C.I.F.P. de Avilés

Departamento de
Electricidad y Electrónica

Programación didáctica del módulo

Diseño Asistido por Ordenador de Circuitos Eléctricos

Curso 2026-2027

Profesor: Oscar Roces Trejo

Identificación del ciclo formativo

Denominación del ciclo:	**(ELE-202) Instalaciones eléctricas y automáticas**
Nivel educativo:	**Formación profesional de grado medio, 2º curso**
Duración:	**2.000 horas**
Familia profesional:	**Electricidad y electrónica**
Referente europeo:	**CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)**

Índice

1. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS DEL CICLO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1.1. Identificación del módulo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1.2. Competencias profesionales y para la empleabilidad vinculadas al módulo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 3

3. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4

4. TEMPORALIZACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1. Distribución temporal de las unidades didácticas ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5. METODOLOGÍA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.1. Principios metodológicos ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.2. Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.3. Recursos metodológicos y digitales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.4. Prevención de riesgos laborales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

6. EVALUACIÓN 5

6.1. Principios generales de evaluación 5

6.2. Criterios de evaluación 5

6.3. Instrumentos de evaluación 6

6.4. Criterios de calificación 6

6.5. Formación en empresa 7

6.6. Condiciones para obtener evaluación positiva 7

6.7. Sistema alternativo para alumnado sin evaluación continua 7

6.8. Evaluación inicial 8

6.9. Evaluación del proceso de enseñanza y de la programación docente 8

7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA 9

7.1. Principios generales 9

7.2. Recuperación durante el desarrollo ordinario del curso 9

7.3. Recuperación tras la primera evaluación final 10

7.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación aplicables a la recuperación 11

7.5. Sistema alternativo de evaluación para alumnado sin posibilidad de evaluación continua 12

7.6. Superación del módulo 13

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD ..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.1. Principios generales..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.2. Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.3. Medidas ordinarias de atención a la diversidad..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.4. Actividades de refuerzo..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.5. Actividades de ampliación ..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.6. Atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo **¡Error! Marcador no definido.**

8.7. Seguimiento y coordinación ..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.8. Evaluación de las medidas de atención a la diversidad... **¡Error! Marcador no definido.**

9. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.1. Introducción ..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.2. Igualdad efectiva entre mujeres y hombres..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.3. Prevención de riesgos laborales..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.4. Competencia digital ..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.5. Educación para la calidad y la mejora continua ..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.6. Educación para la ciudadanía democrática y el trabajo en equipo.. **¡Error! Marcador no definido.**

9.7. Emprendimiento e innovación ..... **¡Error! Marcador no definido.**

9.8. Integración de los contenidos transversales en las unidades didácticas..... **¡Error! Marcador no definido.**

10. MATERIALES Y RECURSOS..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.1. Consideraciones generales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.2. Espacios de aprendizaje..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.3. Materiales didácticos..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.4. Recursos digitales y software ..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.5. Documentación técnica y normativa..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.6. Recursos para la aplicación del DUA..... **¡Error! Marcador no definido.**

10.7. Recursos para la prevención de riesgos laborales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.... **¡Error! Marcador no definido.**

11.1. Introducción..... **¡Error! Marcador no definido.**

11.2. Objetivos de las actividades complementarias y extraescolares .. **¡Error! Marcador no definido.**

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje del módulo conforme al real decreto que regula el módulo optativo son:

RA1. Configura el entorno de trabajo del software CAD eléctrico según requerimientos de proyecto

Criterios de evaluación asociados

a) Se han definido correctamente las unidades, formatos de página y capas de dibujo.

b) Se han personalizado las plantillas y marcos de plano según normativa.

c) Se han gestionado bibliotecas de símbolos eléctricos adaptadas al proyecto.

d) Se han configurado normas gráficas y estilos de representación conforme a estándares técnicos.

RA2. Dibuja esquemas eléctricos utilizando herramientas específicas del software CAD.

Criterios de evaluación asociados

a) Se han insertado componentes eléctricos a partir de las bibliotecas del programa.

b) Se han realizado conexiones entre elementos respetando la lógica del circuito.

c) Se han utilizado correctamente funciones de copiado, alineación, referencia y simetría.

d) Se han aplicado herramientas de edición para modificar y adaptar esquemas eléctricos existentes.

