

MÓDULO I: Actividad en grupo.	
ENTREGABLE#1#	
Nombre del grupo de profesores	Auñón Rubio, Lorenzo Costa Montejano, Salva Galán Ponce, Pedro Alamán Navas, Raquel
Diseño de la guía docente de una UF y todas las actividades que se realizarán en la misma.	
SEMANA/S O CALENDARIO DE LA UF: 5 horas a la semana, distribuidas en 2 sesiones de 2h y 30' a la semana.	DEDICACIÓN ESTUDIANTE Presencial: 55 horas No presencial: La duración de los vídeos que se deberán visualizar en casa es la siguiente: Sesión 1: 20' Sesión 2: 20' Sesión 3: 20' Sesión 4: 20' Sesión 5: 20' Sesión 6: 20' Sesión 7: 20' Sesión 13: 20' El total de la dedicación de los alumnos en sus casas es de 2h y 40'.

Objetivos de aprendizaje del ciclo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la documentación técnica, analizando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo.
- b) Identificar las características de los sistemas automáticos de regulación y control, partiendo de las especificaciones y prescripciones legales, para configurar instalaciones y sistemas automáticos.
- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, a partir de los cálculos y utilizando información técnica comercial para seleccionar los más adecuados, según las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- d) Aplicar lenguajes de programación normalizados, utilizando programas informáticos, para elaborar los programas de control.
- e) Desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación, utilizando lenguajes de programación normalizados, para configurar los equipos.
- f) Aplicar simbología normalizada y técnicas de trazado, utilizando herramientas gráficas de diseño asistido por ordenador, para elaborar planos y esquemas de instalaciones y de sistemas automáticos.
- g) Valorar los costes de los dispositivos y de los materiales que forman una instalación automática, utilizando información técnica comercial y tarifas de fabricantes, para elaborar el presupuesto.
- h) Elaborar hojas de ruta, utilizando herramientas ofimáticas y específicas de los dispositivos del sistema automático, para definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha.
- e) Definir la logística, utilizando herramientas informáticas de gestión de almacén, para gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y de equipos.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta la documentación técnica, para replantear la instalación.
- k) Resolver problemas potenciales en el montaje, utilizando criterios económicos, de seguridad y de funcionalidad, para replantear la instalación.
- l) Ejecutar el montaje de instalaciones automáticas de control e infraestructuras de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaje, interpretando planos y esquemas, y realizando las pruebas necesarias, para supervisar equipos y elementos asociados.
- m) Diagnosticar averías y disfunciones, utilizando herramientas de diagnóstico y comprobación adecuadas, para supervisar y / o mantener instalaciones y equipos asociados.

- n) Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones y sistemas automáticos, utilizando instrumentos y herramientas apropiadas, para supervisar y / o mantener instalaciones y equipos asociados.
- o) Ejecutar las operaciones de puesta en marcha, respetando las condiciones de funcionamiento establecidas, para supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial.
- p) Comprobar el funcionamiento de los programas de control, utilizando dispositivos programables industriales, para verificar el cumplimiento de las condiciones funcionales establecidas.
- q) Desarrollar manuales de información para los destinatarios, utilizando las herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- r) Analizar y utilizar los recursos y las oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y la coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se transmitirán, a la finalidad y las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- w) 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.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y el diseño para todos.
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y en las actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Objetivos de la actividad

El alumnado dispondrá de herramientas para desarrollar en grupo o individualmente para el autoaprendizaje de la unidad formativa.

Resultados de aprendizaje (RA) de la UF

Resultados de aprendizaje.

1. Programa el autómata programable y conoce su entorno de programación.
2. Verifica el funcionamiento del PLC, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.

