamento	Traslada el informe al Director.	
	Director	Comunica por escrito al alumno y/o sus padres o tutores la decisión razonada de ratificación o modificación. Informa al tutor.	Tiene tres días hábiles contados a partir del día siguiente al de la presentación de la reclamación.
Si tras el proceso de reclamación, procediera la modificación de alguna calificación.	Secretario	Insertará la oportuna diligencia en el acta de evaluación, que irá visada por el Director.	

9. Criterios generales sobre la evaluación

Un elemento que hay tener en cuenta es el gran número de módulos distintos y con objetivos muy diferenciados.

Ante esto, los procedimientos e instrumentos de evaluación se adaptarán a la finalidad propia de cada módulo.

- Los módulos con más carga en aprendizaje de procedimientos, pivotarán alrededor del trabajo en clase (prácticas), informes y pruebas prácticas. En definitiva, el "SABER HACER".
- Los módulos con más carga en aprendizaje de conceptos, pivotarán alrededor del conocimiento, con ejercicios, trabajos y pruebas teóricas. En definitiva, el "SABER".

Todos los módulos soportan, tanto procedimientos como conceptos y hay que buscar un equilibrio en los procedimientos de evaluación.

De manera general:

- El profesor indicará los distintos instrumentos de evaluación a los alumnos:
 - Recogida de trabajos, forma de entrega, evaluación y calificación de estos.
 - Realización de las prácticas, informes, evaluación y calificación de estas.
 - Pruebas y/o exámenes, requisitos, fechas, evaluación y calificación de estos.
- Se realizarán las distintas acciones correctoras individuales necesarias.
- Se explicará, la forma de calificar y el valor de cada parte.
- Se darán las explicaciones correspondientes, ante dudas o quejas, sobre la evaluación y calificación.
- Se tendrá en cuenta la asistencia a clase.
- Se perderá la Evaluación Continua con el 20% de faltas de asistencia, se dará conocimiento a Jefatura de Estudios para que lo comunique al alumno.
- En caso de que alguna reclamación que surja en el tiempo de hora de clase, no se resuelva con brevedad, se pospondrá hasta finalizar la hora de clase.

Además, se podrán tomar todas aquellas medidas que mejoren el proceso de aprendizaje o medidas correctoras que surjan en la "Junta de Evaluación".

10. Faltas de asistencia y Evaluación Continuada

Sin entrar a discernir el valor de una falta de asistencia justificada o no justificada, nos encontramos que ante una falta de asistencia el alumno no sigue el ritmo de clase.

En un gran número de módulos, sobre todo los más procedimentales, la ausencia del alumno lleva acarreado el no haber realizado el trabajo de clase correspondiente. Esto acarrea que los trabajos no puedan ser evaluados y llevar a la pérdida de la evaluación continua.

Como norma general, se perderá la evaluación continua con el 20% de faltas de asistencia. El determinar la pérdida de la evaluación por número de actividades no realizadas, es de difícil criterio ya que las actividades tienen dificultades distintas y tiempos distintos de realización y además se está supeditado al 20% de faltas.

Como criterio particular, en los módulos, se puede precisar o ajustar al número de actividades no realizadas, pero siempre que exista una falta de asistencia del 20%.

11. Alumnos con pérdida de la Evaluación Continua.

Debido a la disparidad de módulos que tiene el departamento, cada profesor indicará en su módulo el procedimiento necesario para evaluar aquellos alumnos que hayan perdido la Evaluación continua.

Entendemos que en muchos casos es muy difícil tener un procedimiento que evalúe todos los objetivos propios del módulo. Es muy difícil, preparar un método objetivo que Evalúe: los Procedimientos, destrezas, habilidades y conocimientos, y que los alumnos presenciales no sean perjudicados ante la simplicidad que puede acarrear las pruebas para los alumnos con pérdida de evaluación continua.

Dentro de los posibles casos que se pueden dar, respecto a la reincorporación del alumno al aula:

1. Alumnos que se reincorporan de forma asidua y no vuelven a faltar.
2. Alumnos que faltan de forma intermitente.
3. Alumnos que no vienen hasta el final.

A los alumnos del primer grupo, se efectuarán las adaptaciones adecuadas y la recuperación de los trabajos, prácticas precisas, etc. en tiempo y forma que se indique.

- Si el periodo de falta ha superado un intervalo extremadamente largo, no es posible realizar una adaptación ni una recuperación óptima.

- Si la falta se realiza en el último trimestre y con finalidad de fechas del curso, nos encontramos ante una evaluación no superada.

A los alumnos del 2º y 3º grupo, no se puede realizar ninguna adaptación.

12. Criterios para la organización de actividades de recuperación.

Debido a la diversidad de los módulos que tenemos, además ante la imposibilidad de mover los equipos y materiales que se encuentran en unas aulas concretas, dejamos a los distintos módulos que concreten la forma de organizar la recuperación.

Como criterio general:

- Se recuperarán aquellas partes que su evaluación no hayan sido positivas.
- Se indicará el lugar, fecha y hora de las recuperaciones y si no fuera posible informar a los alumnos afectados, se informará en el tablón de anuncios del Departamento.
- Se informará de los trabajos, informes, etc. que tenga que entregar el alumno, se indicará el lugar, fecha y hora de las recuperaciones y si no fuera posible informar a los alumnos afectados, se informará en el tablón de anuncios del Departamento.

13. Medidas de atención a la diversidad

En la atención a la diversidad se tendrá en cuenta la:

1. Distribución de espacios: Se situarán geoméricamente en el aula a los alumnos / as, en aquellas zonas en las que el profesor pueda, por la situación de la misma, prestar un mayor nivel de atención y/o apoyo a lo largo de la impartición del Módulo. Esta distribución geográfica será flexible a lo largo de todo el curso.
2. Distribución de tiempos: En los controles y trabajos prácticos a realizar en el aula, se proporcionara a aquellos que lo precisen, hasta un 20% más del tiempo señalado.
3. Distribución de agrupamientos de los alumnos / as: Los grupos de alumnos / as a que hubiese lugar se realizaran de forma que los alumnos "diversos" puedan recibir de sus compañeros el mayor grado de comprensión, ayuda y colaboración posible.
4. Selección de contenidos: A partir de la evaluación inicial se determinará el nivel de conocimientos de cada alumno. Se propondrán actividades diferenciadas y complementarias a los alumnos en función de sus conocimientos iniciales y capacidad de aprendizaje.

Las adaptaciones curriculares de aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, se realizarán en colaboración con el Departamento de Orientación.

Fomentar un clima de trabajo donde el alumno participe de forma activa, que favorezca la autonomía y el trabajo en grupo, de forma que permita al profesor una mayor disponibilidad para ir ajustando las actividades que en cada caso se requieren, y consiguiendo con ello identificar a los alumnos que necesitan ayuda, y proponiendo a los alumnos que avancen más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda, otras actividades con las que puedan profundizar más en contenidos de ampliación a través de un trabajo más autónomo.

Anexo I

Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado medio "Instalaciones eléctricas y automáticas"

Anexo II

Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado superior "Automatización y Robótica Industrial"

Anexo III

Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado superior "Sistemas Electrotécnicos y Automatizados"

Anexo IV

Programaciones de los distintos módulos del Ciclo de Grado básico "Electricidad y Electrónica"