**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO PROFESIONAL**

**(0536)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ciclo Formativo** | Técnico en Instalaciones eléctricas y Automáticas |
| **Normativa que regula el título** | * Proyecto de Real Decreto 1538/2006 de 15 de Diciembre¡¡OJO!! parece que de donde sale la orden de 7 de julio de 2009 es el Real decreto 1147/2011 de 29 de julio   Orden 7 Julio de 2009 |
| **Módulo Profesional** | Instalaciones de Distribución |
| **Profesor/a** | D.Francisco Postigo Serrano |
| **Duración del Módulo** | 126 HORAS TOTALES ; 6 HORAS SEMANALES |

|  |
| --- |
| **1. INTRODUCCIÓN AL MP** |
| Esta programación está diseñada para alumnos de **2º curso** del ciclo formativo de grado medio de Instalaciones eléctricas y automáticas, y es una programación propia para el módulo **Instalaciones de Distribución.** |

|  |
| --- |
| **2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO-CLASE** |
| . Habiendo hecho una exploración inicial se constata que el grupo es heterogéneocon alumnos de diferentes niveles académico, la mayoría del grupo procede de la prueba de acceso a grado medio, otros alumnos proceden de la ESO.  Los niveles de los alumnos, una vez superado el primer curso, los niveles dispares han desaparecido, existiendo un nivel bueno y homogéneo. |

|  |
| --- |
| **3. APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CURSO 19-20** |
| El Módulo de Instalaciones de distribución parte de unos conocimientos y resultados de aprendizaje adquiridos en el Módulo de Electrotecnia de 1º. Por tanto y después de hablar con el profesor de primero los resultados de aprendizaje mas flojos van relacinados con estos que se indican a continuación:  3.- Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.  4.- Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.  5.- Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones  Los contenidos asociados a estos resultados son:  Resolución de circuitos de CA monofásica. - Medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia en circuitos monofásicos. - Resonancia. - Corrección del factor de potencia. - Cálculos en instalaciones monofásicas.  Ventajas frente a los sistemas monofásicos.- Generación de corrientes alternas trifásicas.- Conexión de generadores trifásicos.- Conexión de receptores trifásicos. Receptores equilibrados y desequilibrados.- Potencia en sistemas trifásicos. - Corrección del factor de potencia.- Medidas de tensiones, intensidades en sistemas trifásicos.- Medidas de energía y potencia en sistemas trifásicos.  Normativa sobre seguridad.- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.-  Efectos de la electricidad sobre los materiales y las personas.- Factores que condicionan los efectos.- Riesgo en el uso de instalaciones electrotécnicas.- Riesgos en los trabajos eléctricos en baja tensión.- Riesgo eléctrico.- Accidentes eléctricos.- Las cinco reglas de oro para trabajar en instalaciones eléctricas.- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.- Aislamiento de los receptores.- Protección contra sobreintensidades y sobretensiones.- Contactos directos e indirectos.- Esquemas de neutro. |
| 3.2. ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS  Al principio del curso se darán unas clases de recuerdo y refuerzo sobre los contenidos no dados en 1º. Haciendo hincapié en los que en el Modulo de Distribución sean mas necesarios para mejor aprendizaje del mismo. |

**A lo largo del diseño o desarrollo de los diversos elementos curriculares; objetivos, contenidos,..., indicamos o marcamos en gris aquellos que no tendrán carácter prioritario en caso de periodos de confinamiento, cuarentena, o enseñanza telemática.**

|  |
| --- |
| **4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES, asociadas al Módulo** |
| La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:  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, solares fotovoltaicas 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 a los requerimientos del cliente. |

|  |
| --- |
| **5. OBJETIVOS GENERALES asociados al 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 calcular la 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 medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben 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, manejando 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 efectuar las 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. |