N.º Semana	CA	RA asociado	
Semana 1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	RA1	
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	RA2	
Semana 10			
Semana 11			

Criterios de Evaluación (CA) de las diferentes partes de la UF

- 1.1 Relaciona sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.
- 1.2 Identifica funciones lógicas.
- 1.3 Usar métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicaciones de circuitos de automatismos eléctricos cableados.
- 1.4 Utiliza diferentes lenguajes de programación.
- 1.5 Conoce las diferentes instrucciones de programación del PLC.
- 1.6 Identifica las técnicas de programación.
- 1.7 Programa PLC de diferentes fabricantes y compara sus funcionalidades.
- 1.8 Analiza la documentación técnica y comercial de los diferentes fabricantes.

- 2.1 Comprueba las conexiones entre dispositivos.
- 2.2 Monitoriza el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.
- 2.3 Comprueba la respuesta del PLC a la programación de las diferentes instrucciones.
- 2.4 Mide los parámetros característicos de la instalación.
- 2.5 Respeta las normas de seguridad.

Contenido

Definición de la relación entre contenido: CAs y RAs

UF 2: Programación de PLC (55 horas)		
RA	Contenidos	CA
1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8
2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UF. (C= contenido):

La UF2 tiene asignadas un total de 55 horas, por lo que se dispondrán de 5 horas a la semana y tendrá una duración de 11 semanas.

(165h/33 semanas) = 5h/semana

Además, la UF2 está formada por los RA1 y RA2, y su distribución horaria será la siguiente:

RA1. 35h, 7 semanas, 14 sesiones

RA2. 20h, 4 semanas, 8 sesiones

Identificar por actividad el Número de sesiones que se necesitará:

N.º Semana	N.º Sesión	Horas	Horas realizadas	RA asociado
Semana 1	Sesión 1	2,5h	5h	RA1
	Sesión 2	2,5h		
Semana 2	Sesión 3	2,5h	10h	RA1
	Sesión 4	2,5h		
Semana 3	Sesión 5	2,5h	15h	RA1
	Sesión 6	2,5h		
Semana 4	Sesión 7	2,5h	20h	RA1
	Sesión 8	2,5h		
Semana 5	Sesión 9	2,5h	25h	RA1
	Sesión 10	2,5h		
Semana 6	Sesión 11	2,5h	30h	RA1
	Sesión 12	2,5h		
Semana 7	Sesión 13	2,5h	35h	RA1
	Sesión 14	2,5h		
Semana 8	Sesión 15	2,5h	40h	RA2
	Sesión 16	2,5h		
Semana 9	Sesión 17	2,5h	45h	RA2
	Sesión 18	2,5h		
Semana 10	Sesión 19	2,5h	50h	RA2
	Sesión 20	2,5h		
Semana 11	Sesión 21	2,5h	55h	RA2
	Sesión 22	2,5h		

METODOLOGÍA:

Todas las actividades se realizarán en el laboratorio de prácticas. Los alumnos deberán visualizar una serie de vídeos explicativos de la teoría en sus casas para poder resolver sus dudas en la siguiente sesión en el aula (Flipped Classroom). Al ser una unidad formativa de alto contenido práctico, los vídeos de contenido teórico tendrán una duración de 20' (cada sesión) para introducir los conceptos básicos de aprendizaje. Además, en cada sesión posterior a la de la visualización del vídeo, se destinarán entre 20' y 30' (dependiendo de la sesión) para resolver las dudas teóricas de los alumnos.

Sesión 1 (2h y 30'). (AF1)

30'. Presentación de la asignatura donde se explicará la metodología empleada, las unidades didácticas y los criterios de evaluación.

2h. Actividad en grupo.

Los alumnos se distribuirán en grupos de 5 personas y habrá 3 tipos de bloques de contenidos diferentes:

1. Sistemas de numeración binaria.
2. Sistemas de numeración hexadecimal.
3. Estudio de un PLC e identificación de sus componentes.

A cada grupo se le asignará uno de estos bloques de contenidos, que trabajarán durante esta hora, resolviendo la ficha de ejercicios que se les proporcionarán.

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos relacionados con el bloque de contenido que han trabajado en el grupo de clase (20').

