



IES MURGI

Avda. Príncipes de España, 17 · 04700 El Ejido (Almería)

www.iesmurgi.org e-mail: 04004826.edu@juntadeandalucia.es



DOCUMENTO DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO

Familia Profesional:	ELECTRICIDAD
Ciclo:	C.F.G.S SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMÁTICOS
Módulo:	Desarrollo de Redes Eléctricas y Centros de Transformación.
Curso:	2020/2021
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

- 1. Identifica los elementos que configuran las redes de distribución, analizando su función y describiendo sus características técnicas y normativas.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Se han identificado las instalaciones que componen el sistema eléctrico.
- Se han clasificado las redes según su categoría, emplazamiento y estructura.
- Se han establecido los sistemas de telecontrol de la red.
- Se han reconocido los elementos de las redes aéreas (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, aparamenta, entre otros) de acuerdo con su función y características.
- Se han identificado los tipos de conductores empleados en este tipo de redes.
- Se han reconocido los elementos de las redes subterráneas (conductores, zanjas, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función y características.
- Se han identificado los condicionantes medioambientales normativos para la protección de la avifauna
- Se han reconocido los elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas.
- Se han determinado las operaciones necesarias para el montaje de redes aéreas y subterráneas
- Se han identificado los reglamentos y normas de aplicación.

- 2. Caracteriza las redes eléctricas de distribución de baja tensión, analizando su estructura e identificando sus parámetros típicos y normas de aplicación.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Se ha reconocido el tipo de red y su funcionamiento.
- Se han relacionado los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas de un proyecto tipo.
- Se han identificado el trazado y sus condicionamientos técnicos y reglamentarios.
- Se han reconocido otras instalaciones que afecten a la red.
- Se han calculado magnitudes y parámetros de la red.
- Se han utilizado programas informáticos de cálculo de las magnitudes características de la red.
- 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.

- 3. Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Se han tenido en cuenta los criterios previos de diseño (finalidad de la red, normativa técnica y medioambiental, entre otros).
- Se han identificado el punto y condiciones de conexión a la red.
- Se ha determinado el trazado según los criterios previos de diseño y condiciones de mantenimiento, seguridad y medioambientales.
- Se han realizado los cálculos eléctrico y mecánico de la red.

- Se ha configurado la red de tierra de la instalación.
 - Se han seleccionado los materiales y equipos sobre catálogos comerciales.
 - Se han tenido en cuenta criterios de montaje y transporte, condiciones de suministro y costes, entre otros, en la selección de elementos.
 - Se ha elaborado el listado general de equipos, elementos y accesorios de la red y medios de seguridad.
 - Se ha representado sobre planos el trazado de la red.
 - Se han elaborado esquemas eléctricos.
 - Se han utilizado aplicaciones informáticas y programas de diseño de redes de distribución.
4. **Caracteriza Centros de Transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.**
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
- Se han clasificado los CT según su emplazamiento, alimentación, propiedad y tipo de acometida.
 - Se han relacionado elementos del CT con su representación simbólica en proyectos tipo.
 - Se han clasificado las celdas o apartamentos según su función y características.
 - Se han reconocido las señalizaciones de los distintos tipos de celdas.
 - Se han identificado las operaciones, interconexiones y fases de montaje de un CT.
 - Se han relacionado las maniobras que se deben realizar en el CT, identificando los elementos que intervienen en los esquemas.
 - Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos del CT.
5. **Configura Centros de Transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.**
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
- Se han clasificado los CT según su emplazamiento, alimentación, propiedad y tipo de acometida.
 - Se han relacionado elementos del CT con su representación simbólica en proyectos tipo.
 - Se han clasificado las celdas o apartamentos según su función y características.
 - Se han reconocido las señalizaciones de los distintos tipos de celdas.
 - Se han identificado las operaciones, interconexiones y fases de montaje de un CT.
 - Se han relacionado las maniobras que se deben realizar en el CT, identificando los elementos que intervienen en los esquemas.
 - Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de los elementos del CT.
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.**
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
- Se ha identificado la normativa de aplicación.
 - Se han recopilado las informaciones de los fabricantes.
 - Se han determinado las características técnicas de los transformadores.
 - Se han determinado las características técnicas de las celdas.
 - Se han determinado las características técnicas de los equipos de medida.
 - Se han identificado los tipos de ensayos (vacío, cortocircuito, carga, entre otros).
 - Se han definido los criterios de seguridad en la realización de ensayos.
 - Se han documentado las pruebas que se deben de realizar en los ensayos.
 - Se han aplicado los procedimientos de calidad en las pruebas y ensayos.