RA3. Utiliza funciones automatizadas del software para optimizar el diseño eléctrico.

Criterios de evaluación asociados

a) Se ha aplicado la numeración automática de cables, bornes y componentes.

b) Se han gestionado referencias cruzadas entre páginas y componentes.

c) Se ha generado la continuidad de señales en esquemas complejos.

d) Se han utilizado macros o plantillas para acelerar tareas repetitivas.

RA4. Gestiona la información técnica del proyecto dentro del entorno CAD.

Criterios de evaluación asociados

a) Se han generado listados de materiales (BOM) automáticamente desde el proyecto.

b) Se han vinculado datos técnicos a los componentes (tensión, potencia, fabricante, etc.).

c) Se ha estructurado la documentación en páginas, secciones y carpetas dentro del entorno del software.

d) Se han exportado archivos en formatos compatibles con otros sistemas (PDF, DWG, DXF, XLS).

RA5. Realiza revisiones e inventarios de material, inventarios, comprobaciones y simulaciones del proyecto dentro del software CAD.

Criterios de evaluación asociados

a) Se han utilizado herramientas de comprobación de errores del diseño (conexiones abiertas, referencias.

b) Se ha realizado la simulación funcional del esquema si el software lo permite y realizado listas de materiales

c) Se han corregido fallos detectados mediante informes de validación automática.

d) Se ha documentado el proceso de revisión y las modificaciones realizadas.

---

2. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Este módulo tiene una duración de 88 horas, distribuidas a lo largo del curso con una carga lectiva semanal de 4 horas.

Los contenidos del módulo están organizados en las siguientes unidades didácticas:

UD1:	Introducción al software CAD y normativa.
UD2:	Elaboración de Esquemas Eléctricos Unifilares y Multifilares
UD3:	Automatismos Eléctricos con CAD
UD4:	Diseño de Planos de Instalaciones y Distribución Física
UD5:	Presupuestos e inventariado de material.

Aquellas Unidades didácticas que no pudieran ser impartidas por falta de tiempo o material, no serán objeto de evaluación (ni los contenidos ni los correspondientes criterios de evaluación) y será reflejados en los informes mensuales sobre el seguimiento de la programación.

3. EVALUACIÓN

3.1. Principios generales de evaluación

El sistema de evaluación se elabora teniendo en cuenta:

- los artículos 18 y 107 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional
- Artículo 26 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional

La evaluación servirá para verificar la adquisición de los resultados de aprendizaje, de acuerdo con los criterios de evaluación.

En Aquellos resultados de aprendizaje cuya obtención se procure tanto en el centro como durante la formación en empresa, la evaluación será compartida por el profesor o profesora, en coordinación con los tutores o tutoras duales del centro de formación y de la empresa.

La evaluación es continua, adaptándose a las diferentes metodologías de aprendizaje, y que permita comprobar la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Aquellos alumnos y alumnas que no asistan regularmente a clase y en consecuencia no hayan realizado las actividades/prácticas/proyectos/exámenes propuestas a lo largo del curso, perderán el derecho a evaluación continua, no pudiendo superar el módulo en la evaluación ordinaria.

3.2. Criterios de evaluación

En cada una de las Unidades Didácticas se indica los Resultados de Aprendizaje asociados a las mismas, así como los criterios que se utilizarán para evaluar dichos resultados.

Se realizarán tres evaluaciones parciales y una evaluación final ordinaria.

Podrán realizarse recuperaciones parciales (al final de cada trimestre) o bien una recuperación final (previa a la evaluación final ordinaria) con los Resultados de Aprendizaje no superados por el alumno/a.

Los alumnos dispondrán de un total de 4 convocatorias para superar el módulo, organizadas en 2 convocatorias por módulo y curso académico (una primera ordinaria y una segunda extraordinaria).

En el caso de abandono del módulo, se recomienda al alumnado que solicite la renuncia a la convocatoria, con el fin de no consumir la misma. La solicitud deberá presentarse por escrito, al menos un mes antes de la evaluación final en la Jefatura de Estudios del Centro.

