EXTRACTO DE PROGRAMACIÓN DOCENTE

Centro Integrado de Formación Profesional

AVILÉS

Principado de Asturias

Denominación del Ciclo	Sistemas Electrotécnicos y Automatizados
Código del Ciclo	ELE-302LOE
Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Módulo Profesional	Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas
Código del Módulo	0519

3. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

UNIDAD 1: LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA1:

Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendola información de cada documento.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.
b) Se ha identificado la función de cada documento.
c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.
d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.
g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.

Contenidos

Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas:

- Anteproyecto y/o proyecto básico.
- Tipos de proyectos.
- Documentos de un proyecto. Funciones.
- Normativa. Tramitaciones y legalización.
- Certificados de instalación y verificación.
- Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones

Mínimos exigibles

Elaboración de MTD, CIE, certificados de seguridad eléctrica, MTD no válida y certificados genéricos.Instalaciones que requieren proyecto. Identificación de locales de pública concurrencia.
Tramitación presencial y telemática de la documentación.
Trámites administrativos para dar de alta una instalación.
Verificaciones e inspecciones periódicas en las instalaciones.
Elaboración de manuales de instrucciones y flujogramas.

UNIDAD 2: LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y SU GESTIÓN

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA2:

Representa instalaciones eléctricas, elaborando croquis a mano alzada, plantas, alzados y detalles.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas, su utilidad para la realización de las instalaciones y el uso al que se destina la instalación eléctrica.
b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más la representan.
c) Se ha utilizado un soporte adecuado.
d) Se ha interpretado la función del esquema eléctrico. Se ha utilizado la simbología normalizada.
e) Se han definido las proporciones adecuadamente.
f) Se ha acotado de forma clara.
g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.
h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.
i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

Resultado de aprendizaje RA4:

Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planosen soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.
b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.
c) Se ha utilizado el medio de reproducción adecuado y la copia es nítida y se lee con comodidad.
d) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.
e) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.
f) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

Contenidos

Representación de instalaciones eléctricas:

- Normas generales de croquizado.
- Técnicas y procesos de croquizado.
- Esquemas eléctricos. tipos. Simbología.
- Acotación.

Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:

- Tipos de documentos. Formatos.
- Corte y plegado de planos.
- Archivos.
- Normas de codificación.

Mínimos exigibles

Realización e interpretación de croquis.
Acotación.
Escalas.
Normalización electrotécnica y organismos normalizadores.
Simbología electrotécnica normalizada.
Formatos normalizados, márgenes.
Cuadro de rotulación, leyendas, listas de despiece.
Tipos y grosores de líneas.
Numeración de planos.
Plegado y archivado de planos.
Formatos electrónicos para planos.
Tipos de planos y esquemas en el proyecto eléctrico.

UNIDAD 3: ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA3:

Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.
b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.
c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.
d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
e) e han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones, emplazamiento de elementos eléctricos, esquemas generales, de funcionamiento, conexionado y detalles de proyectos de instalaciones electrotécnicas de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo a las normas.
h) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.
i) Se han incorporado datos de tipos y características de los elementos eléctricos.

Contenidos

Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:

- Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.
- Documentación gráfica. Normas generales de representación.
- Planos de proyecto de edificación.
- Planos de proyecto de obra civil.
- Planos de proyecto eléctrico.
- Otros planos.

Mínimos exigibles

Elaboración de planos y esquemas electrotécnicos utilizando programas CAD de uso genérico.
Elaboración de esquemas electrotécnicos utilizando programas CAD de aplicación específica.

UNIDAD 4: EL PRESUPUESTO

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA5:

Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos, considerando el listado de materiales, losbaremos y los precios unitarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.
b) Se han realizado las mediciones de obra.
c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.
d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.
e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.
f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.
g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos.
h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

Contenidos

Confección de presupuesto:

- Unidades de obra. Mediciones.
- Cuadros de precios.
- Costes de mano de obra.
- Presupuestos.
- Coste de mantenimiento predictivo y preventivo

Mínimos exigibles

Estado de mediciones.
Partidas alzadas.
Precios descompuestos.
Costes directos e indirectos.
Presupuestos parciales, de ejecución material y de ejecución de contrata.
Presupuestos por unidades de obra.
La mano de obra en los presupuestos.
Revisión de precios.
Formatos para la elaboración de presupuestos.
Presupuestos de materiales.
Utilización de herramientas informáticas para la elaboración de presupuestos.

