MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

0.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.

ANÁLISIS DEL ALUMNADO	
Número de alumnos	14
Estudios Previos	ESO FPB
Otros aspectos de interés (Alumnado NEAE, repetidores, etc.)	" **Dentro del alumnado del grupo clase, hay casos de diversidad (NEAE) que se tratarán conforme a las directrices de la normativa vigente y las recomendaciones del departamento de orientación**."
VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO	
Proyectos y Planes educativos del centro	

1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	Instalaciones Eléctricas y Automáticas
Módulo Profesional:	Instalaciones de Distribución
Grupo:	Segundo
Horas del Módulo:	Nº horas: 126 ANUALES (6 HORAS SEMANALES; 21 SEMANAS)
Ud. Competencia asociadas	UC0823_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión. UC0824_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión.
Normativa que regula el título	REAL DECRETO 177/2008, de 8 de febrero, ORDEN de 7 de julio de 2009,
Profesor	Especialidad: Sistemas Electrotécnicos y Automáticos Nombre: Francisco José Moreno Delgado

2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcularla instalación o equipo.
c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.

f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, operando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuarlas operaciones de mantenimiento y reparación.
n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

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 e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
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 respuesta a los requerimientos del cliente.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)//CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.	a) Se ha reconocido la función del centro de transformación y su situación en la red de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. b) Se han clasificado los centros de transformación. c) Se han identificado las partes fundamentales de un centro de transformación. d) Se ha descrito la función, características y señalizaciones de los distintos tipos de celdas. e) Se han interpretado esquemas eléctricos unifilares de los distintos tipos de centros de transformación y de las distintas disposiciones de celdas. f) Se han identificado los aparatos de maniobra y los elementos de protección de las celdas. g) Se han descrito las características, función y mando de los aparatos de maniobra y de los elementos de protección. h) Se han identificado las características y conexiones de los cuadros de distribución de baja tensión. i) Se ha descrito la instalación de puesta a tierra de un centro de transformación.
2.- Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.	a) Se ha seleccionado el tipo de red adecuada para un supuesto de distribución de energía eléctrica en baja tensión. b) Se han clasificado los tipos de elementos de una red aérea (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, entre otros) de acuerdo con su función. c) Se han clasificado los tipos de elementos de una red subterránea (conductores, zanjas, registros, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función. d) Se han identificado los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas que caracterizan la instalación. e) Se ha realizado el cálculo para la determinación del conductor siguiendo las prescripciones reglamentarias. f) Se ha reconocido la normativa en el trazado de la red y respecto a las distancias reglamentarias. g) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa sobre cruzamientos, proximidades y paralelismos en las instalaciones que afectan a la red.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.- Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.	a) Se ha interpretado el proyecto de instalación de enlace identificando las características de los elementos que la componen (caja general de protección, secciones de la línea general de alimentación y derivaciones individuales, entre otros) y condiciones de montaje. b) Se han identificado los elementos de la instalación con su representación simbólica en los esquemas y su ubicación en los planos. c) Se ha realizado la previsión de carga de la instalación de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y los requerimientos del cliente. d) Se ha seleccionado el esquema de la instalación de enlace adecuado a las características del edificio (unifamiliar, edificio de viviendas, concentración de industrias, entre otros). e) Se ha seleccionado la caja general de protección. f) Se ha dimensionado la línea general de alimentación y las derivaciones individuales. g) Se ha determinado la ubicación de los contadores. h) Se ha elaborado la memoria técnica de diseño. i) Se ha descrito el procedimiento de verificación del correcto funcionamiento de la instalación. j) Se han cumplimentado el certificado de instalación y la solicitud de suministro en los impresos oficiales correspondientes.
4.- Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades.	a) Se han descrito las fases y procedimientos de conexionado del transformador. b) Se han descrito las fases y procedimientos de conexionado de celdas. c) Se han reconocido las instrucciones generales para la realización de maniobras en un centro de transformación. d) Se han detallado las maniobras que se deben realizar en las celdas, en el orden correcto y sobre los elementos adecuados. e) Se han descrito las operaciones de seguridad previas a la intervención (corte de fuentes de tensión, enclavamientos y bloqueos, detección de ausencia de tensión, entre otros). f) Se han efectuado medidas de parámetros característicos. g) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos. h) Se han respetado los criterios de calidad.
5.- Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.	a) Se han descrito las fases y procedimientos de montaje de los apoyos. b) Se han descrito las fases y procedimientos de tendido y tensado de los cables. c) Se han montado los accesorios (soportes, abrazaderas, pinzas, cunas, entre otros) y cables en una instalación a escala sobre pared o fachada. d) Se han realizado empalmes. e) Se ha retencionado un conductor sobre un aislador. f) Se han realizado derivaciones con caja de empalme y con piezas de conexión. g) Se han diagnosticado las causas de averías en una línea de red trenzada sobre apoyos y fachada interpretando los síntomas. h) Se han efectuado las medidas de parámetros característicos. i) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y los resultados obtenidos. j) Se han respetado los criterios de calidad.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.- Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.	a) Se han descrito las fases y procedimientos de apertura y acondicionado de zanjas. b) Se han descrito las fases y procedimientos de tendido de los cables directamente enterrados y bajo tubo. c) Se ha realizado un empalme de unión aérea-subterránea con manguito preaislado. d) Se han realizado derivaciones con conector a presión recubierto por cinta o manguito. e) Se han diagnosticado las causas de averías en líneas de redes subterráneas. f) Se han efectuado las medidas de parámetros característicos. g) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos. h) Se han respetado los criterios de calidad.
7.- Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.	a) Se han identificado los procedimientos de montaje de las partes de la instalación (caja general de protección, línea general de alimentación, derivaciones individuales, entre otros). b) Se ha conexionado la caja general de protección de acuerdo con las instrucciones de montaje y reglamentación vigente. c) Se ha montado una línea general de alimentación de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial. d) Se ha elaborado un croquis de centralización de contadores indicando la disposición de sus elementos y el cumplimiento de las dimensiones reglamentarias. e) Se han conexionado las unidades funcionales de una centralización de contadores sencilla con discriminación horaria. f) Se ha montado una derivación individual de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial. g) Se han diagnosticado las causas de averías simuladas en una instalación eléctrica de enlace. h) Se han efectuado medidas de parámetros característicos. i) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos. j) Se han respetado los criterios de calidad.
8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de distribución.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado. d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace, redes de distribución en baja tensión y centros de transformación y sus instalaciones asociadas. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

