



1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS
Módulo Profesional:	DESARROLLO DE REDES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
Grupo:	Segundo
Horas del Módulo:	126 HORAS ANUALES; 6 HORAS SEMANALES ; 21 SEMANAS
Ud. Competencia asociadas	UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión. UC0833_3 Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación
Normativa que regula el título	REAL DECRETO 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas. ORDEN de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Sistema Técnico Superior en Electrotécnicos y Automatizados
Profesor	Especialidad: SISTEMAS ELÉCTROTECNICOS Y AUTOMÁTICOS Nombre: Francisco José Moreno Delgado

2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

- b. Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- e. Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
- f. Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
- m. Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones, analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.
- n. Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.
- ñ. Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento
- o. Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

- b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.- Identifica los elementos que configuran las redes de distribución, analizando su función y describiendo sus características técnicas y normativas.</p>	<p>a) Se han identificado las instalaciones que componen el sistema eléctrico. b) Se han clasificado las redes según su categoría, emplazamiento y estructura. c) Se han establecido los sistemas de telecontrol de la red. d) Se han reconocido los elementos de las redes aéreas (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, aparamenta, entre otros) de acuerdo con su función y características. e) Se han identificado los tipos de conductores empleados en este tipo de redes. f) Se han reconocido los elementos de las redes subterráneas (conductores, zanjas, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función y características. g) Se han identificado los condicionantes medioambientales normativos para la protección de la avifauna. h) Se han reconocido los elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas. i) Se han determinado las operaciones necesarias para el montaje de redes aéreas y subterráneas j) Se han identificado los reglamentos y normas de aplicación.</p>
<p>2.- Caracteriza las redes eléctricas de distribución de baja tensión, analizando su estructura e identificando sus parámetros típicos y normas de aplicación.</p>	<p>a) Se ha reconocido el tipo de red y su funcionamiento. b) Se han relacionado los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas de un proyecto tipo. c) Se han identificado el trazado y sus condicionamientos técnicos y reglamentarios. d) Se han reconocido otras instalaciones que afecten a la red. e) Se han calculado magnitudes y parámetros de la red. f) Se han utilizado programas informáticos de cálculo de las magnitudes características de la red. g) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos de la red. h) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa de aplicación.</p>



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>3.- Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.</p>	<p>a) Se han tenido en cuenta los criterios previos de diseño (finalidad de la red, normativa técnica y medioambiental, entre otros). b) Se han identificado el punto y condiciones de conexión a la red. c) Se ha determinado el trazado según los criterios previos de diseño y condiciones de mantenimiento, seguridad y medioambientales. d) Se han realizado los cálculos eléctrico y mecánico de la red. e) Se ha configurado la red de tierra de la instalación. f) Se han seleccionado los materiales y equipos sobre catálogos comerciales. g) Se han tenido en cuenta criterios de montaje y transporte, condiciones de suministro y costes, entre otros, en la selección de elementos. h) Se ha elaborado el listado general de equipos, elementos y accesorios de la red y medios de seguridad. i) Se ha representado sobre planos el trazado de la red. j) Se han elaborado esquemas eléctricos. k) Se han utilizado aplicaciones informáticas y programas de diseño de redes de distribución.</p>
<p>4.- Caracteriza Centros de Transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.</p>	<p>a) Se han clasificado los CT según su emplazamiento, alimentación, propiedad y tipo de acometida. b) Se han relacionado elementos del CT con su representación simbólica en proyectos tipo. c) Se han clasificado las celdas o apartamentos según su función y características. d) Se han reconocido las señalizaciones de los distintos tipos de celdas. e) Se han identificado las operaciones, interconexiones y fases de montaje de un CT. f) Se han relacionado las maniobras que se deben realizar en el CT, identificando los elementos que intervienen en los esquemas. g) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos del CT.</p>
<p>5.- Configura Centros de Transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.</p>	<p>a) Se han identificado los criterios previos de diseño (finalidad del CT, normativa de aplicación y requerimientos de calidad y seguridad, entre otros). b) Se han calculado las magnitudes del CT y de sus componentes. c) Se ha determinado y dimensionado el sistema de puesta a tierra del CT. d) Se ha seleccionado el aparellaje de los CT (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, entre otros). e) Se han tenido en cuenta criterios de montaje e intercambiabilidad, condiciones de suministro y costes, en la selección de los elementos. f) Se ha elaborado el listado general de equipos, elementos de instalación y medios de seguridad. g) Se han elaborado esquemas. h) Se han considerado la normativa, requerimientos de seguridad y espacio para operaciones de mantenimiento en la disposición y emplazamiento de los equipos. i) Se han utilizado aplicaciones informáticas y programas de cálculo de parámetros y diseño de CT.</p>