En el caso de consumir las 4 convocatorias sin haber superado el módulo, el alumno/a deberá solicitar la “Convocatoria de Gracia” en la Jefatura de Estudios del Centro. Una vez concedida

no es posible renunciar a dicha convocatoria. Si no fuera concedida por la dirección del centro, el alumno/a finalizará los estudios sin titular.

3.3. Instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación continua determinará los progresos del alumno/a en cuanto al grado de consecución de los objetivos generales, se tratará de verificar la adecuación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las distintas características y necesidades del alumnado.

Todas las competencias a alcanzar y los objetivos docentes propuestos en esta programación didáctica, son evaluables. Los procedimientos y las técnicas establecidos para evaluar el nivel de adquisición y progreso del aprendizaje se basan en el siguiente instrumento de evaluación:

- **Resultados de prácticas o actividades**: **RP (100%)**

Todos los instrumentos y actividades de evaluación han de ser presentados en la plataforma educativa, siguiendo los plazos y formatos indicados.

No todos los criterios de evaluación mencionados tienen que ser utilizados a la vez. No obstante, la suma de las ponderaciones de los criterios utilizados conjuntamente siempre alcanzará el 100% de la nota final de cada evaluación.

La nota final del módulo corresponderá a la media aritmética de las calificaciones parciales obtenidas durante el curso.

La calificación del módulo estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Cualquier examen/trabajo copiado será calificado con un cero.

3.4. Criterios de calificación

La calificación del módulo profesional se obtendrá a partir del grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos en el currículo oficial.

Criterio de evaluación	Excelente (4 puntos)	Notable (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	Insuficiente (1-0 puntos)
1. Corrección técnica del circuito(funcionalidad, conexiones, lógica del esquema)	El circuito está 100% correcto, sin errores de conexión ni incoherencias. Cumple normativa y lógica de funcionamiento.	Presenta pequeños errores no graves que no afectan al funcionamiento general.	Tiene errores relevantes, pero el circuito puede entenderse o corregirse con facilidad.	Errores graves que impiden el funcionamiento o comprensión del circuito. No cumple la lógica mínima.

2. Uso adecuado de la simbología eléctrica normalizada	Toda la simbología utilizada es UNE/IEC, coherente, correcta y bien identificada.	Pequeños fallos en algún símbolo o referencia, pero en general correcto.	Mezcla símbolos correctos e incorrectos; algunas referencias no están claras.	Simbología incorrecta o incoherente, impide la lectura técnica.
3. Orden, organización y limpieza del plano(capas, alineación, orden de trazos)	Plano perfectamente organizado, con capas bien usadas, elementos alineados y trazado profesional. Limpio y legible.	Organización adecuada, aunque con pequeños desajustes o abuso de algunas capas.	Plano aceptable pero presenta desorden, capas confusas o elementos mal distribuidos.	Desorden significativo: elementos superpuestos, capas mal gestionadas o falta de coherencia general.
4. Presentación: cajetín, formato, escalas y nomenclatura	Cajetín completo, escala correcta, numeración y referencias impecables. Presentación profesional.	Presentación correcta con pequeños fallos de escala, títulos o referencias.	Presentación básica: cajetín incompleto o mal definido; escala no ajustada.	No hay cajetín, faltan datos esenciales o el formato no es válido.
5. Autonomía y uso eficiente del software CAD	Uso avanzado del software: capas, bloques, referencias, edición y herramientas de precisión. Trabajo autónomo.	Manejo adecuado del software, aunque sin aprovechar herramientas avanzadas.	Manejo básico: necesita apoyo frecuente o no usa herramientas propias de CAD.	Manejo muy limitado: trabajo incompleto o sin aplicar recursos mínimos del software.

3.4.1. Ponderación de los instrumentos de evaluación

La calificación del módulo se obtendrá en base a las calificaciones obtenidas en cada uno de los resultados de aprendizaje puntuará un 20% de la nota final global.

3.5. Formación en empresa

No aplica.

3.6. Condiciones para obtener evaluación positiva

Para obtener una calificación positiva en el módulo profesional será necesario:

- Obtener una calificación final igual o superior a **5 puntos sobre 10**.
- Alcanzar una valoración positiva en los resultados de aprendizaje evaluados.
- Realizar las actividades e instrumentos de evaluación programados.
- Obtener valoración positiva en las actividades desarrolladas en la empresa correspondientes a los resultados de aprendizaje compartidos.