4.- RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

Las unidades didácticas que se impartirán durante el curso son las siguientes:

EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS QUE SE IMPARTIRÁN		TEMPORALIZACIÓN (HORAS) FECHA FIN	PONDERACIÓN EN LA CALIFICACIÓN
	NÚMERO	TÍTULO		
1ª	1	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	30 18/10/2023	22%
	2	EL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN	24 17/11/2022	20%
2ª	3	REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	18 15/12/2023	16%
	4	REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	18 19/1/2024	16%
	5	CÁLCULO DE INSTALACIONES DE ENLACE	18 9/2/2024	16%
	6	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE	18 8/3/2024	10%
		TOTALES	126	100%

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

5.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

UNIDAD 1. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN		
TEMPORALIZACIÓN: 30 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 1	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	15%
RA: 4	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h	4%
RA: 8	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i	3%
	TOTAL	22%

Contenidos:

RA 1:

Configuración de los centros de transformación (CT):

- Estructura del sistema eléctrico.
- Situación y función de los centros de transformación en el sistema eléctrico.
- Clasificación de los CT.
- Partes fundamentales de un CT.
- Aparamenta.
- Esquemas unifilares.
- Celdas. Tipos y señalización.
- Aparatos de mando, maniobra y protección.
- Cuadro de distribución de baja tensión.
- Instalación de tierra.

RA 4:

Operaciones de mantenimiento de centros de transformación:

- Instrucciones de realización de maniobras.
- Maniobras básicas según el tipo de celdas.
- Planes de mantenimiento predictivo y preventivo en centros de transformación.
- Averías tipo en centros de transformación. Localización y reparación.
- Medidas características y parámetros de control de un centro de transformación.
- Condiciones de puesta en servicio de un centro de transformación.
- Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable.

RA 8:

- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental de instalaciones de distribución:
- Identificación de riesgos en instalaciones de distribución.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones de distribución.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Prácticas:

De ampliación (no da tiempo):

1. Medida de la secuencia de fases en un sistema trifásico.
2. Medida de la concordancia de fases entre dos líneas trifásicas

Videos:

RA 1:

1. Arco eléctrico que se produce cuando por la línea circula la corriente nominal.

2. Arco eléctrico que se produce cuando por la línea circula la corriente de cortocircuito.
3. Cortacircuitos-seccionador: constitución, funcionamiento y reposición del fusible.

RA 8:

4. Cinco reglas de seguridad (reglas de oro).

RA 1:

5. Fuerzas elecrodinámicas sobre conductores de una línea en la que se produce un cortocircuito.
6. Ensayo de cortocircuito en una celda de MT de un CT.
7. Tensión de contacto y tensión de paso.

RA 4:

8. Operaciones de montaje y mantenimiento en un Centro de Transformación.
9. Maniobras en un Centro de Transformación.

UNIDAD 2. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN		
TEMPORALIZACIÓN: 24 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 1	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	15%
RA: 4	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h	5%
	TOTAL	20%

Contenidos:

RA 1:

Configuración de los centros de transformación (CT):

Transformador de distribución.

RA 4:

Operaciones de mantenimiento de centros de transformación:

Instrucciones de realización de maniobras.
Planes de mantenimiento predictivo y preventivo en centros de transformación.
Averías tipo en centros de transformación. Localización y reparación.
Medidas características y parámetros de control de un centro de transformación.
Condiciones de puesta en servicio de un centro de transformación.
Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable.

Prácticas:

De ampliación (no da tiempo):

3. Medida de la resistencia de aislamiento en un transformador de distribución entre:
   3.1. Devanados primario y secundario.
   3.2. Devanado primario y núcleo
   3.3. Devanado secundario y núcleo
4. Ensayo de cortocircuito de un transformador.
5. Ensayo de vacío de un transformador.
6. Ensayo para determinar el índice horario de un transformador trifásico según la forma en que se conecten los terminales del primario y del secundario.

Videos:

10. Relé Buchholz.
11. Medida de la secuencia de fases en un sistema trifásico.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

UNIDAD 3: REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN		
TEMPORALIZACIÓN: 18 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 2	**CE:** a, b, c, d, e, f, g	13%
RA: 5	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	3%
	TOTAL	16%

Contenidos:

RA 2:

Configuración de redes aéreas de distribución de baja tensión:

- Tipología y estructura de las redes de baja tensión.
- Normativa de aplicación en redes de baja tensión.
- Representación simbólica de redes en planos y esquemas.
- Tipos y características de los apoyos.
- Tipos y características de los conductores.
- Cables tensados y cables posados.
- Elementos accesorios de sujeción en postes y en fachadas.
- Aisladores.
- Tensores y sujetacables.
- Elementos accesorios de conexión y empalme y de protección y señalización.
- Condiciones generales y especiales de instalación de redes de baja tensión.
- Conexión a tierra.
- Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución. Esquemas y criterios de elección.

RA 5:

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes aéreas de baja tensión:

- Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).
- Fases de montaje de una instalación de red aérea de baja tensión.
- Procedimientos de izado, aplomado, cimentación y hormigonado de apoyos.
- Procedimientos de tendido y tensado de conductores.
- Técnicas de sujeción, conexionado y empalme de conductores.
- Medidas características y parámetros de control de una red aérea.
- Planes de mantenimiento en redes aéreas.
- Averías tipo en redes aéreas. Localización y reparación.
- Condiciones de puesta en servicio de una red de baja tensión.
- Criterios de calidad.

Prácticas:

Videos:

RA 5:

1. Derivación mediante conector de perforación del aislamiento (jerga técnica: vampiro, niled)
2. Derivación con conector AMPACT o conector en C o conector en cuña-herramienta de colocacion y retirada de la cuña
3. Retención preformada sobre neutro portador
4. Pérdida del neutro: demostración sobre un circuito en el taller
5. Avería real por pérdida del neutro: detección y reparación

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

UNIDAD 4: REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN		
TEMPORALIZACIÓN: 18 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 2	**CE:** a, b, c, d, e, f, g	13%
RA: 6	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h	3%
	TOTAL	16%

Contenidos:

RA 2:

Configuración de redes subterráneas de distribución de baja tensión:

- Tipología y estructura de las redes de baja tensión.
- Normativa de aplicación en redes de baja tensión.
- Representación simbólica de redes en planos y esquemas.
- Tipos y características de los conductores.
- Tipos y características de las instalaciones de redes subterráneas (directamente enterradas, entubadas, en galerías, entre otros).
- Tipos y características de los conductores de redes subterráneas.
- Elementos accesorios de conexión y empalme y de protección y señalización.
- Condiciones generales y especiales de instalación de redes de baja tensión.
- Conexión a tierra.