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.- Define las pruebas y ensayos de los elementos de los centros de transformación, empleando la información de los fabricantes y elaborando la documentación técnica correspondiente.	a) Se ha identificado la normativa de aplicación. b) Se han recopilado las informaciones de los fabricantes. c) Se han determinado las características técnicas de los transformadores. d) Se han determinado las características técnicas de las celdas. e) Se han determinado las características técnicas de los equipos de medida. f) Se han identificado los tipos de ensayos (vacío, cortocircuito, carga, entre otros) g) Se han definido los criterios de seguridad en la realización de ensayos. h) Se han documentado las pruebas que se deben de realizar en los ensayos. i) Se han aplicado los procedimientos de calidad en las pruebas y ensayos.

3.1.- Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.

No procede.

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)	PONDERACIÓN EN LA CALIFICACIÓN
	NÚMERO	TÍTULO		
1ª	1	REDES DE DISTRIB MT SUBTERÁNEAS	4 23/9/2020	2,5%
	2	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	48 23/11/2020	40%
	3	REDES DE DISTRIBUCIÓN BT AÉREAS	12	17,5%
2ª	3	REDES DE DISTRIBUCIÓN BT AÉREAS	10 21/12/2020	
	4	REDES DE DISTRIBUCIÓN BT SUBTERÁNEAS	22 3/2/2021	17,5%
	5	REDES DE DISTRIB MT AÉREAS	30 11/3/2021	22,5%
TOTALES			126	100%



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. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE MT SUBTERRÁNEAS		
TEMPORALIZACIÓN: 4 HORAS		Ponderación en la calificación:
RA: 1	CE: e, i, j	2,5%
TOTAL		2,5%
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductores y cables. - Operaciones de montaje en redes eléctricas. - Reglamentos y normas de aplicación. - Normativa técnica. - Normativa medioambiental. <p>Prácticas:</p> <p>Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montaje de un terminal atornillable con aislamiento retráctil en frío sobre un cable aislado unipolar de MT - Montaje de un terminal enchufable sobre un cable aislado unipolar de MT - Tendido de una red de MT en una canalización subterránea bajo tubo 		



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

UNIDAD 2: CENTROS DE TRANSFORMACIÓN		
TEMPORALIZACIÓN: 4 HORAS		Ponderación en la calificación:
RA: 4	CE: a, b, c, d, e, f, g	20%
RA: 5	CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i	10%
RA: 6	CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i	10%
TOTAL		40%
<p>Contenidos: Caracterización de los centros de transformación (CT):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de los centros de transformación. Tipos y funcionamiento. CT de interior e intemperie. De cliente y de compañía. - Elementos de los centros de transformación. <ul style="list-style-type: none"> · Celdas y apartamentas. Conexionado. · Transformadores de distribución. · Transformadores de medida. · Aparatos de protección y de maniobra. · Telemando y telemedida. · Cuadro de Baja Tensión. · Puesta a tierra. · Obra civil. Cimentaciones. - Planos y esquemas específicos de centros de transformación. Planos de puesta a tierra, planos de detalle. Distancias reglamentarias. - Iluminación. Ventilación. Protección contra incendios. Señalización. - Normas de aplicación. • Configuración de centros de transformación: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios previos de diseño. Normativa. Necesidades. Emplazamiento y accesos. - Cálculo de magnitudes características de los CT. Interior e intemperie. - Dimensionado de equipos y elementos. - Cálculos de CT. · Cálculos eléctricos y mecánicos. · Puesta a tierra. - Selección de equipos. Características técnicas. Homologación y certificación. Manipulación en obra. - Elaboración de unidades de obra y presupuestos. - Esquemas de los centros de transformación. Simbología. · Aplicaciones informáticas específicas de cálculo y diseño de CT. - Manuales de servicio y mantenimiento. Maniobras. Pruebas y ensayos de recepción. Puesta en servicio de las instalaciones. • Definición de pruebas y ensayos de transformadores y centros de transformación: <ul style="list-style-type: none"> - Características técnicas de los elementos de las celdas. Características técnicas de los transformadores. - Características técnicas de los equipos de medida. - Ensayo en vacío del transformador. Ensayo en cortocircuito. Ensayo en carga. Cálculos y valores de aceptación. Equipos para ensayos de transformadores. - Ensayo de elementos y sistemas del centro de transformación. Equipos para ensayo de elementos de centros de transformación. - Ensayo de mantenimiento de transformadores. Ensayo de aceites. Ensayos de aparallaje. Ensayo de baterías y acumuladores. - Medición de las tensiones de paso y contacto. Equipos de medida. - Medidas de seguridad a tomar en procesos de ensayo. 		