3.7. Sistema alternativo para alumnado sin evaluación continua

De conformidad con la Concreción Curricular del CIFP de Avilés, se establecerá un sistema alternativo de evaluación para aquel alumnado al que no pueda aplicársele el procedimiento ordinario de evaluación continua.

Esta situación podrá producirse cuando, debido al elevado número de faltas de asistencia u otras circunstancias debidamente justificadas, no existan evidencias suficientes para valorar objetivamente la adquisición de los resultados de aprendizaje mediante los instrumentos ordinarios previstos en esta programación.

La evaluación se realizará mediante:

- Actividades específicas obligatorias.
- Resolución de problemas.
- Informes técnicos.
- Casos prácticos.
- Pruebas escritas globales.
- Actividades relacionadas con los resultados de aprendizaje del módulo.

Los procedimientos e instrumentos utilizados permitirán verificar el grado de adquisición de todos los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo.

3.8. Evaluación inicial

Al inicio del curso se desarrollará una evaluación inicial con la finalidad de:

- Detectar conocimientos previos.
- Conocer el perfil académico del grupo.
- Identificar posibles dificultades de aprendizaje.
- Detectar necesidades específicas de apoyo educativo o formativo.
- Ajustar la planificación cuando resulte necesario.

La evaluación inicial tendrá carácter diagnóstico y no formará parte de la calificación del alumnado.

3.9. Evaluación del proceso de enseñanza y de la programación docente

El profesorado realizará un seguimiento continuo de la práctica docente y de la programación desarrollada, valorando:

- El grado de consecución de los resultados de aprendizaje.
- La adecuación de la temporalización.

- La eficacia de la metodología aplicada.
- La idoneidad de los instrumentos de evaluación.
- La eficacia de las medidas DUA.
- Los resultados académicos obtenidos.

Las conclusiones derivadas de este proceso se incorporarán a la memoria final del módulo y servirán como referencia para su mejora en cursos posteriores.

4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

4.1. Principios generales

Las actividades de recuperación tienen como finalidad facilitar la adquisición de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados por el alumnado durante el proceso ordinario de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con las directrices establecidas en la Concreción Curricular del CIFP de Avilés, los programas de recuperación tendrán carácter individualizado y se diseñarán tomando como referencia exclusivamente los resultados de aprendizaje pendientes de superación.

Los planes de recuperación identificarán:

- El módulo profesional.
- El alumno o alumna destinatario.
- Los resultados de aprendizaje no superados.
- Los criterios de evaluación asociados.
- Las actividades de recuperación propuestas.
- Los procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Los criterios de calificación.
- Las fechas previstas para la realización de actividades y pruebas.

La recuperación se desarrollará de forma continua a lo largo del curso y, cuando resulte necesario, mediante planes individualizados ajustados a la situación particular de cada estudiante.

4.2. Recuperación durante el desarrollo ordinario del curso

La evaluación continua permitirá detectar de forma temprana las dificultades de aprendizaje que pueda presentar el alumnado.

Cuando un alumno o alumna no alcance alguno de los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje del módulo, se pondrán en marcha medidas de recuperación dentro del propio proceso ordinario de enseñanza y aprendizaje.

Las actividades de recuperación podrán consistir en:

- Resolución de ejercicios y problemas complementarios.
- Actividades de interpretación de documentación técnica.
- Elaboración de esquemas y planos.
- Tutorías individualizadas.
- Corrección y mejora de actividades desarrolladas anteriormente.

La realización de estas actividades permitirá obtener nuevas evidencias de aprendizaje y volver a valorar los criterios de evaluación afectados sin necesidad de esperar a las evaluaciones finales.

4.3. Recuperación tras la primera evaluación final

El alumnado que no obtenga evaluación positiva en el módulo profesional en la primera evaluación final recibirá, junto con el boletín de calificaciones, un **Plan Individualizado de Recuperación**, elaborado por el profesorado responsable del módulo.

Este plan estará centrado exclusivamente en los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no alcanzados durante el proceso ordinario de evaluación.