RA 6:

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes subterráneas de baja tensión:

- Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).
- Fases de montaje de una instalación de red subterránea de baja tensión.
- Procedimientos de excavación, colocación de tubos y acondicionado de zanjas.
- Procedimientos de tendido de cable (por gravedad, deslizamiento y rotación) y de colocación en bandejas.
- Técnicas de conexionado y empalme de conductores.
- Marcado de conductores.
- Medidas características y parámetros de control de una red subterránea.
- Planes de mantenimiento en redes subterráneas.
- Averías tipo en redes subterráneas. Localización y reparación.

Prácticas:

Videos:

RA 5:

1. Derivación con petaca; reconstrucción del aislamiento mediante cinta autovulcanizable
2. Empalme con manguito por presión; reconstrucción del aislamiento mediante resina de epoxi
3. Empalme con manguito por tornillos; reconstrucción del aislamiento mediante aislamiento termorretráctil
4. Empalme con manguito por presión; reconstrucción del aislamiento mediante aislamiento retráctil en frio

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

UNIDAD 5: CÁLCULODE INSTALACIONES DE ENLACE		
TEMPORALIZACIÓN: 18 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 3	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	16%
	TOTAL	16%

Contenidos:

RA 3:

Configuración de las instalaciones eléctricas de enlace:

- Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
- Acometidas. Tipos e instalación.
- Instalaciones de enlace. Esquemas.
- Caja general de protección. Tipos y esquemas.
- Línea general de alimentación.
- Derivaciones individuales.
- Contadores. Funcionamiento. Tipos. Esquemas.
- Tarifación eléctrica.
- Instalaciones de puesta a tierra en edificios.
- Documentación para la legalización de instalaciones de enlace.
- Software electrotécnico.

Prácticas:

Videos:

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

UNIDAD 6: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ENLACE		
TEMPORALIZACIÓN: 18 HORAS		**Ponderación en la calificación**:
RA: 7	**CE:** a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	10%
	TOTAL	10%

Contenidos:
RA 7:
Operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de enlace:
- Documentación administrativa asociada.
- Fases de montaje de una instalación eléctrica de enlace.
- Caja general de protección. Tipos de montaje.
- Línea general de alimentación. Condiciones de instalación. Tapas de registro.
- Derivaciones individuales. Condiciones de instalación. Canaladuras y conductos. Cajas de registro.
- Contadores. Conexionado. Interruptor general de maniobra. Unidades funcionales.
- Dispositivos generales de mando y protección.
- Medidas características y parámetros de control de una instalación de enlace.
- Averías tipo en instalaciones de enlace. Localización y reparación.

Prácticas:
RA 7:
7. Medida de la resistividad del terreno.
8. Medida de la resistencia de puesta a Tierra.

Videos:

Vista a la empresa Elecnor sede de Lucena
Visita a Elecnor Lucena de 5 horas efectivas en las instalaciones de la empresa para hacer algunas de las actividades siguientes:
- Montaje de un empalme de dos cables de MT aislados unipolares
- Montaje de una terminación en un cable de MT aislado unipolar
- Muestra de material de redes de distribución en MT
- Muestra de material de redes de distribución en BT
- Muestra de material de Centros de transformación
- Maniobras en celdas de MT de un centro de transformación
- Trabajo en altura (lo hacen los trabajadores de Elecnor y los alumnos lo ven):
  - subida a apoyo de MT
  - posicionamiento en apoyo de MT para empezar a trabajar
  - Rescate de una persona de un apoyo de MT
  - subida a escalera.
- Trabajos en espacios confinados;
  - Entrar en un CT subterráneo
  - Rescate de una persona del interior de un CT subterráneo

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)
En el presente Módulo profesional se promueve la lectura ya que el alumno debe leer los apuntes que se le entregan y comprender los conceptos que se explican en ellos.

Además, en la unidad didáctica 5, se pide a los alumnos que hagan un documento sobre una parte de dicha unidad que después deben exponer en clase de forma oral.

6.2.- Estrategias Metodológicas

Entendemos la **Metodología** como un conjunto articulado de acciones que se centran en el *Cómo* se enseñan ciertas cosas (es decir, los contenidos) en función de un *para qué* (objetivos).

LOS PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS.

La inclusión de los principios psicopedagógicos que van a determinar el tratamiento didáctico es esencial, pues ellos van a perfilar el camino que sigan las unidades didácticas a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los principios psicopedagógicos que derivan de una concepción integral de la educación son los siguientes:

- Identificar los conocimientos y capacidades previos que posee el alumno.
- Partir del nivel de desarrollo de conocimientos y de capacidades de nuestros alumnos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.
- Promover en todo momento la actividad de nuestros alumnos.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”.

EXPOSICIÓN DE LAS OPCIONES METODOLÓGICAS.

Las estrategias metodológicas son el punto de fusión entre los objetivos y los contenidos. Por ello no existe un método mejor que otro en términos absolutos, la "bondad" de los métodos depende de la situación concreta a la que se deseen aplicar: nivel educativo, área curricular, situación de aprendizaje.

En el momento de **elegir un determinado método** se han de tener presentes numerosas **variables**, tales como: Características del alumnado; Naturaleza del contenido de las áreas; Estructura y secuencia de la materia; Habilidades y capacidades del profesorado; Organización de espacios, tiempos y recursos…

A continuación, ofrecemos una posible **clasificación de los métodos:**

- Por la forma del RAZONAMIENTO exigido:
  - **Deductivo:** Si planteamos leyes, hipótesis o teorías de carácter general y pedimos su aplicación.
  - **Inductivo:** Si partimos de casuística y pedimos la ley que la regula.
- Según la ACTIVIDAD DEL ALUMNADO:
  - **Receptivo:** Si el papel del alumnado es pasivo, receptor.
  - **Activo:** Si permite que el alumnado intervenga en el proceso.
- Por la FORMA DE TRABAJO en clase:
  - **Verbalista:** Dependiente del relato del profesorado.
  - **Intuitivo**: Por descubrimiento.
- Por la presentación de CONTENIDOS:
  - **Sistemáticos:** Establecido por apartados.
  - **Ocasionales:** Centros de interés.