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

- Normativa. Reglamentos y Normas UNE. Criterios de aceptación y normas autonómicas. Normas medioambientales.
- Software de gestión, ensayo y mantenimiento de centros de transformación y transformadores.

Prácticas:

1. Medida de la resistividad del terreno
2. Medida de la resistencia de puesta a Tierra de un CT

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 en un transformador
6. Ensayo para determinar el índice horario de un transformador trifásico.

Videos:

1. Arco eléctrico que se produce al abrir una línea por la que está circulando una corriente eléctrica de un valor de hasta el nominal de la línea.
2. Arco eléctrico que se produce cuando se produce un cortocircuito en una línea.
3. Fuerzas electrodinámicas cuando se produce un cortocircuito en una línea de distribución.
4. Funcionamiento y reposición de un fusible en un cortocircuitos-seccionador
5. Cinco reglas de seguridad (reglas de oro)
6. Ensayo de cortocircuito en una celda de MT de un CT
7. Tensión de contacto y tensión de paso
8. Operaciones de montaje y mantenimiento en el Centro de Transformación “la alquería”
9. Operaciones de montaje y mantenimiento en el Centro de Transformación “la cadesa”
10. Operaciones de montaje y mantenimiento en el Centro de Transformación “quinto centenario”



UNIDAD 3: REDES DE DISTRIBUCIÓN DE BT AÉREAS		
TEMPORALIZACIÓN: 22 HORAS		Ponderación en la calificación:
RA: 1	CE: d, e, i, j	7%
RA: 2	CE: a, b, c, d, e, f, g, h	6%
RA: 3	CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	4,5%
TOTAL		17,5%
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductores y cables. - Aisladores. Cadenas. Accesorios de sujeción. - Apoyos. Crucetas. Cimentaciones. - Tirantes y tornapuntas. - Elementos de protección, maniobra y señalización. - Protección de la avifauna. - Tomas de tierra. - Operaciones de montaje en redes eléctricas. - Reglamentos y normas de aplicación. - Normativa técnica. - Normativa medioambiental. • Caracterización de las redes eléctricas, estructura y normativa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Simbología específica de las redes. - Planos característicos. Planos topográficos. Trazado general. Planta. Perfil longitudinal. Planos de detalle y montaje. Esquemas eléctricos. Obra civil. Otros. - Cruzamientos y paralelismos. - Magnitudes características (potencias, caída de tensión, cortocircuitos y momentos eléctricos, entre otros). - Protecciones. Cálculo y selección. - Software de cálculo eléctrico específico para redes de distribución. - Normativa (REBT y normativa autonómica, entre otros). • Configuración de las redes de distribución: <ul style="list-style-type: none"> - Redes de distribución de baja tensión. Aéreas y subterráneas. Topologías habituales. Criterios básicos de configuración de redes de distribución. - Criterios previos de diseño de la red. Datos de partida. Permisos de paso y enganche. Accesibilidad. - Selección de materiales. Listados de materiales. Características técnicas. Homologación y certificación. Manipulación en obra. - Cálculos. Eléctricos. Mecánicos. - Trazado de planos. Elaboración de esquemas. • Aplicaciones informáticas específicas de cálculo y diseño de redes de distribución. - Elaboración de unidades de obra y presupuestos. - Manuales de servicio y mantenimiento. Pruebas y ensayos de recepción. Puesta en servicio de las instalaciones. <p>Prácticas:</p> <p>Videos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 colocación 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 		