El plan individualizado contendrá:

- Identificación del alumno o alumna.
- Relación de resultados de aprendizaje pendientes.
- Criterios de evaluación asociados.
- Actividades obligatorias de recuperación.
- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Criterios de calificación.
- Fechas previstas para la entrega de actividades y realización de pruebas.

Durante el periodo comprendido entre la primera y la segunda evaluación final del ciclo se desarrollarán actividades de recuperación con docencia directa dirigidas a la adquisición de los aprendizajes no superados en el centro educativo.

Las actividades podrán incluir:

- Resolución de problemas técnicos.

- Interpretación y elaboración de esquemas.
- Informes técnicos.
- Supuestos prácticos.
- Pruebas específicas asociadas a los resultados de aprendizaje pendientes.

La evaluación de estas actividades tendrá lugar en la segunda evaluación final del ciclo y versará exclusivamente sobre los resultados de aprendizaje no superados previamente.

4.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación aplicables a la recuperación

Los procedimientos e instrumentos utilizados durante la recuperación serán los mismos contemplados para la evaluación ordinaria del módulo:

- Pruebas escritas.
- Actividades, ejercicios y problemas.
- Casos prácticos.
- Informes técnicos.
- Interpretación de documentación técnica.
- Observación sistemática.

Las ponderaciones aplicables serán las mismas establecidas para la evaluación ordinaria:

Instrumentos de evaluación	**Criterios de calificación**	**Ponderación**
Pruebas objetivas conceptuales	Resultado correcto	Se realizarán pruebas de tipo test o de respuesta corta para comprobar el grado de asimilación de los contenidos teóricos. Los resultados incorrectos podrán restar. El porcentaje de ponderación será de un **40%**
Pruebas objetivas procedimentales	Orden Organización de ideas Conclusiones razonadas	Se valorará el grado de asimilación por parte del alumnado de los contenidos prácticos del módulo. El porcentaje de ponderación será de un **40%**
Resultados prácticos	Uso adecuado de las herramientas y equipos de seguridad	Se valorará la realización de la práctica y la capacidad del alumnado de resolver los problemas planteados.

	Uso adecuado de la documentación técnica Tiempo de ejecución Capacidad de detección de errores Orden y limpieza	La calificación final dependerá del planteamiento realizado y del funcionamiento correcto, así como de la capacidad del alumno/a de localizar y resolver el fallo, o bien, proponer una posible solución. Todo trabajo práctico irá acompañado de la correspondiente memoria. El porcentaje de ponderación será de un **20%**

La calificación obtenida tras la recuperación sustituirá a la obtenida anteriormente en el resultado de aprendizaje correspondiente.

4.5. Sistema alternativo de evaluación para alumnado sin posibilidad de evaluación continua

De conformidad con la Concreción Curricular del CIFP de Avilés, se establecerá un sistema alternativo de evaluación para aquel alumnado al que no pueda aplicarse el procedimiento ordinario de evaluación continua.

Esta situación podrá producirse cuando el número de faltas de asistencia u otras circunstancias debidamente justificadas impidan disponer de evidencias suficientes para valorar la adquisición de los resultados de aprendizaje mediante los instrumentos ordinarios previstos en la programación.

En estos casos el alumnado deberá demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje del módulo mediante:

- Actividades específicas obligatorias.
- Resolución de problemas técnicos.
- Elaboración de esquemas y documentación técnica.
- Informes técnicos.
- Pruebas escritas globales.

La evaluación se realizará mediante los procedimientos e instrumentos que permitan verificar la adquisición de todos los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo.

4.6. Superación del módulo

La recuperación de un resultado de aprendizaje requerirá la adquisición de los criterios de evaluación asociados al mismo.

La calificación obtenida tras la recuperación sustituirá a la obtenida anteriormente en el resultado de aprendizaje correspondiente.

Para obtener una calificación positiva en el módulo profesional será necesario:

- Obtener una calificación final igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- Alcanzar una valoración positiva en los resultados de aprendizaje del módulo.
- Realizar las actividades e instrumentos de evaluación programados.
- Obtener una valoración positiva en las actividades desarrolladas en la empresa.

La calificación final del módulo se expresará mediante una puntuación numérica comprendida entre 1 y 10, sin decimales, de acuerdo con la normativa vigente en materia de evaluación de Formación Profesional.