Los métodos, entendidos como propuestas didácticas sistematizadas que posibilitan el conocimiento, **que se encuentran vigentes en nuestro sistema educativo son los siguientes:**

- **Globalizadores.** Son aquellos que van más allá de la visión parcial de la realidad que tienen las disciplinas y las superan. El más importante es la Metodología de Proyectos.
- **Individualizados**. Se basan en un trabajo individual. El más frecuente es el que utiliza como recursos las fichas.
- **Socializadores.** Tienen como principal objetivo la integración del alumnado en la sociedad.
- **Dinámicas de grupo**. Posibilitan el trabajo en común y el aprendizaje entre iguales.
- **Personalizados.** Estos métodos permiten un aprendizaje adaptado a los procesos personales: ritmos, capacidades, motivación e intereses.
- **Transmisivos.** La clase magistral o las exposiciones del maestro/a constituyen su característica primordial.

No es necesario decantarse por uno sólo. Las Unidades Didácticas pueden y deben contemplarlos todos, para adaptarse a las necesidades de cada situación educativa, buscando siempre las ventajas que presentan unos y otros. Asimismo, en esta elección de método no se debe perder de vista una serie de principios metodológicos que permiten la construcción del conocimiento por parte del alumnado.

En definitiva, el hecho de no proponer un único método, no significa que deje de definir algunos criterios para seleccionar las estrategias más adecuadas en cada momento. Éstas dependerán de lo que se desee conseguir, con quién y en qué circunstancias. Sin embargo, a continuación, si nos decantamos por un conjunto de estrategias más reducido.

ELECCIÓN DE MÉTODO

La metodología didáctica que programemos y apliquemos para las unidades didácticas, estará orientada por un **método participativo, activo e inductivo.**

El empleo de una metodología **participativa** pretende promover la implicación de los alumnos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como fomentar que los alumnos participen en la propuesta de las actividades que se programen para trabajar los distintos contenidos. Al ser el alumno el que construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. Otra misión del profesor es contribuir a que el alumno descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Mediante la metodología **activa**, se busca que desarrollen sus capacidades de autonomía y responsabilidad personales, de gran importancia en el mundo profesional. También se pretende evitar la presentación de soluciones únicas a los problemas planteados, ya que esto resta al alumnado la posibilidad de descubrimiento propio.

Al optar por un método **inductivo** se busca que los contenidos sean desarrollados, a ser posible, desde lo concreto a lo abstracto.

Para la consecución de los objetivos de cada Unidad Didáctica y los objetivos de este Módulo Profesional a través de los contenidos, se debe partir de las premisas siguientes:

- Renunciar a desarrollos teóricos que no se adecuen al nivel de asimilación de los alumnos, tomando como punto de partida los estudios que anteriormente han realizado.
- Se procurará un saber progresivo por comprensión y descripción de los fenómenos que se producen, más que por retención de modelos teóricos.
- Los contenidos se desarrollarán de forma gradual, tanto para la adquisición de conceptos como para la adquisición de destrezas y habilidades en el manejo de herramientas, aparatos de medida y manipulación de componentes.
- Enseñar a pensar antes de ejecutar y procurar que los alumnos descubran las soluciones a los problemas mediante la experimentación.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO

En el grupo clase se pueden dar distintos tipos de agrupamiento (Rubio, 2000) según el tamaño de los grupos: grupo medio, gran grupo, grupo pequeño, trabajo individual. Nosotros nos detendremos en los tres últimos, por ser los que utilizaremos:

- **Gran grupo.** (grupo clase). Lo utilizaremos para las exposiciones orales de la parte teórica y para la introducción teórica y la explicación para la organización del trabajo de las prácticas.
- **Pequeño grupo** (equipos de trabajo de 2 ó 3 alumnos para desarrollo de proyectos, experiencias, discusión, etc.). . Indicado para la realización de trabajos que exijan búsqueda de información, aclaración de consignas y conceptos dados previamente en gran grupo, para desarrollar actitudes cooperativas. Es útil para:
  - Favorecer la individualización y el aprendizaje significativo.
  - Actitudes cooperativas.
  - Introducir nuevos conceptos de especial dificultad.
  - Aclarar información que se ha dado previamente en el gran grupo.

- Enriquecer al grupo con aportaciones diferenciadas.
- Autonomía y responsabilidad.

Lo utilizaremos en la realización de las actividades prácticas en el taller.

- **Trabajo individual** para favorecer la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de forma personalizada. Permite mayor grado de individualización adecuándose al ritmo y posibilidades de cada uno, proporcionándole todo tipo de ayuda y estructurando la situación. Es útil para:
  - Afianzar conceptos.
  - Comprobar el nivel del alumno.
  - Detectar dificultades.
  - Lecturas, observación, redacción, reflexión, preparación, explicación oral a los compañeros de trabajos.
  - Trabajo de automatismos, técnicas, etc.

Lo utilizaremos en la resolución de problemas, así como para la elaboración de las documentaciones de las prácticas.

ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO

El desarrollo de las unidades didácticas depende del tipo de unidad de que se trate.

Las unidades didácticas se impartirán en el aula técnica 113 y su desarrollo será así:

1. Comenzaremos con una exposición oral de los conceptos teóricos.
2. Después plantearemos unas preguntas para responderlas en clase y en casa y entregarlas para su corrección.
3. Se proyectarán unos videos en los que se mostrarán los procedimientos de trabajo propios del tipo de instalación que se esté tratando en la unidad didáctica que se esté desarrollando.
4. En algunas unidades didácticas cuyos contenidos lo demanden plantearemos unos problemas que resolveremos en clase, así como otros problemas para resolver en casa de los que daremos el resultado.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

El espacio en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje es el aula técnica 113, donde se desarrollarán tanto las clases teóricas como las actividades prácticas. Este aula cuenta con el siguiente equipamiento didáctico:

- Un ordenador para el profesor
- Un videoproyector y unos altavoces amplificados.
- Una mitad de la clase con mesas grandes en varias filas situadas en frente de la mesa del profesor y del video proyector.
- Otra mitad de la clase con mesas equipadas con 30 ordenadores.
- El cableado de la red local necesario para conectar en red local y a internet los ordenadores de los alumnos y el del profesor.
- Dos armarios que estamos utilizando para guardar los libros y otros materiales necesarios para dar clase.