Sesión 2 (2h y 30'). (AF1)

Se dedicará esta sesión para continuar con los puntos pendientes de la sesión anterior.

20'. Trabajo en grupo.

El profesor resolverá las dudas de cada grupo de alumnos surgidas tras ver los vídeos del bloque de contenido asignado a cada grupo (Flipped Classroom).

1h. Preparación de la presentación.

Cada grupo deberá desarrollar una presentación donde deberán explicar los conceptos vistos en los vídeos (con el mapa conceptual) y la resolución de problemas que han trabajado en clase.

1h. Cada grupo expondrá el trabajo realizado de tal manera que el resto de grupos asimilen los contenidos. Se destinarán 15' para la exposición y 5' para resolver dudas (20' a cada grupo).

10'. Kahoot de conocimientos de los 3 paquetes de trabajo para evaluar los conocimientos adquiridos con esta actividad.

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará la teoría y la práctica del cableado de circuitos y las primeras instrucciones básicas de programación (20').

Sesión 3 (2h y 30'). (AF2)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre el cableado de circuitos (Flipped Classroom).

1h. Sesión de batería de ejercicios teóricos: los alumnos deberán resolver de manera individual un total de 4 ejercicios que les entregará el profesor. Cualquier duda que surja a los alumnos se le podrá consultar al profesor para que se la resuelva.

- Ejercicio 1: Resolverán un esquema básico utilizando el módulo de I/O digitales.
- Ejercicio 2: Resolverán un esquema básico utilizando el módulo de I/O analógicas.

- Ejercicio 3: Resolverán un esquema básico utilizando el módulo de I/O digitales y un temporizador interno del PLC.
- Ejercicio 4: Resolverán un esquema básico utilizando el módulo de I/O digitales y un contador interno del PLC.

1h. Se realizará una actividad práctica que consistirá en cablear un pequeño circuito utilizando el PLC y verificar el programa diseñado.

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará los distintos métodos de programación de PLC y cómo implementarlos. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 4 (2h y 30'). (AF3)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre código de programación (Flipped Classroom).

2h. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver de manera individual la práctica indicada para esta sesión mediante software de programación, que trabajará el bloque de contenidos siguiente:

- Código de programación. Editarán el código que contenga las variables, rutinas, estructuras If, else, switch, etc para la resolución de la práctica. Mediante este método se pretende que el alumno desarrolle un perfil técnico de programador.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

Además, cada alumno deberá crear su portfolio utilizando una de las plataformas online gratuitas propuestas (Google sites, Wordpress, Wix, ...) donde publicará los diferentes ejercicios propuestos en cada sesión. Este portfolio se utilizará como repositorio de los recursos aprendidos por el alumno y para validar estos recursos aprendidos por parte del profesor (esta subactividad es formativa). Para esta sesión, se deberá crear una sección llamada "Programación de PLC" y publicar dentro de esta sección la práctica que cada alumno habrá trabajado en esta actividad, cuyo nombre de la entrada será "Código de programación".

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará las funciones lógicas. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 5 (2 y 30'). (AF3)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre funciones lógicas (Flipped Classroom).

2h. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver de manera individual la práctica indicada para esta sesión mediante software de programación, que trabajará el bloque de contenidos siguiente:

- Código de programación. Editarán el código que contenga las variables, rutinas, estructuras If, else, switch, etc para la resolución de la práctica. Mediante este método se pretende que el alumno desarrolle un perfil técnico de programador.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Funciones lógicas".

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará los bloques de contactos. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 6 (2h y 30'). (AF3)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre bloque de contactos (Flipped Classroom).

2h. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver de manera individual la práctica indicada para esta sesión mediante software de programación, que trabajará el bloque de contenidos siguiente:

- Código de programación. Editarán el código que contenga las variables, rutinas, estructuras If, else, switch, etc para la resolución de la práctica. Mediante este método se pretende que el alumno desarrolle un perfil técnico de programador.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Bloque de contactos".