UNIDAD 4: REDES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEAS		
TEMPORALIZACIÓN: 22 HORAS		Ponderación en la calificación:
RA: 1	CE: e, f, h, i, j	7%
RA: 2	CE: a, b, c, d, e, f, g, h	6%
RA: 3	CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	4,5%
		17,5%
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductores y cables. - Elementos de protección, maniobra y señalización. - Tomas de tierra. - Operaciones de montaje en redes eléctricas. - Reglamentos y normas de aplicación. - Normativa técnica. - Normativa medioambiental. • Caracterización de las redes eléctricas, estructura y normativa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Simbología específica de las redes. - Planos característicos. Planos topográficos. Trazado general. Planta. Planos de detalle y montaje. Esquemas eléctricos. Obra civil. Otros. - Cruzamientos y paralelismos. - Magnitudes características (potencias, caída de tensión, cortocircuitos y momentos eléctricos, entre otros). - Protecciones. Cálculo y selección. - Software de cálculo eléctrico específico para redes de distribución. - Normativa (REBT y normativa autonómica, entre otros). • Configuración de las redes de distribución: <ul style="list-style-type: none"> - Redes de distribución de baja tensión subterráneas. Topologías habituales. Criterios básicos de configuración de redes de distribución. - Criterios previos de diseño de la red. Datos de partida. Permisos de paso y enganche. Accesibilidad. - Selección de materiales. Listados de materiales. Características técnicas. Homologación y certificación. Manipulación en obra. - Cálculos. Eléctricos. - Trazado de planos. Elaboración de esquemas. • Aplicaciones informáticas específicas de cálculo y diseño de redes de distribución. - Elaboración de unidades de obra y presupuestos. - Manuales de servicio y mantenimiento. Pruebas y ensayos de recepción. Puesta en servicio de las instalaciones. <p>Prácticas:</p> <p>Videos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Derivación con petaca; reconstrucción del aislamiento mediante cinta autovulcanizable 12. Empalme con manguito por presión; reconstrucción del aislamiento mediante resina de epoxi 13. Empalme con manguito por tornillos; reconstrucción del aislamiento mediante aislamiento termorretráctil 14. Empalme con manguito por presión; reconstrucción del aislamiento mediante aislamiento retráctil en frío 		



UNIDAD 5: REDES DE DISTRIBUCIÓN DE MT AÉREAS		
TEMPORALIZACIÓN: 30 HORAS		Ponderación en la calificación:
RA: 1	CE: a, b, c, d, e, f, g, i, j	7,5%
RA: 2	CE: a, b, c, d, e, f, g, h	7,5%
RA: 3	CE: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	7,5%
TOTAL		22,5%

Contenidos:

- El sistema eléctrico. Tipologías de las redes. Categorías. Aéreas y subterráneas. Tipos de conexión. Telemida y telemando.
- Conductores y cables.
- Aisladores. Cadenas. Accesorios de sujeción.
- Apoyos. Crucetas. Cimentaciones.
- Tirantes y tornapuntas.
- Elementos de protección, maniobra y señalización.
- Protección de la avifauna.
- Tomas de tierra.
- Operaciones de montaje en redes eléctricas.
- Reglamentos y normas de aplicación.
- Normativa técnica.
- Normativa medioambiental.
- Caracterización de las redes eléctricas, estructura y normativa de aplicación:
 - Simbología específica de las redes.
 - Planos característicos. Planos topográficos. Trazado general. Planta. Perfil longitudinal. Planos de detalle y montaje. Esquemas eléctricos. Obra civil. Otros.
 - Cruzamientos y paralelismos.
 - Magnitudes características (potencias, caída de tensión, cortocircuitos y momentos eléctricos, entre otros).
 - Protecciones. Cálculo y selección.
 - Software de cálculo eléctrico específico para redes de distribución.
 - Normativa (REBT y normativa autonómica, entre otros).
- Configuración de las redes de distribución:
 - Redes de distribución de media tensión. Aéreas y subterráneas. Topologías habituales. Criterios básicos de configuración de redes de distribución.
 - Criterios previos de diseño de la red. Datos de partida. Permisos de paso y enganche. Accesibilidad.
 - Selección de materiales. Listados de materiales. Características técnicas. Homologación y certificación. Manipulación en obra.
 - Cálculos. Eléctricos. Mecánicos.
 - Trazado de planos. Elaboración de esquemas.
 - Aplicaciones informáticas específicas de cálculo y diseño de redes de distribución.
 - Elaboración de unidades de obra y presupuestos.
 - Manuales de servicio y mantenimiento. Pruebas y ensayos de recepción. Puesta en servicio de las instalaciones.