Esta organización la hemos realizado de forma que sea válida, con pequeños cambios, para los distintos tipos de actividades que se llevarán a cabo en el aula-técnica y atendiendo a criterios pedagógicos y de seguridad y salud.

Para las clases teóricas los alumnos se sentarán en las mesas que están en la parte del aula que está frente al video proyector.

Para las clases prácticas de uso del software, los alumnos se sentarán cada uno en un ordenador, los cuales están dispuestos en mesas situadas en la otra mitad del aula.

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos didácticos son los elementos cuya función principal es facilitar o clarificar la

comunicación que se establece entre el profesor y los alumnos. Los recursos didácticos pueden ser:

- **Recursos didácticos materiales:** libros, aparatos audiovisuales, material de oficina, ...
- **Recursos didácticos humanos**: profesores, orientadores, conferenciantes, ...
- **Recursos didácticos ambientales**: espacios, instalaciones, mobiliario, ...

Las **finalidades de los recursos didácticos** son:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una visión más exacta de lo que se estudia.
- Motivar la clase.
- Facilitar la comprensión de los hechos y conceptos, economizando esfuerzos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión viva y sugestiva que produce.

Unas **recomendaciones útiles para su uso** son las siguientes:

- No debe exponerse todo el material desde el comienzo de la clase, ya que acabará por ser indiferente. Ha de presentarse poco a poco.
- El recurso didáctico destinado a una clase debe estar a mano. No se debe perder el tiempo en su búsqueda.
- Antes de su utilización debe ser revisado su funcionamiento y posibilidades de uso.

Criterios para la selección de los recursos didácticos que utilizará el profesor en las unidades didácticas.

Es importante que el profesor conozca las características principales y el funcionamiento de los distintos recursos para poder utilizarlos correctamente. Pero lo verdaderamente importante es tener criterio para utilizar el que mejor convenga para cada actividad y cuando mejor convenga y siempre con una visión global de la programación y con la vista puesta en la consecución de los Objetivos Didácticos planteados para cada actividad y de los objetivos del Módulo Profesional. Por tanto, tenemos que verlos como un instrumento de ayuda a la práctica docente, pero no como la panacea que soluciona todos nuestros problemas, ya que por sí solos no consiguen los objetivos, sino que como se consiguen es con la planificación por parte del profesor de la práctica docente, en la cual éste puede y debe incluir los recursos didácticos más útiles en cada momento.

Entre **los recursos didácticos materiales más utilizados** se pueden citar los siguientes:

- El libro de texto.
- Apuntes elaborados por el profesor, que después fotocopian los alumnos, sobre la teoría.
- La pizarra y la tiza blanca y de colores.
- Material eléctrico y electrónico, herramientas (manuales y máquinas-herramienta) y equipos eléctricos y electrónicos (polímetros analógico y digital, osciloscopio, generador de señales de baja frecuencia, fasímetro, contador de energía, vatímetro, …).
- Paneles entrenadores didácticos para las prácticas (algunos fabricantes: Alecop, 3E, distesa, …)
- Recursos informáticos: Varios ordenadores conectados en red local y a internet. Es útil para:
  - Reproducir grabaciones de video o presentaciones en programas de este tipo (Powerpoint)
  - Acceso a páginas web del sector: de fabricantes de material con catálogos y bases de datos de material; web quests, ….
  - Hacer una carpeta compartida en red local con los alumnos y situar en ella documentos.
  - Utilizar los discos extraíbles para leer documentos pasados por el profesor.
  - Uso de los programas de ordenador adecuados.
  - Acceso a la plataforma Helvia de la Junta de Andalucía si el centro es TIC.
- El videoproyector, el cual proyecta la imagen recibida a su entrada en formato electrónico, sobre una pantalla grande.
- La pizarra digital.
- Otros recursos didácticos hoy casi en desuso: El retroproyector o proyector de transparencias, el proyector de diapositivas, el reproductor de grabaciones de video en formato de cinta magnética, el reproductor de grabaciones de audio, el opascopio.

MATERIA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN **NIVEL:** 2º CFGM **CURSO:** 2023/2024

Selección de los recursos didácticos que utilizará el profesor en las unidades didácticas.

Durante el presente curso escolar vamos a tener disponible, para su uso en el aula el siguiente material:

- Pizarra de plástico con rotuladores que se borran.
- Pizarra tradicional de tizas.
- Ordenador, videoproyector y altavoces para proyectar, archivos PDF, presentaciones y ver y escuchar videos.

Selección de los recursos didácticos que utilizarán los alumnos.

- El libro de texto, que será el siguiente:
    - Título: Instalaciones de distribución
    - Autores: Juan Eduardo González Caturla; Miguel Pareja Aparicio; Sebastián Terol Sanz y otros.
    - Editorial: Editex, edición 2020
    - ISBN: 978-84-1321-227-2
- Una calculadora científica no programable. Se recomienda la siguiente: **CASIO fx-82MS**.
- Los documentos impresos y en formato informático que el profesor entregue como complemento del libro de texto. Voy a utilizar classroom.
- Un pendrive.

OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

BIBLIOGRAFÍA

En el mercado existe una amplia bibliografía sobre los contenidos que se estudian en este Módulo Profesional, de entre la cual he seleccionado la siguiente:

[1] Alberto Guerrero Fernández; **"Instalaciones de distribución"**; McGraw Hill.
[2] Juan Eduardo González y otros; **"Instalaciones de Distribución"**; Editex
[3] Soledad Latorre Usán y otros; **"Instalaciones eléctricas de enlace y centros de transformación". Tomo I**; Ceysa.
[4] Juan de la Cruz Muñoz Escobar; **"Curso sobre el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". Tomo II: Teoría y problemas**; Creaciones copyright.
[5] **"Tecnología electricidad 5. Instalaciones y líneas"**; Edebé.
[6] Apuntes de un curso de formación impartido por UNELCO para profesores de Formación Profesional
[7] **"Reglamento electrotécnico de Baja Tensión"**; Marcombo.