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará las diferentes instrucciones de programación de un PLC. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 7 (2h y 30'). (AF4)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre las distintas instrucciones de programación de un PLC (Flipped Classroom).

2h. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver de manera individual un problema utilizando las diferentes instrucciones de programación del PLC (cuyo enunciado les facilitará el profesor) y cada alumno deberá escoger el método a utilizar de los vistos en las sesiones anteriores.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Instrucciones de programación PLC".

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará las instrucciones de programación de diferentes fabricantes de PLC. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 8 (2h y 30'). (AF5)

30'. El profesor resolverá las dudas de los alumnos surgidas tras ver los vídeos teóricos y prácticos sobre las distintas instrucciones de programación de diferentes fabricantes de PLC (Flipped Classroom).

2h. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver en grupos de 2 un problema utilizando las diferentes instrucciones de programación de un fabricante de PLC y compararla con los siguientes fabricantes propuestos: Siemens, Schneider y Mitsubishi. El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en grupo en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Utilización de un fabricante de PLC y comparación con el resto de fabricantes".

Sesión 9 (2h y 30'). (AF5)

2h y 30'. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver en grupos de 2 un problema utilizando las diferentes instrucciones de programación de un fabricante de PLC y conectarlo a otros dispositivos.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en grupo en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Instrucciones de programación de un fabricante de PLC y conexión a otros dispositivos".

Sesión 10 (2h y 30'). (AF5)

2h y 30'. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver en grupos de 2 un problema utilizando el software de programación y mostrar el estado de las variables de la unidad de programación.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en grupo en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Monitorización en el display del PLC".

Sesión 11 (2h y 30'). (AF5)

2h y 30'. Actividad práctica.

Los alumnos deberán resolver en grupos de 2 un problema utilizando el software de programación y mostrar en el panel que contiene el montaje del PLC con los elementos de entradas y salidas las respuestas de los elementos pasivos (leds, relés, pulsadores, etc.) siguiendo las instrucciones de programación del PLC.

El profesor resolverá las dudas que aparezcan durante la resolución de los ejercicios.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en grupo en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Montaje de PLC y elementos pasivos".

Sesión 12 (2h y 30'). (AS1)

2h y 30'. Actividad práctica sumativa.

Los alumnos deberán resolver de manera individual un problema utilizando el software de programación. Deberán realizar la medición de los parámetros (tensión, corriente, etc.) mediante un polímetro en los elementos del panel (relés, sondas de temperatura, VDR, PTC, NTC, ...).

El resultado de este problema deberá publicarlo cada alumno en su portfolio individual en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Medición de los parámetros de PLC". Se deberá publicar al finalizar la sesión.

En casa, cada alumno deberá ver los vídeos asignados a la próxima sesión, donde se explicará las instrucciones de programación de diferentes fabricantes de PLC. Duración de la actividad en casa: 20'.

Sesión 13 (2h y 30'). (AF6)

30'. Se resolverán las dudas de los alumnos surgidas tras la visualización del videotutorial sobre la documentación técnica y comercial de los diferentes fabricantes que tendrán que ver en casa (Flipped Classroom).

2h. La actividad propuesta consistirá en un resolver un problema utilizando las diferentes documentaciones técnicas y comerciales de los diferentes fabricantes. Los métodos serán: Utilización de la documentación de un fabricante de PLC y comparación con el resto de fabricantes propuestos. (Siemens, Schneider, Mitsubishi)

El resultado de este problema deberá publicarlo cada alumno en su portfolio individual en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Medición de los parámetros de PLC".

Sesión 14 (2h y 30'). (AS2)

2h y 30'. Actividad práctica sumativa.

Los alumnos trabajarán de manera individual esta actividad, que consistirá en el estudio de las normas de seguridad en el montaje y mantenimiento de una instalación con PLC.