Prácticas:

Videos:



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA
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 ofrezco 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.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

- **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 me decanto por un conjunto de estrategias más reducido.

ELECCIÓN DE MÉTODO

La metodología didáctica que yo programe y aplique 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 y matemáticos.
- 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 utilizaré 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:



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

- 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 utilizaré 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 utilizaré 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 será como se explica a continuación:

1. Comenzaré con una exposición oral de los conceptos teóricos.
2. Se verán videos sobre la realización de trabajos en instalaciones eléctricas.
3. Plantearé unos ejercicios, los cuales deberán resolverse entre la clase y la casa debido a su extensión.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

El espacio en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje es el aula 25, donde se desarrollarán tanto las clases teóricas como las actividades prácticas. Este aula cuenta con el siguiente equipamiento didáctico:

- En la mesa del profesor hay un ordenador para el profesor
- Detrás de la mesa del profesor hay una pantalla de televisión que sirve de pizarra digital y unos altavoces amplificados.
- Las mesas de los alumnos son grandes y sirven para escribir, manejar el ordenador situado en ellas y para realizar las prácticas que haremos..
- El resto del aula-taller contiene los entrenadores de prácticas de otros módulos profesionales.

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-taller y atendiendo a criterios pedagógicos y de seguridad y salud.

Medidas de seguridad y salud en el taller relativas a la organización del espacio:

Al realizar la distribución de todos estos elementos en el aula de electricidad 1 se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- La distribución de las mesas debe dejar pasillos libres lo suficientemente amplios para permitir el paso de personas y el transporte y manipulación del material que se va a utilizar.
- El mobiliario del aula – taller será el conveniente para la función que desempeña.
- Se deben dedicar zonas específicas del aula para el almacenamiento de los equipos y la colocación de las herramientas manuales.

Durante las clases se deben seguir los siguientes criterios:

- Se debe evitar que los alumnos se muevan de sus asientos innecesariamente, sobre todo correr.
- Se debe evitar que los alumnos distraigan o gasten bromas al compañero mientras maneja herramientas manuales y máquinas herramientas.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

6.3.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.

Si se produce una situación de emergencia sanitaria creo que no afectaría al número de unidades didácticas que impartiría. Sí afectaría a la metodología a emplear así:

En el caso de un escenario en que se tenga que optar por la docencia a distancia, la acción constructiva y dinámica del alumno se hace aún si cabe más necesaria por parte del alumnado, debiendo existir un alto grado de responsabilidad por su parte debido a las carencias organizativas que esta situación puede ocasionar.

Así, si en algún momento del curso fuese necesario realizar dicha docencia a distancia, sería necesario alternar la docencia directa a distancia, a través de conexión directa con el alumnado mediante sistema de videoconferencia, con otras actividades que el alumnado pueda realizar de forma autónoma desde su propio domicilio sin necesidad de una interacción inmediata con el profesor.

Herramientas para la enseñanza a distancia

Las herramientas que se emplearán para la comunicación con el alumnado e impartir cada una de las sesiones de docencia directa (DD) en el caso de que se opte por la enseñanza a distancia son las siguientes:

Meet - Hangouts: se impartirán clases de forma telemática mediante la aplicación Meet - Hangouts en aquellos contenidos cuya comprensión pueda resultar compleja mediante la información suministrada por Moodle. Este medio de comunicación también se emplea para la resolución de dudas complejas y explicaciones grupales de determinadas actividades siempre sobre el horario lectivo determinado por el Centro.



Meet

Team Viewer: es una herramienta de escritorio remoto, en la que profesor y alumno interactúan sobre el mismo ordenador de forma remota, permitiendo simulaciones e intercambio de documentación de forma instantánea.