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y RECUPERACIÓN.

8.1. Criterios de calificación.

El sistema de calificación será el siguiente:

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:	UNIDADES DIDÁCTICAS					
	UD1	**UD2**	**UD3**	**UD4**	**UD5**	**UD 6**
EXÁMENES	40%	60%	70%	75%	80%	60%
EJERCICIOS PARA RESOLVER EN EL AULA DURANTE EL TIEMPO DE CLASE	10%	10%	10%	10%	10%	10%
LISTA DE EJERCICIOS PARA HACER EN CASA	20%	20%	0%	0%	0%	10%
VÍDEOS	30%	10%	20%	15%	10%	10%
PRÁCTICAS	0%	0%	0%	0%	0%	10%
TOTAL EN LA UNIDAD DIDÁCTICA	100%	100%	100%	100%	100%	10%
PESO DE CADA UD EN LA CALIFICACIÓN GLOBAL DEL MÓDULO PROFESIONAL	**22%**	**20%**	**16%**	**16%**	**16%**	**10%**

Instrumentos de evaluación.

Exámenes. Este instrumento de evaluación puede constar de todos o algunos de los tipos de ejercicios siguientes:

1.- preguntas de desarrollo: se responden mediante una redacción.

2.- problemas: en los que se requiere el uso de las Matemáticas.

Este instrumento de evaluación se corrige y se califica entre cero y diez puntos.

Si un alumno no entrega la lista larga de ejercicios, el porcentaje de estos ejercicios será del 0% y el porcentaje del examen se verá aumentado con todo el valor de estos ejercicios, es decir, que se sumará un 20% al porcentaje del examen.

Ejercicios para resolver en el aula durante el tiempo de clase. Yo plantearé uno o varios ejercicios para resolverlos en el aula durante el tiempo de clase, los cuales recogeré, los corregiré y después devolveré a los alumnos, los cuales deben guardarlos como parte de su cuaderno de clase. Los ejercicios de clase versarán sobre los contenidos que han sido impartidos en esa sesión de clase y sirven para adquirir dichos

contenidos. La calificación de estos ejercicios de clase será entre cero y diez puntos o, en algunos casos, utilizaré la calificación cualitativa que se describe más abajo dentro de este apartado 2.1, así como su traducción a la calificación cuantitativa entre cero y diez puntos. El alumno debe estar presente en el aula el día que se haga un ejercicio de clase para poder ser evaluado del mismo. Este instrumento de evaluación no se podrá recuperar.

Lista larga de ejercicios para resolver en casa Les daré una lista larga de ejercicios para que los resuelvan en casa. Me los entregarán y los corregiré. La calificación será de cero a diez. Si un alumno no entrega estos ejercicios, el porcentaje de estos ejercicios será del 0% y el porcentaje del examen se verá aumentado con todo el valor de estos ejercicios, es decir, que se sumará un 20% al porcentaje del examen.

Videos. Los vídeos se verán y se comentarán en clase y, después, el alumno realizará, en clase, un documento escrito que constará de: una redacción explicando lo que ha visto y oído en el video y las explicaciones que ha añadido el profesor; dibujos de lo que ha visto en el vídeo y los dibujos adicionales que ha realizado el profesor en la pizarra. Yo corregiré este documento y lo calificaré entre cero y diez puntos. En algunas ocasiones utilizaré la calificación cualitativa cuyos ítems de calificación y su traducción a la calificación cuantitativa entre cero y diez puntos se describe más abajo. El alumno debe estar en clase cuando se proyecte un vídeo para poder ser calificado de dicho vídeo. Los vídeos sí se podrán recuperar si un alumno no ha estado en clase cuando se proyectó, pero no es posible dedicar tiempo de clase para recuperar todos los vídeos que vamos a ver durante todo el curso, así que el alumno debe procurar no perderse la proyección de muchos vídeos. El tiempo disponible para la recuperación de vídeos será el tiempo dedicado a la recuperación de otros instrumentos de evaluación que el alumno haya superado previamente y durante el periodo de recuperación de marzo a junio.

Prácticas. Las prácticas estarán descritas en un documento escrito que entregaré a los alumnos y que explicaré en clase antes de pasar a la realización práctica. Después de la realización práctica, cada alumno, individualmente, realizará un documento escrito llamado memoria de la práctica, el cual entregará al profesor para su corrección. La calificación de la práctica será la que el alumno obtenga en su memoria, la cual será entre cero y diez puntos. El alumno debe estar en clase durante la realización práctica de una práctica para poder ser evaluado de dicha práctica. La recuperación de las prácticas se realizará en el periodo de recuperación de marzo a junio.

Calificación cualitativa de un instrumento de evaluación y su traducción a la calificación cuantitativa:

Muy Bien	→	MB	→	10 puntos
Bien	→	B	→	7,5 puntos
Regular	→	R	→	5 puntos
Mal	→	M	→	2,5 puntos
Muy Mal	→	MM	→	0 puntos

Voy a utilizar Classroom para ir comunicando a los alumnos las fechas de realización de los exámenes y las fechas de entrega de los trabajos individuales, incluidas las documentaciones de las prácticas. Con esto pretendo mantener informado al alumno mediante un soporte de carácter permanente en el tiempo y accesible fácilmente, en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo cual evitará despistes, falta de información, descoordinaciones, malas intenciones, etc… que podrían producirse si la comunicación es solamente oral, la cual, en cualquier caso, también utilizaré.

Asistencia a clase.

Respecto a la asistencia a clase con puntualidad:

1.- Los alumnos deben estar en la puerta del aula a la hora a la que empieza la sesión de clase, pero teniendo en cuenta que en los cambios de clase resulta imposible, se considerará que un alumno ha llegado a clase con puntualidad si llega hasta cinco minutos después de la hora de comienzo de la sesión de clase.

2.- Si un alumno llega a clase entre cinco y diez minutos después de la hora de inicio de la sesión de clase, se le anotará un retraso en Séneca (aplicación de gestión de Centros de la Consejería de Educación).

3.- Si un alumno llega a clase más de diez minutos después de la hora de inicio de la sesión de clase, no podrá entrar en clase, por lo que se le pondrá una falta de asistencia a clase.
3.- Si un alumno acumula tres retrasos anotados en Séneca en el plazo de un mes y medio, el profesor rellenará un parte de conductas contrarias a las normas de convivencia el cual elevará a la Jefatura de Estudios para que aplique la sanción estipulada para estos casos.