CONTENIDOS:

- El Transformador
- Introducción a las Redes Eléctricas de Distribución
- Líneas aéreas de distribución eléctrica

- Líneas subterráneas de distribución eléctrica
- Centros de Transformación.
- Proyectos de Red de distribución y CT

METODOLOGÍA:

Se partirá del principio metodológico de aprender a aprender, entendiendo como tal la capacidad para proseguir, persistir y organizar el propio aprendizaje. Los alumnos pueden construir su propio conocimiento, apoyados en este caso en los conocimientos adquiridos durante el curso anterior, especialmente en los módulos profesionales de Sistemas y Circuitos Eléctricos y de Técnicas y Procesos en Instalaciones Eléctricas y en las pautas dadas por el profesor.

Las explicaciones se intentarán hacer con claridad pero a su vez utilizando terminología y expresiones técnicas. Durante las mismas se interactuará con el alumnado, tratando así de llegar siempre que sea posible a nuevos conocimientos mediante un proceso deductivo o de búsqueda de información.

En previsión de un posible confinamiento individual o grupal se usará de forma habitual la plataforma Moodle, de forma que llegado el caso la transición sea lo más suave posible. Además se usarán videoconferencias (al menos el 50% de las horas previstas en el horario del módulo), Drive de Google, correo electrónico (rosa.hernandez@iesmurgi.org) y cualquier otro medio telemático que pueda ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Bibliografía:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas Compañía Sevillana.
- NTE y otras reglamentaciones.
- Documentación técnica elaborada por fabricantes.
- Reglamento de Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación

Otros libros recomendados son los siguientes:

- Instalaciones en Media y Baja Tensión. José García Trasancos. Ed. Paraninfo
- Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje. Antonio Colmenar. Ed. Ra-Ma.
- Manual de instalaciones eléctricas. Diego Carmona Fernández. Ed. Abecedario.

Otros materiales y recursos didácticos:

- Software de diseño de instalaciones eléctricas.
- Cañón Electrónico
- Pizarra para rotulador
- Ordenadores con acceso a Internet.
- Reproductor de vídeo.
- Catálogos de firmas comerciales.
- Material propio de la dotación del aula de Instalaciones Electrotécnicas.
- Plataforma Moodle Centros.
- Correo electrónico, Drive de Google.

Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

Procedimientos de Evaluación del módulo DRECT			
Técnicas de evaluación	Técnicas basadas en la observación Técnicas orales Técnicas escritas Técnicas basadas en ejecución practica		
Niveles	Criterios de calificación	100%	Nº de registros por alumno
<input checked="" type="checkbox"/> CFGS	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo del alumno <input checked="" type="checkbox"/> Rendimiento en clase <input type="checkbox"/> Trabajos <input type="checkbox"/> Exposiciones orales <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aula o taller <input checked="" type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Grupo <input type="checkbox"/> Porfolio	10 %	<input type="checkbox"/> Al menos uno por UD <input type="checkbox"/> Al menos uno por trimestre. <input checked="" type="checkbox"/> Tantos como sea posible
	<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes <input checked="" type="checkbox"/> Escritos <input checked="" type="checkbox"/> Prácticos <input type="checkbox"/> Orales	30 %	
		60 %	<input type="checkbox"/> Al menos uno por UD <input checked="" type="checkbox"/> Al menos uno por trimestre. <input type="checkbox"/> Tantos como sea posible

El número de exámenes será de al menos uno por trimestre. Constarán de una parte teórica con preguntas tipo test que computará el 20% del examen y de una parte práctica o teórico-práctica con preguntas a desarrollar cuyo cómputo será el 80%.