Deberán recopilar y presentar las normas de seguridad utilizando el reglamento de Baja Tensión, así como otros documentos según la Ley de Prevención de riesgos laborales.

En esta sesión, cada alumno deberá publicar en su portfolio la práctica que habrá trabajado en esta actividad en la sección creada en la sesión número 4 y con nombre de la entrada "Estudio de las normas de seguridad en el montaje y mantenimiento de una instalación con PLC". Se deberá publicar al finalizar la sesión.

Sesión 15 (2h y 30'). (AF7)

30'. Clase magistral para la presentación del proyecto que se trabajará en las sesiones siguientes.

2h. Los proyectos consistirán en un análisis de un supuesto real. Se hará el esquema secuencial (GRAFCET), la programación en los tres métodos que se han estudiado en la UF (código de programación, Funciones lógicas y bloques de contactos) y finalmente se montará en el panel para su simulación. Este supuesto se deberá analizar, programar y simular. Cada grupo tendrá autonomía para realizar su proyecto. El temario y las actividades realizadas en las sesiones anteriores es la información necesaria básica para realizar el proyecto.

El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, y éstas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 16 (2h y 30'). (AF7)

2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. Los alumnos realizarán la primera entrega sumativa, 2 días antes del inicio de la sesión 17 como fecha límite. La entrega se realizará en formato .doc en la intranet del centro y el feedback del profesor se realizará por la misma vía al inicio de la sesión 17. Esta primera entrega servirá principalmente para guiar al grupo para validar el enfoque de su proyecto.

El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 17 (2 y 30'). (AF7)

2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 18 (2h y 30'). (AF7)

2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 19 (2h y 30'). (AS3)

Actividad sumativa (pondera para la evaluación de la UF, 20% de la nota final). 2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. Los alumnos realizarán la segunda entrega sumativa, 3 días antes del inicio de la sesión 20 como fecha límite. La entrega se realizará en formato .doc en la intranet del centro y el feedback del profesor se realizará por la misma vía. Esta entrega parcial dispone de una rúbrica para que los grupos puedan autoevaluar su entrega. Los alumnos recibirán un feedback por parte del profesor para la comprobación del proyecto.

El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico. Esta primera entrega servirá principalmente para guiar al grupo para validar el enfoque de su proyecto.

Sesión 20 (2h y 30'). (AF7)

2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 21 (2h y 30'). (AF7)

2h y 30'. Se destinará esta sesión para continuar con el proyecto en grupo. El profesor resolverá las dudas a lo largo de la duración de todo el proyecto, las dudas se resolverán en clase, en la asignación de horas de consulta en el departamento o mediante correo electrónico.

Sesión 22 (2h y 30'). (AS4)

Actividad sumativa (pondera para la evaluación de la UF, 20% de la nota final). 2h y 30'. Exposición en clase y entrega final del proyecto.

La documentación proyecto se debe presentar 1 día antes del inicio de la sesión. La entrega se realizará en formato .doc en la intranet del centro. Esta entrega final dispone de rúbrica para la autoevaluación del grupo (AS4), cuyo porcentaje de la nota final es del 15%.

La exposición se realizará en clase y se dispondrá de un proyector para que los alumnos muestren su presentación. La realización de la presentación es totalmente libre, los únicos requisitos serán que debe reflejarse el trabajo realizado y que cada alumno debe participar 3 minutos para no extenderse (unos 15 minutos por grupo). Los alumnos completarán un cuestionario de evaluación entre iguales para evaluar todos los grupos. Este cuestionario tendrá un peso en la nota final de la UF del 5%.