Respecto a las faltas de asistencia a clase:
El alumno perderá el derecho a la evaluación continua si acumula un número de faltas de asistencia no justificadas a lo largo del curso superior a las especificadas en la normativa del Centro. Esta medida, amparada por la normativa vigente, es de muy lógica aplicación en un módulo profesional de modalidad presencial, en el cual la evaluación es continua, lo cual consiste en que el profesor debe poder certificar la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con estos contenidos, mediante la observación sistemática del trabajo diario en clase y mediante actividades diseñadas específicamente para la evaluación, que irán realizándose durante el curso.
La pérdida del derecho de evaluación continua no priva al alumno del derecho de seguir asistiendo a las clases y a las actividades complementarias del módulo profesional, pero sí le priva de ir eliminando materia mediante las actividades que se hagan a diario en clase.
La evaluación de un alumno que haya perdido el derecho de evaluación continua consistirá en la realización, en junio, de un examen escrito sobre todos los contenidos teóricos y prácticos impartidos durante el curso, sean cuales fueren los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar dichos contenidos durante el curso. En este examen entrarán todos los contenidos impartidos durante el curso aunque antes de perder el derecho a la evaluación continua el alumno hubiera superado algunas partes de la teoría y/o algunas prácticas, ya que estas calificaciones habrán dejado de tener valor alguno.

EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.
El proceso de evaluación se basa en los instrumentos de evaluación.
Cada instrumento de evaluación se corrige y se califica entre cero y diez puntos con dos decimales. Un instrumento de evaluación se considera superado cuando la calificación obtenida es igual o superior a cinco puntos.
Cada instrumento de evaluación tiene un valor en porcentaje dentro de la calificación de cada unidad didáctica. Cada unidad didáctica tiene un valor en porcentaje dentro de la calificación global del módulo profesional. Estos porcentajes pueden verse en la tabla de criterios de calificación del principio de este apartado.
Los alumnos tendrán hasta cinco oportunidades para superar cada instrumento de evaluación, que son:

1.- al terminar de impartir un conjunto de contenidos que se considera que tiene entidad para ser evaluado, se realizará su evaluación mediante el instrumento de evaluación adecuado.
2.- antes del final del primer trimestre habrá una recuperación de todos los instrumentos de evaluación realizados en el primer trimestre.
3.- al final del segundo trimestre (marzo) habrá una recuperación de todos los instrumentos de evaluación de todo el curso.
4.- Si un alumno no ha superado este Módulo Profesional (o cualquiera de los otros del Ciclo Formativo) al final del segundo trimestre, no podrá realizar el Módulo Profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT), sino que comenzará un periodo de recuperación que finalizará antes de la convocatoria final de junio. En este periodo el alumno asistirá a clases donde se realizará un repaso de las unidades didácticas impartidas durante todo el curso, en el mismo orden en el que fueron impartidas durante el curso, y se irán haciendo recuperaciones de los instrumentos de evaluación conforme se vayan repasando sus contenidos.
5.- en la convocatoria final de junio.

En cada una de estas oportunidades, el alumno podrá obtener hasta diez puntos en cada instrumento de evaluación, ya que las condiciones con las que será evaluado serán las mismas en todas las oportunidades.

Cuando un alumno supere un instrumento de evaluación, ya no podrá presentarse a las otras oportunidades para mejorar la calificación, excepto a la recuperación final de marzo y a la convocatoria final de junio, a las cuales el alumno podrá presentarse para mejorar la calificación de cualquier instrumento de evaluación, aunque ya lo haya superado y aunque tenga una calificación media final del módulo profesional igual o superior a cinco puntos.

Los alumnos tendrán dos oportunidades para superar el módulo profesional, que son:

1.- Después de la recuperación final de marzo, en cuyo momento se calculará la calificación media del segundo trimestre con las mejores calificaciones obtenidas en cada instrumento de evaluación realizado desde el principio de curso hasta este momento, sin restricciones de calificaciones mínimas que el alumno deba obtener en ninguno de los instrumentos de evaluación.

2.- Después de la convocatoria final de junio. En este momento, se calculará la calificación media final del módulo profesional con las mejores calificaciones obtenidas en cada instrumento de evaluación realizado desde el principio de curso hasta este momento, sin restricciones de calificaciones mínimas que el alumno deba obtener en ninguno de los instrumentos de evaluación.

El módulo profesional se considerará superado si la calificación media final es igual o superior a cinco puntos después del redondeo descrito abajo.

Para realizar el cálculo de la calificación media final de cada trimestre y la calificación media final del módulo profesional, el profesor elaborará una hoja de cálculo en la que introducirá las calificaciones obtenidas en cada uno de los instrumentos de evaluación realizados desde el principio de curso hasta el momento de la evaluación media final que se esté calculando, utilizando la mejor calificación obtenida hasta ese momento de entre las distintas oportunidades para superarlo a las que se haya presentado, sin restricciones de calificaciones mínimas que el alumno deba obtener en ninguno de los instrumentos de evaluación. Las calificaciones medias se obtendrán con dos decimales y se redondearán a la cifra de las unidades así:

- Cuando el valor de la cifra de las unidades sea de 0, la calificación del alumno será 1.
- En el resto de los casos, la calificación del alumno se redondeará así: si las cifras de las décimas y las centésimas valen entre 00 y 49, la unidad permanecerá tal como ha salido en el cálculo; y si las cifras de las décimas y las centésimas valen entre 50 y 99, la unidad se aumentará en uno.

La calificación media del primer trimestre se calculará modificando los porcentajes asignados a cada una de las unidades didácticas impartidas hasta ese momento, los cuales pueden verse en la tabla de criterios de calificación del apartado 2.1, por el método del reparto proporcional directo. Esta calificación es meramente informativa para el alumno y las familias, es decir, que no es vinculante para calcular la calificación del segundo trimestre ni la calificación final del módulo profesional, ya que el alumno todavía podrá superar los instrumentos de evaluación no superados en este primer trimestre, tanto si ha obtenido una calificación media final del primer trimestre superior a cinco puntos, como inferior, lo cual es beneficioso para el alumno, como se podrá comprender. Esto se hace así para respetar el principio de la evaluación continua y el derecho a recuperación del alumno.