Respecto al rendimiento en clase y prácticas en el aula se tomarán tantos registros como sea posible. En apartado de rendimiento en clase se realizará la observación y seguimiento del trabajo individual y participación de cada alumno, además de tener en cuenta las preguntas orales durante el desarrollo de las clases y la participación en foros de Moodle. Las prácticas en el aula consistirán en la realización de un ejercicio práctico, con o sin material de apoyo, de aplicación de los conocimientos estudiados hasta ese momento.

Respecto al resto de los criterios de calificación señalados se tomarán tantos registros como sea posible. En apartado de rendimiento en clase se realizará la observación y seguimiento del trabajo individual de cada alumno, además de tener en cuenta las preguntas orales durante el desarrollo de las clases. Las prácticas en el aula podrán consistir en la realización de un ejercicio práctico, con o sin material de apoyo, de aplicación de los conocimientos estudiados hasta ese momento o en la realización de alguna actividad relativa al manejo de herramientas informáticas para el cálculo de instalaciones eléctricas.

De acuerdo con el artículo 2 de la orden de 29 de septiembre de 2010, la aplicación del proceso de evaluación continua requerirá que el alumnado asista de forma regular a clase y participe en las actividades programadas. Si un alumno no asiste a clase y no justifica la falta cuando se ha realizado alguna actividad, se le puntuará dicha actividad con un cero.

En caso de que el alumno no obtenga evaluación positiva en la primera evaluación, realizará un examen de recuperación. Si aún así no consigue superar los objetivos y resultados de aprendizaje, podrá realizar otro examen junto con la recuperación de la segunda evaluación, que se realizará antes de la junta de evaluación previa a la realización de los módulos profesionales de Formación en Centros de Trabajo y Proyecto.

Para los alumnos que realicen la prueba de recuperación en alguna de las evaluaciones, la calificación que obtendrán será el resultado de realizar la siguiente operación:

$$\text{Calificación} = 5 + (p - 5) / 2$$

donde p, es la puntuación (sobre 10) obtenida en la prueba de recuperación.

El alumnado que lo desee, podrá presentarse a subir nota en la misma fecha de realización de las pruebas de recuperación si bien estas pruebas tendrán un mayor grado de dificultad.

La nota final será la nota media de las dos evaluaciones.

En caso de un confinamiento prolongado que coincida con el final de alguno de los trimestres, los exámenes se sustituirán por una prueba escrita y una entrevista individual en horario acordado previamente con cada alumno, que versará sobre los contenidos de la prueba escrita y cualquier contenido de la evaluación correspondiente. Las prácticas en el aula se sustituirán por actividades propuestas: ejercicios, cuestionarios, etc.

Aquellos alumnos que no hayan superado alguna de evaluaciones, seguirán asistiendo a clase durante el tercer trimestre. También podrán asistir los alumnos que evaluados positivamente en el módulo, no puedan realizar los módulos profesionales de FCT o Proyecto (por tener algún otro módulo pendiente) y deseen mejorar sus competencias.

Garantías de objetividad:

- Información sobre calendario y contenido de las pruebas: el alumnado estará informado de los contenidos de las pruebas, las fechas de realización y la valoración de cada una de las preguntas.
- Las pruebas escritas se entregarán momentáneamente al alumno una vez corregidas y puntuadas, pudiendo ser comentadas para que este compruebe sus errores. Una vez vistos los exámenes, estos seán devueltos al profesor que los guardará durante el plazo reglamentario. Los alumnos tendrán derecho a revisar su examen junto al profesor de forma individual.

Requisitos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva.

Para obtener la calificación positiva en este módulo el alumno deberá superar las dos evaluaciones.

La profesora:

Rosa María Hernández Ramos