EVALUACIÓN

Evidencias recogidas de las actividades

Las dos entregas de actividades (AS1 y AS3) y las dos presentaciones de proyecto (AS2 y AS4) serán las evidencias para la evaluación de la unidad formativa. El porcentaje respecto del total de cada actividad sumativa es el siguiente:

- $(AS1 + AS2) * 0.6$
- $(AS3 + AS4) * 0.4$

El detalle es el siguiente:

- $(AS1 - Rúbrica) * 0.3 + (AS2 - Rúbrica) * 0.3$
- $(AS3 - Escala de valoración) * 0.20 + (AS4 - Rúbrica) * 0.15 + (AS4 - Cuestionario de coevaluación) * 0.05$

Tipo de evaluación: diagnóstica, formativa, sumativa

Se realizará evaluación de los alumnos de tipo tanto formativa como sumativa.

Estrategia utilizada para la evaluación en cada caso (observación, entrevistas, análisis producciones)

Se utilizará como estrategia de evaluación la observación y el análisis de producciones.

Instrumento de evaluación utilizado:

Para las actividades AS1, AS2 y AS4 se utilizarán las siguientes rúbricas:

AS1			
Criterios	Notable (10-8)	Suficiente (7-5)	Insuficiente (4-0)
Problema	Es capaz de interpretar el supuesto y los datos necesarios para llevar a cabo una solución.	Es capaz de interpretar el supuesto, pero no todos los datos necesarios para llevar a cabo una solución.	No es capaz de interpretar y llevar a cabo el supuesto propuesto.
Recursos utilizados	Es capaz de utilizar los PLCs de las diferentes marcas y el resultado de la programación es el correcto.	Es capaz de utilizar los PLCs de las diferentes marcas, pero el resultado de la programación no es el correcto.	No es capaz de utilizar los PLCs de las diferentes marcas para solucionar el supuesto
Conocimiento y elección de los diferentes recursos (PLC)	Es capaz de identificar el PLC más óptimo para programar y solucionar el supuesto. Basándose en sus instrucciones de programación para la correcta elección, y comparando éstas con los demás fabricantes.	Es capaz de identificar el PLC más óptimo según sus conocimientos, pero no es capaz de identificarlo basándose en sus instrucciones de programación y comparando éste con los demás fabricantes.	No es capaz de identificar el PLC más óptimo para programar y solucionar el supuesto.

AS2 y AS4			
Criterios	Notable (10-8)	Suficiente (7-5)	Insuficiente (4-0)
Conocimientos	Se expresa con fluidez y utiliza ejemplos para explicar las diferencias entre las documentaciones de los distintos fabricantes. Resaltando aquellas de más relevancia.	Es capaz de explicar algunas diferencias entre las documentaciones de los distintos fabricantes, Pero omite otras de gran relevancia.	No es capaz de explicar las diferencias entre las documentaciones de los distintos fabricantes.
Recursos utilizados de los diferentes fabricantes para la elección de un PLC.	Ha sido capaz de utilizar la documentación necesaria para la presentación. Y utilizarla correctamente.	Ha sido capaz de utilizar la documentación necesaria para la presentación. Pero no de utilizarla correctamente.	No ha sido capaz de encontrar la documentación necesaria para la presentación.
Estructura global de la presentación.	El tiempo y la estructura de la presentación han sido correctos.	La estructura ha sido correcta, pero falta planificación del tiempo.	No ha habido una estructura clara de apartados

Para la actividad AS3, se utilizará la siguiente escala de valoración:

EVALUACIÓN TRABAJO EN EQUIPO DE CADA MIEMBRO DEL GRUPO POR PARTE DEL PROFESOR (1-4 MAX)				
Criterios	Indicadores	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Contribución al equipo	Cumple con los timings de entrega establecidos			
	Realiza propuestas y son consensuadas con el resto del equipo			
	Escucha las ideas de los compañeros y las debate con respeto			
	Cumple con las tareas asignadas en el tiempo establecido y participa en todas las reuniones			
Propuestas de mejora	Resuelve las dudas de sus compañeros y sus propias dudas			
	Es proactivo e identifica los puntos a mejorar en el proyecto			

Y para la AS4, además de la rúbrica (la misma que para la AS2), los alumnos dispondrán un cuestionario de coevaluación.