Además de las herramientas anteriormente mencionadas, se emplearán otras herramientas para esas otras actividades (OA) con las que se pueda llevar a cabo el intercambio de documentación, apuntes, artículos de lectura, realización actividades de afianzamiento de los contenidos aportados en la docencia directa, realización de pruebas y test, exámenes, etc. Estas herramientas no difieren de las que se emplean en la docencia presencial, y serán las siguientes:

Moodle: se sigue trabajando con la plataforma virtual Moodle para el envío y entrega de actividades. Por tanto, se sube documentación, videos explicativos, lecciones, actividades, tareas, se realizan pruebas y test. Es un medio a través del cual se intercambia el “trabajo” en el módulo y se limitan las fechas y las horas en la entrega de dichas tareas, actividades o pruebas, que coincidirán con el horario lectivo determinado por el Centro.



Google Classroom: Plataforma alternativa a Moodle, que se empleará en caso de que el departamento así lo considere oportuno por motivos de homogeneización de plataformas para el intercambio de documentación con todos los alumnos del ciclo.



Classroom

El correo electrónico: se emplea para informar a los alumnos sobre las actividades que se van subiendo a la plataforma Moodle, cuándo se han subido las calificaciones de sus actividades, recordatorio de fechas límite, etc. El correo también se emplea como medio para la resolución de dudas sencillas. Al igual que en



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEÁ

la docencia directa, este medio de comunicación con el alumnado estará siempre disponible en el horario lectivo determinado por el Centro.

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.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

- El videoprojector, 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 retroprojector o projector de transparencias, el projector de diapositivas, el reproductor de grabaciones de video en formato de cinta magnética, el reproductor de grabaciones de audio, el opascope.

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, videoprojector y altavoces para proyectar, archivos PDF, presentaciones y ver y escuchar videos.

Selección de los recursos didácticos que utilizarán los alumnos.

- Los documentos impresos y en formato informático que el profesor entregue.
- Una calculadora científica no programable. Se recomienda la siguiente: **CASIO fx-82MS**.
- Algún sistema de clasificación de los apuntes. De entre los distintos sistemas que existen, recomendamos utilizar hojas en blanco sueltas del tamaño normalizado DIN A4 y una carpeta con cuatro anillas de las que pueden abrirse para insertar en ellas fundas de plástico de tamaño folio, en las que caben muchas hojas DIN A4. El alumno puede utilizar una funda de plástico para cada tema y práctica. Para separar los apuntes de los distintos módulos profesionales utilizaremos hojas de colores que se insertarán en las anillas.
- Se recomienda a los alumnos la utilización del resto de los libros reseñados en el apartado de bibliografía como libros de consulta y para ampliación.
- Un pendrive.

Voy a exponer, en un lugar visible del aula, una hoja informativa en la que iré anotando los documentos evaluables entregados a los alumnos, indicando el título del documento, el tipo de soporte del documento (papel o informático), el lugar o la persona donde pueden encontrarlo (un compañero de clase, el servicio de fotocopidora del centro, el ordenador del profesor), la Unidad Didáctica a la que pertenece, la fecha de inicio de acceso al documento y la fecha de finalización de acceso al documento. Con esto pretendo mantener informado al alumno, mediante un soporte de carácter permanente en el tiempo y accesible fácilmente y en cualquier momento, con el objetivo de evitar despistes, falta de información, descoordinaciones, malas intenciones, etc... que podrían producirse si la comunicación es solamente oral, que en cualquier caso también utilizaré, por supuesto. El modelo de esta hoja se puede ver en el ANEXO I.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

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 los libros siguientes:

Bibliografía general

Libros de autor

- [1] José García Trasancos; **“Instalaciones eléctricas en media y baja tensión”**; Paraninfo, 7ª edición, 2016
- [2] Antonio Colmenar y Juan Luis Hernández; **Instalaciones eléctricas de baja tensión. Diseño, cálculo dirección, seguridad y montaje**; Rama, 2ª edición, 2015
- [3] José Roger Folch; **“Tecnología eléctrica”**; Síntesis, 3ª edición, 2010
- [4] José Roger Folch; **“Problemas de tecnología eléctrica”**; Síntesis, 2014