UNIDAD 5: DOCUMENTACIÓN DE UN PROYECTO TÉCNICO

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA6:

Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos, características técnicas, montaje y presupuestos, entre otros). Para justificar la elección e instalación de los elementos eléctricos.
c) Se han definido formatos para elaboración de documentos.
d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.
e) Se ha redactado el documento memoria.
f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.
g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.
h) Se ha redactado el documento de aseguramiento de la calidad.

Contenidos

Elaboración de documentos del proyecto:

- Formatos para elaboración de documentos.
- Anexo de cálculos. estructura. Características.
- Elección de materiales apoyándose en los cálculos y la normativa.
- Documento memoria. estructura. Características.
- Pliego de condiciones. estructura. Características.
- Estudios con identidad propia: estudio básico de seguridad y salud.

Mínimos exigibles

Tipos de proyectos técnicos.
Maquetación y utilización de herramientas informáticas.
Documentación mínima requerida por RBT, LAT, RAT y normas UNE.La memoria.
El pliego de condiciones.
Fianzas, seguros, certificaciones y tipos de contrato.

UNIDAD 6: PLANES, MANUALES Y ESTUDIOS

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultado de aprendizaje RA7:

Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientosde previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros.
e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.
f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
h) Se ha elaborado el manual de servicio.
i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.
j) Se han manejado aplicaciones informáticas para elaboración de documentos.

Contenidos

Confección de planes, manuales y estudios:

- Plan de emergencia.
- Plan de prevención.

- Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas.
- Normativa de aplicación.
- Estudios básicos de seguridad.
- Plan de calidad y mantenimiento.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.
- Normativa de Gestión de la Calidad.
- Plan de Gestión medioambiental. estudios de impacto ambiental.
- Normativa de gestión medioambiental.
- Manual de servicio.
- Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
- Condiciones de puesta en marcha o servicio.
- Manual de mantenimiento.

Mínimos exigibles

Estudio básico de seguridad y salud laboral.
Estudio de impacto ambiental.
Estudio de viabilidad.
Plan de mantenimiento.
Manuales de uso.

6. EVALUACIÓN

6.1. Criterios de evaluación

RA	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
RA1	Prueba escrita y/o práctica.	100%
RA2	Prueba escrita y/o práctica.	100%
RA3	Actividades realizadas durante las clases y presentadas para su corrección	100%
RA4	Actividades realizadas durante las clases y presentadas para su corrección	20%
	Prueba escrita y/o práctica.	80%
RA5	Actividades realizadas durante las clases y presentadas para su corrección	100%
RA6	Actividades realizadas durante las clases y presentadas para su corrección	100%
RA7	Actividades realizadas durante las clases y presentadas para su corrección	100%

6.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación a considerar y su relación con los contenidos a trabajar, serán los establecidos en el apartado anterior.

6.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Son los medios que permiten obtener la información necesaria para llevar a cabo el proceso y que deben ser válidospara medir lo que se tiene previsto, fiables y objetivos.

Los instrumentos de evaluación serán:

1.- **Realización de actividades propuestas**.

- Grado de consecución de los resultados previstos.
- Presentación y limpieza de las actividades realizadas.
- Comprensión del trabajo realizado.
- Correcta organización y distribución de las tareas.
- Utilización y manejo de las técnicas y herramientas necesarias.
- Actitud y capacidad de resolución de las dificultades encontradas.
- Esfuerzo en la búsqueda de información sobre los temas tratados.
- Actitud correcta y respetuosa con los compañeros y compañeras.
- Disposición para participar y aportar al grupo.

2.- **Pruebas teóricas.**

- Conocimientos adquiridos.
- Capacidad para la resolución.
- Utilización correcta de la terminología específica.
- Limpieza y orden, esto es, una correcta presentación.
- Precisión en la utilización de simbología y de la normativa.
- Correcta utilización e indicación de las unidades y parámetros.