La calificación media final del segundo trimestre sirve para decidir si el alumno va a poder empezar en marzo a cursar el Módulo Profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT), lo cual sólo será posible si ha superado en marzo todos los otros Módulos Profesionales del Ciclo Formativo. Si el alumno ha obtenido en este Módulo Profesional una calificación media final del segundo trimestre igual o superior a cinco puntos, esta calificación será la que obtenga como calificación media final del Módulo Profesional en junio, a no ser que se presente a la convocatoria final de junio y consiga subir dicha calificación.

8.2.- Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación

Resultado Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ponderación del RA sobre la nota final en cada UT (%)	Unidades de trabajo	Evaluación	Ponderación total del RA sobre la nota final (%)
RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	15%	1	1ª	30%
RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	15%	2	1ª	
RA 2	a, b, c, d, e, f, g	13%	3	2ª	26%
RA 2	a, b, c, d, e, f, g	13%	4	2ª	
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	16%	5	2ª	16%
RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h	4%	1	1ª	9%
RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h	5%	2	1ª	
RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	3%	3	2ª	3%
RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h	3%	4	2ª	3%
RA 7	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	10%	6	2ª	10%
RA 8	a, b, c, d, e, f, g, h, i	3%	1	1ª	3%
		100,00%			100%

8.3- Medidas de Recuperación

Ya las he citado en el apartado 8.1 ya que son inseparables del propio proceso de evaluación

9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

Indicadores de enseñanza

- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.
- **Alumnado aprobado:** también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase. Tiene que ser superior al 65 % (en grado medio) y superior al 70 % (en grado superior).

Indicadores de la práctica docente:

Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes.

- **Uso de las TIC en el aula**: este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula).Se acuerda en el departamento hacer uso de las TIC, al menos 3 veces por trimestre.
- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades distintas a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, kahoot, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, al menos 3 veces por trimestre

10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

10.1- DETECCIÓN.

10.2- ACTUACIONES.

10.3- EVALUACIÓN.

En este nivel educativo, la diversidad hace referencia a la necesidad de ser atendidas desde adaptaciones de acceso, medidas concretas de material; sin llegar en ningún caso a tomar medidas curriculares significativas.

Por ello, en nuestra Comunidad Autónoma, la legislación sobre evaluación sólo contempla la posibilidad de que "los alumnos y alumnas con **necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad** que cursen Ciclos Formativos de Formación Profesional, se amplía hasta un máximo de seis las veces que pueden presentarse a la evaluación y calificación tal como se indica en el artículo 6 de la **Orden de 18 de noviembre de 1996**, por la que se complementan y modifican las Órdenes sobre evaluación en las enseñanzas de régimen general. (BOJA del 12 de diciembre).

El carácter post-obligatorio y específico exige una mayor concreción en cuanto a conceptos, procedimientos y actitudes profesionales, así como un enfoque de evaluación más ceñido a los resultados finales que al proceso de aprendizaje. No obstante, es preciso también atender a los diversos ritmos y capacidades de los alumnos, si bien tal atención debe abordarse de una manera diferente a la de la Secundaria Obligatoria. Por tanto, nuestro enfoque irá dirigido a proporcionar a los alumnos, con más deficiencias o problemas de aprendizaje, materiales que les ayuden a mejorar.

Para atender a la diversidad desde el aula, se debe adoptar una **metodología** que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad: **actividades abiertas**, con **gradación de dificultad** y organizar los aprendizajes con **proyectos** motivadores, de aplicación y relación de conocimientos, aprovechamiento de situaciones grupales…

Para lograr estos objetivos, se debe iniciar cada unidad didáctica con una breve evaluación inicial que permita calibrar los conocimientos previos del grupo en ese tema concreto, para facilitar la significatividad de los nuevos contenidos, así como organizar en el aula actividades lo más diversas que faciliten diferentes tipos ayuda.

Valoración inicial de los alumnos.

Con el objeto de establecer un proyecto curricular que se ajuste a la realidad de nuestros alumnos y alumnas, es necesario realizar una valoración sobre situación económica y cultural familiar, el rendimiento en la etapa educativa anterior y su personalidad, aficiones e intereses. Para ello, podemos entrevistarnos con los alumnos mismos, con los padres, revisar su expediente escolar.

Vías de atención a la diversidad.

Estimo que, en este nivel educativo y en este módulo, sólo se deben tomar medidas que no implican modificar sustancialmente los contenidos, es decir que sólo requieren adaptaciones referidas a aspectos que mantienen básicamente inalterable el currículo. En general, se puede afirmar que la programación del grupo, salvo algunas variaciones, es también la misma para el alumnado que reciba esas actuaciones específicas. A estas podemos añadir otras **medidas complementarias**, como, por ejemplo, utilización de grupos flexibles, refuerzos en determinados aspectos del aprendizaje, ampliación de contenidos.

La atención a la diversidad y sus implicaciones en el aula.

En la programación de cada unidad didáctica, y sobre todo, en su desarrollo en el aula, es donde debemos ajustar la acción educativa a la diversidad. Para ello deberemos adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades del grupo e incluso de algunos alumnos, realizando una selección de actividades, sobre todo de ampliación y de refuerzo

Las necesidades educativas especiales.

Para atender a estas necesidades físicas y sensoriales, es necesario hacer referencia a **las adaptaciones de acceso al currículo**. Éstas pueden ser de distintos tipos: elementos **personales** y **servicios**, **espaciales, materiales** y **recursos didácticos**, elementos **para la comunicación** y **temporales.**

11.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

¿Qué evaluar?

También, tanto la propia programación, como cada una de las unidades didácticas que la componen, deben de evaluarse.

¿Cuándo evaluar? y ¿Cómo evaluar?

Para este proceso manejaré una copia de la programación didáctica, la cual incluye las unidades didácticas, la cual utilizaré durante todo el curso escolar para ir anotando las conclusiones obtenidas de la propia práctica docente. Al finalizar el curso escolar para la programación y al finalizar cada Unidad Didáctica para éstas últimas, haré un proceso de reflexión más profundo y con mayor perspectiva que servirá para decidir los cambios a realizar y que aplicaré la próxima vez que imparta este Módulo Profesional.