Libros de texto

- [5] Jesús Trashorras Montecelos; **“Desarrollo de Redes Eléctricas y Centros de Transformación”**; Paraninfo
- [6] Alberto Guerrero Fernández; **“Instalaciones de Distribución”**; McGraw Hill.
- [7] Juan Eduardo González y otros; **“Instalaciones de Distribución”**; Editex
- [8] Soledad Latorre Usán y otros; **“Instalaciones de Enlace y Centros de Transformación”**; Ceysa. 2 Tomos.
- [9] **“Tecnología de electricidad 5. Instalaciones y líneas”**; edebé
Temas interesantes:
Tema 2 por su parte de representación de una línea aérea de AT;
Tema 3 Materiales para líneas aéreas
Temas 7 y 8 Cálculo eléctrico de líneas de distribución en CA monofásica y trifásica
Tema 9 Nociones sobre resistencia de materiales. Para impartirlo antes que el cálculo mecánico de líneas aéreas.
Tema 12 Montaje de líneas eléctricas de AT aéreas y subterráneas
Tema 15 Mantenimiento de líneas eléctricas de AT aéreas y subterráneas

Bibliografía específica

Sistema eléctrico

- [10] Rodolfo Dufo López; **“Trabajos y maniobras en alta tensión”**; Paraninfo 2012

Centros de transformación

- [11] Fernando Garnacho; **“Reglamento de instalaciones eléctricas de alta tensión y sus fundamentos técnicos”**; Garceta grupo, 2014; Referido al Reglamento publicado por el RD 337/2014
- [12] Manoel Da Costa; **“Centros de transformación. Anatomía y fisiología”**; Andavira, 2014
- [13] **Cuaderno técnico Schneider: “Centros de transformación MT/BT”**; Robert Capella
- [14] José Ramírez Vázquez; **“Estaciones de transformación y distribución. Protección de sistemas eléctricos”**; CEAC, 1975

Líneas eléctricas aéreas y subterráneas de Media tensión

- [15] Pascual Simón Comín; **“Reglamento de líneas de alta tensión y sus fundamentos técnicos”** Garceta
- [16] Pascual Simón Comín; **“Cálculo y diseño de líneas eléctricas de alta tensión”**; Garceta grupo, 2011
- [17] Julián Moreno Clemente, **”Cálculo de líneas eléctricas aéreas de AT”**; año 2004
- [18] Francisco J. Entrena González; **Montaje de Redes Eléctricas Aéreas de Alta Tensión**; ic editorial
- [19] **Obra completa del Doctor Ingeniero Industrial Julián Moreno Clemente que es de uso libre**; <http://www.lineaselectricas.net/>
- [20] Fernando Garnacho y otros; **“Reglamento de Instalaciones eléctricas de alta tensión y sus fundamentos técnicos”** Garceta, 2014



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

- [21] Jorge Moreno Mohino y otros; “Sistemas de puesta a tierra en instalaciones de alta tensión”; Garceta2015
- [22] Pedro José Martínez Lacañina; “Cálculo eléctrico de líneas eléctricas de alta tensión: casos prácticos”; Editorial Universidad de Sevilla, 2015

Normativa

- [20] “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión”; Marcombo
- [21] “Normas particulares de Endesa”; Endesa.
- [22] “Código Técnico de la Edificación”; Ministerio de Fomento.
- [23] INSTRUCCION 14-10-04 SOBRE PREVISION DE CARGAS EN AREAS DE USO RESIDENCIAL E INDUSTRIAL; DG INDUSTRIA ENERGIA Y MINAS DE LA JUNTA DE ANDALUCIA
- [24] Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- [25] Real Decreto 223/2008 Reglamento de líneas de alta tensión
- [26] RD 1432/2008 Protección de la avifauna

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

8.1. Criterios de calificación.

El sistema de calificación será el siguiente:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:	UNIDADES DIDÁCTICAS				
	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5
EXÁMENES TEÓRICOS	0%	60%	80%	80%	70%
LISTA LARGA DE EJERCICIOS PARA RESOLVER EN CASA	0%	15%	0%	0%	0%
EJERCICIOS PARA RESOLVER EN EL AULA DURANTE EL TIEMPO DE CLASE	0%	5%	10%	10%	30%
VÍDEOS	100%	15%	10%	10%	0%
PRÁCTICAS	0%	5%	0%	0%	0%
TOTAL EN LA UNIDAD DIDÁCTICA	100%	100%	100%	100%	100%
PESO DE CADA UD EN LA CALIFICACIÓN GLOBAL DEL MÓDULO PROFESIONAL	2,5%	40%	17,5%	17,5%	22,5%

Estos porcentajes pueden variar si cambia lo realmente impartido respecto de lo programado pero, en cualquier caso, serán similares a estos.