3.- **Pruebas prácticas**:

- Grado de consecución de los resultados previstos.
- Presentación y limpieza de las actividades realizadas.
- Comprensión del trabajo realizado.
- Correcta organización y distribución de las tareas.
- Utilización y manejo de las técnicas y herramientas necesarias.
- Actitud y capacidad de resolución de las dificultades encontradas.
- Esfuerzo en la búsqueda de información sobre los temas tratados.
- Conocimientos adquiridos.
- Capacidad para la resolución.
- Limpieza y orden, esto es, una correcta presentación.
- Precisión en la utilización de simbología y de la normativa.
- Correcta utilización e indicación de las unidades y parámetros.

6.4. Criterios de calificación y ponderación

La calificación global se expresará mediante una nota numérica, de 1 a 10 sin decimales. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 puntos.

La nota final será redondeada al entero superior.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como su ponderación, utilizados para cada resultado de aprendizaje, son los que ya aparecen reflejados en esta programación. En caso de que los trabajos y actividades no pudieran realizarse de acuerdo a lo previsto, la ponderación prevista se podrían modificar según los siguientes criterios:

- La suma de los pesos para las pruebas y para las actividades realizadas siempre ha de ser igual a 10.
- Los pesos para las pruebas escritas y/o prácticas nunca podrán ser menores que los indicados.
- Los pesos para las actividades realizadas nunca podrán ser mayores que los indicados.

4.4.1.- Calificaciones.

- Se considerará alcanzado un resultado de aprendizaje si la calificación obtenida en sus bloques asociados, una vez aplicados los correspondientes instrumentos de evaluación, es igual o superior a 5.
- Una vez superado un Bloque, su nota se guardará hasta la evaluación final de módulos profesionales, tanto ordinaria como extraordinaria, debiendo recuperar únicamente los bloques no superados (los calificados con nota inferior a cinco).
- Las **calificaciones parciales** del primer y segundo trimestre tendrán carácter informativo. Se formarán a partir de la evolución en la adquisición de los resultados de aprendizaje que se hayan trabajado hasta la fecha.
- La calificación **final ordinaria** del módulo será la media de las emitidas en los distintos bloques, con una nota máxima de 4 si alguna no ha sido superada.

- La calificación **final extraordinaria** del módulo será la media de las emitidas en los distintos bloques superados durante el periodo ordinario y de las obtenidas durante el periodo extraordinario en aquellos no superados con anterioridad, con una nota máxima de 4 si alguna no ha sido superada.

Al alumnado que no se le pueda aplicar correctamente una **evaluación continua** (entendida ésta como un elemento inseparable del proceso educativo, permitiendo regular, corregir y orientar este proceso, pero adaptándolo a sus necesidades o posibilidades.); como consecuencia de la no asistencia a clase (15% horas perdidas del total del trimestre), y con el fin de garantizar su derecho a que su rendimiento escolar sea evaluado conforme a criterios objetivos, se le aplicará los mismos criterios de evaluación, resultados de aprendizaje y mínimos exigibles, que al resto de sus compañeros/as.

Para ello, con anterioridad a las sesiones de evaluación finales ordinaria y extraordinaria de junio, se abrirá un periodo para que el alumnado que se encuentre en esta situación pueda acudir al centro a realizar tanto las tareas como las pruebas que le hayan quedado pendientes. Los instrumentos de evaluación y su ponderación para cada resultado de aprendizaje son los ya indicados en la tabla correspondiente.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MÓDULO.

Las "*Actividades de recuperación" formarán parte del "Programa de recuperación de módulos profesionales no superados"* que se elaborará para el alumnado que se encuentre en alguna de las **circunstancias concretas** que se indican en la tabla siguiente.

Evaluación	Alumnado sujeto a evaluación
Final extraordinaria	Alumnado del primer curso que no haya superado los objetivos del módulo durante la evaluación ordinaria.
Final extraordinaria de marzo	Alumnado matriculado en segundo curso con el módulo pendiente.
Final extraordinaria de junio	Alumnado matriculado en segundo curso con el módulo pendiente.
Final extraordinaria de diciembre	Alumnado con el resto de módulos del ciclo formativo superados.

Las *actividades de recuperación* tomarán como referencia los **mínimos exigibles**, establecidos para cada resultado de aprendizaje en la presente programación y se ofrecerán diferenciadas por **bloques de contenidos**.

Alumnado que no ha superado el módulo en la evaluación ordinaria de junio.