Criterio	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Evaluación		
				A1	A2	A3
Comunicación Oral	Utiliza vocabulario adecuado al tema. Construye frases correctamente, sin utilizar muletillas. Formula preguntas retóricas. 4 puntos	En ocasiones no utiliza vocabulario adecuado al tema. Comete algún error al construir las frases, utiliza muletillas en algunos casos. A veces cuesta entender la exposición. 2,5 puntos	No utiliza vocabulario específico del tema. Construye frases incorrectas y abusa de las muletillas. La entonación es monótona. 1 punto			
Lenguaje no verbal	Tiene una buena postura. Establece contacto visual con todos los miembros del público. Entonación y ritmo correctos. Vestuario adecuado. 3 puntos	Los movimientos no siempre son naturales. En ocasiones pierde el contacto visual con la audiencia. Entonación y ritmo desajustados (a veces rápido y a veces lento). Vestuario no del todo adecuado. 1,5 puntos	Tiene una postura demasiado rígida. No establece contacto visual con el público. El ritmo es demasiado rápido/lento y la entonación hace incomprendible el mensaje. El vestuario es totalmente inadecuado. 0,5 puntos			

Presentación	La presentación como soporte es correcta. Tiene un apartado de conclusión. Domina el tema expuesto. Capta la atención del público. Se ajusta al tiempo. 3 puntos	Aparecen errores en la presentación. La conclusión responde parcialmente a las hipótesis. No siempre responde con conocimiento del tema. A veces capta la atención del público. Se ha excedido o le ha faltado tiempo, pero no mucho. 1,5 puntos	La presentación contiene demasiados errores. No contiene una conclusión. No responde con conocimiento del tema a las preguntas. No capta ni implica al auditorio. Ha acabado demasiado rápido la exposición o ha necesitado demasiado tiempo. 0,5 puntos			
--------------	--	--	--	--	--	--

Feedback:

Se realizará en la AF7 y en la AS3 en la siguiente sesión a la entrega como fecha límite para que el equipo pueda avanzar correctamente. Además, se revisarán las entregas realizadas en los portfolios de los alumnos para validar su progreso

Material necesario para el desarrollo de las diferentes actividades de la UF

Para las sesiones de Flipped Classroom, se dispondrán de videotutoriales realizados por el profesorado, entregados a través de la intranet del centro escolar.

En las clases magistrales, dispondremos de un cañón para proyectar las presentaciones (powerpoint y pdf).

Las sesiones de aprendizaje basado en problemas (ABPR) se realizarán en el laboratorio de prácticas. Cada alumno tendrá un espacio con los siguientes materiales: mesa-tablero con PLC's, módulos de entradas/salidas, software de programación y un PC.

Las sesiones de Aprendizaje basado en proyectos (ABP) se realizarán en el laboratorio de prácticas. Cada alumno tendrá un espacio con los siguientes materiales, mesa-tablero con PLC's, módulos de entradas/salidas, software de programación y un PC.

ANÁLISIS Y PLAN DE MEJORA DE LA ACTIVIDAD

Los objetivos que se pretenden conseguir con las actividades diseñadas son:

1. Aumentar 0,5 puntos la nota media global de los alumnos respecto al año anterior en la Unidad Formativa.
 - Las notas las pondrá el profesor.
 - La nota dependerá de las unidades sumativas realizadas en todo el curso explicadas en el apartado de evaluación.
 - El profesor profundizará en un mensaje más directo que no de errores y un feedback eficaz, siendo claro y conciso para enfocar en lo que se pide de la unidad formativa.
2. Mejorar la valoración de la asignatura y el profesorado, aumento de 0,5 puntos en la encuesta realizada a final de curso.
 - Las valoraciones las pondrá el alumno.
 - La encuesta se realizará a final de curso.
 - El profesor velará en todo el curso para la obtención de una mejor valoración. Se dedicará más tiempo en escuchar al alumno y que se sienta más apoyado en las dudas.