Instrumentos de evaluación.

Exámenes teóricos. El instrumento de evaluación es el documento escrito, el cual se corregirá y la calificación será entre cero y diez.

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.

Ejercicios para resolver en el aula durante el tiempo de clase. Yo plantearé varios ejercicios para resolverlos en el aula durante el tiempo de clase, los cuales recogeré por escrito y los corregiré en casa y después devolveré a los alumnos, los cuales deben guardar como parte de su cuaderno de clase. El instrumento de evaluación es el cuaderno de clase del alumno. La calificación de cada uno de estos



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

ejercicios 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.

Videos. El alumno realizará un documento escrito explicando lo que ha visto y oído en el video y las explicaciones y dibujos adicionales que ha realizado el profesor después del video o en medio del video parando su reproducción. Este documento contendrá una redacción escrita y dibujos hechos a mano alzada por el alumno en clase. 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.

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. Su calificación será entre cero y diez puntos.

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 exponer, en un lugar visible del aula, una hoja informativa en la que iré anotando 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 y en cualquier momento, 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.

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. 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 que está al principio de este apartado 8.1 criterios de calificación.

Los alumnos tendrán hasta cinco oportunidades para superar cada instrumento de evaluación, que son:



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S NIVEL: 2º GS CURSO: SEA

- 1.- cuando acaba de impartirse el contenido correspondiente,
- 2.- antes del final del trimestre en el que se hayan impartido los contenidos,
- 3.- al final del segundo trimestre,
- 4.- en el periodo de recuperación comprendido desde el final de la segunda evaluación y la convocatoria final de junio y
- 5.- en la convocatoria final de junio.

En cada una de estas cinco 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 en la convocatoria final de junio, en la cual podrá presentarse para mejorar la calificación aunque ya lo haya superado.

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. En cualquier caso, 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 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.

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

- 1.- al final del segundo trimestre, en cuyo momento se calculará la calificación media del segundo trimestre con las mejores calificaciones obtenidas en cada instrumento de evaluación hasta este momento, sin restricciones de calificaciones mínimas que el alumno deba obtener en ninguno de los instrumentos de evaluación.
- 2.- Si un alumno no ha superado el módulo profesional al final del segundo trimestre, no podrá realizar los módulos profesionales de proyecto integrado y formación en centros de trabajo, sino que comenzará un periodo de recuperación que finalizará antes de la convocatoria final de junio. En este periodo el alumno asistirá a clases de repaso y dispondrá de otra oportunidad para realizar cada uno de los instrumentos de evaluación del módulo profesional. Estas oportunidades de evaluación se realizarán a lo largo de este periodo, conforme acabe el repaso de los contenidos correspondientes a cada instrumento de evaluación. Después de este periodo de recuperación, se dispondrá de otra oportunidad para superar cada uno de los instrumentos de evaluación en 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 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 arriba.



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	e, i, j	2,5	1	1ª	24,00
RA 1	d, e, i, j	7	3	1ª y 2ª	
RA 1	e, f, h, i, j	7	4	2ª	
RA 1	a, b, c, d, e, f, g, i, j	7,5	5	2ª	19,50
RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h	6	3	1ª y 2ª	
RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h	6	4	2ª	
RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h	7,5	5	2ª	16,50
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	4,5	3	1ª y 2ª	
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	4,5	4	1ª y 2ª	
RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k	7,5	5	1ª y 2ª	20
RA 4	a, b, c, d, e, f, g	20	2	1ª	
RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i	10	2	1ª	10
RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h, i	10	2	1ª	10
		100,00%			100,00%

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



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

para el alumnado. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, al menos 3 veces por trimestre

10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

.- DETECCIÓN.

.- ACTUACIONES.

.- 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**.



MATERIA: DESARROLLO DE REDES ELCAS Y CT'S **NIVEL:** 2º GS **CURSO:** SEA

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.