El alumnado que, como consecuencia de la aplicación de los criterios de evaluación, no supere los objetivos del módulo en la evaluación final ordinaria, accederá a la evaluación final extraordinaria que se celebrará a finales del mes de junio. Los mínimos exigibles en este caso se ajustarán a los señalados en esta programación.

A fin de superar adecuadamente los objetivos no alcanzados el profesorado del módulo mantendrá con el grupo, desde el 3 al 24 de junio, el mismo horario lectivo que durante el resto del curso y el alumnado asistirá a clases de refuerzo y recuperación. En estas sesiones el alumnado tendrá la oportunidad de realizar las tareas no superadas y realizará las pruebas escritas y/o prácticas que le puedan llevar a superar los bloques suspenso y, con ello, el módulo.

La calificación finalmente obtenida en este proceso se hallará utilizando idénticos criterio de evaluación y calificación que los utilizados para la evaluación final ordinaria del módulo,

considerando los mínimos exigibles para la obtención de los distintos resultados de aprendizaje.

La calificación **final extraordinaria** del módulo será la media de las emitidas en los distintos bloques superados durante el periodo ordinario y de las obtenidas durante el periodo extraordinario en aquellos no superados con anterioridad, con una nota máxima de 4 si alguna no ha sido superada.

Se considerará que el alumno o alumna habrá superado el módulo si, una vez aplicada la ponderación de los instrumentos de evaluación descritos, obtiene una calificación igual o superior a 5.

Excepcionalmente el equipo docente podrá valorar la superación del módulo por parte de alumnado que no haya alcanzado todos los resultados de aprendizaje.

Alumnado matriculado en segundo curso y que no tenga superado este módulo perteneciente al primer curso.

El alumnado con el módulo pendiente, que se encuentre matriculado en segundo curso, realizará a lo largo de los dos primeros trimestres del curso los trabajos que les sean encomendados por el profesor/a del módulo, así como una prueba de carácter teórico y/o práctico que será efectuada al final del segundo trimestre escolar. Tanto las pruebas como los trabajos previos podrán ser divididos en bloques de resultados de aprendizaje. Alcanzar los objetivos del módulo supone alcanzar la totalidad de los resultados de aprendizaje.

Cada bloque será calificado según la siguiente ponderación:

- Realización de trabajos previos. 20%
- Realización de pruebas escritas y/o prácticas. 80%

La calificación **final extraordinaria** del módulo será la media de las emitidas en los distintos bloques superados durante el periodo ordinario y de las obtenidas durante el periodo extraordinario en aquellos no superados con anterioridad, con una nota máxima de 4 si alguna no ha sido superada.

Se considerará que el alumno o alumna habrá superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5. Excepcionalmente el equipo docente podrá valorar la superación del módulo por parte de alumnado que no haya alcanzado todos los resultados de aprendizaje.

El alumnado será informado por escrito de los mínimos exigibles y de todos los aspectos que procuren el correcto desarrollo de la recuperación del módulo pendiente (fechas, horas, etc…)

Alumnado que se encuentra realizando la estancia formativa en el periodo extraordinario, o se encuentre exento de las mismas, y que no tenga superado este módulo.

El alumnado en esta situación realizará a lo largo de los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre los trabajos que le sean encomendados por el profesor/a del módulo, así como una prueba de carácter teórico y/o práctico que será efectuada al final del primer trimestre escolar, dicha prueba podrá ser dividida en bloques de resultados de aprendizaje. Alcanzar los objetivos del módulo supone alcanzar la totalidad de los resultados de aprendizaje.

Cada bloque será calificado según la siguiente ponderación:

- Realización de trabajos previos. 20%
- Realización de pruebas escritas y/o prácticas. 80%

La calificación **final extraordinaria** del módulo será la media de las emitidas en los distintos bloques superados durante el periodo ordinario y de las obtenidas durante el periodo extraordinario en aquellos no superados con anterioridad, con una nota máxima de 4 si alguna no ha sido superada.

Se considerará que el alumno o alumna habrá superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5.

Excepcionalmente el equipo docente podrá valorar la superación del módulo por parte de alumnado que no haya alcanzado todos los resultados de aprendizaje.

El alumnado será informado por escrito de los mínimos exigibles y de todos los aspectos que procuren el correcto desarrollo de la recuperación del módulo pendiente (fechas, horas, etc…)