|  |
| --- |
| **6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)** |
| 1. Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.   2. Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.  3. Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.  4. Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades.  5. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.  6. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.  7. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.  8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **7. PROPUESTA DE UNIDADES DE TRABAJO ASOCIADAS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | |
| **U.T.** | **R.A.** |
| UT 1. - *Configuración de los centros de transformación (CT)* | RA 1: 1. Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento. |
| UT 2.- *Operaciones de mantenimiento de centros de transformación* | RA 4. Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades. |
| UT 3. *Configuración de redes de distribución de baja tensión* | RA 2.- Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación. |
| UT 4. *Operaciones de montaje y mantenimiento de redes aéreas de baja tensión* | RA 5. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes. |
| UT 5. *Operaciones de montaje y mantenimiento de redes subterráneas de baja tensión* | RA 6.- Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes. |
| UT 6.*Configuración de las instalaciones eléctricas de enlace* | RA 3.- . Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento. |
| UT 7. *Operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de enlace* | RA 7.- Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes. |
| UT 8. .- *Prevención de riesgos laborales y protección ambiental* | RA 8 .- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **8. CONTENIDOS A TRABAJAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE TRABAJO** | |
| **CONTENIDOS** (DEL CURRICULO) | **UT** |
| Estructura del sistema eléctrico.  Situación y función de los centros de transformación en el sistema eléctrico.  Clasificación de los CT (según emplazamiento, envolvente, propiedad y alimentación).  Partes fundamentales de un CT.  Transformador de distribución.  Aparamenta.  Esquemas unifilares.  Celdas. Tipos y señalización.  Aparatos de mando, maniobra y protección.  Cuadro de distribución de baja tensión.  Instalación de tierra. | UT1 |
| Instrucciones de realización de maniobras.  Herramienta e instrumentación específica.  Maniobras básicas según el tipo de celdas.  Planes de mantenimiento 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. | UT2 |
| Tipología y estructura de las 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.  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.  Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución. Esquemas y criterios de elección.  Alumbrado exterior. | UT3 |
| Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).  Herramienta e instrumentación específica.  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.  Planes de mantenimiento en redes aéreas.  Averías tipo en redes aéreas. Localización y reparación.  Medidas características y parámetros de control de una red aérea.  Condiciones de puesta en servicio de una red de baja tensión.  Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable. | UT 4 |
| Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).  Herramienta e instrumentación específica.  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 y por deslizamiento y rotación) y de colocación en bandejas.  Técnicas de conexionado y empalme de conductores.  Marcado de conductores.  Planes de mantenimiento en redes subterráneas.  Averías tipo en redes subterráneas. Localización y reparación.  Medidas características y parámetros de control de una red subterránea.  Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable. | UT 5 |
| 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. | UT6 |
| 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.  Dispositivos generales de mando y protección.  Averías tipo en instalaciones de enlace. Localización y reparación.  Medidas características y parámetros de control de una instalación de enlace. | UT7 |
| Identificación de riesgos.  Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.  Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.  Equipos de protección individual.  Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.  Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. | UT8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **9. ASPECTOS METODOLÓGICOS** | |
| **9.1.**  **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** | El aprendizaje del alumno debe permitir despertar su potencial dormido y utilizarlo con inteligencia e intencionalidad, dando como resultado una intensa actividad basada en la observación, formulación de hipótesis, planteamiento de preguntas, de conocimientos, etc., que le lleven a ser protagonista de su proceso de aprendizaje. El profesor, por su parte, debe actuar como dinamizador y canalizador de dicho proceso, planteando una amplia gama de situaciones que ayuden al alumno a avanzar de lo concreto a lo abstracto. Por todo esto, daremos preferencia a que predomine el carácter procedimental sobre el conceptual en el desarrollo general de los contenidos.  Recogemos por tanto, actividades de diferentes contextos, que buscan la motivación y la proximidad a los conocimientos previos.  El abanico de estas actividades se resume de la siguiente forma:  Ejercicios de aplicación.  Ejercicios de profundización y refuerzo.  Actividades de enseñanza-aprendizaje.  Autoevaluación.  Debido al carácter eminentemente técnico del módulo, se dará importancia a la parte gráfica, introduciendo una gran cantidad de figuras y esquemas. Los esquemas de los circuitos se irán incluyendo de forma escalonada, primero acompañados de un dibujo simplificado del circuito que representa, hasta llegar más tarde a los esquemas con símbolos normalizados. Se estudiarán, además, tablas y características de los principales componentes eléctricos, con objeto de que el alumno pueda comparar y elegir el más adecuado para cada aplicación.  Con objeto de simplificar la estructura, cada unidad de trabajo se ha subdividido en apartados y subapartados. Al principio de dichas unidades se describen los contenidos y una breve introducción que permite al alumno fijar cada capítulo en el contexto global de la teoría de circuitos y proporcionarle una visión histórica de la misma.  Los conceptos fundamentales se desarrollan con sencillos experimentos de demostración, siempre que ha sido posible, huyendo de largos razonamientos matemáticos, que se han escalonado a lo largo de la programación.  Cuando el desarrollo del contenido lo precisas, se insertarán ejercicios de aplicación con el fin de facilitar y aclarar aún más la compresión de los objetivos. Los ejercicios d profundización y refuerzo, permiten consolidar tanto los conceptos como los métodos de cálculo estudiados a lo largo de la unidad de trabajo.  Entre las actividades de enseñanza-aprendizaje, se incluye aquellas más representativas del tema objeto de estudio, utilizando los materiales habituales.  La Autoevaluación, con la que concluye cada unidad de trabajo, proporciona al alumno un instrumento que le permite conocer el rendimiento de su esfuerzo.  Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:   * Favorecer los procesos de aprendizaje significativo. * Facilitar el desarrollo de actitudes críticas, constructivas y creativas como medio de impulsar los procesos de autonomía personal, intelectual y afectiva. * Propiciar un clima afectivo que favorezca actitudes de diálogo, confianza y sinceridad y que facilite el desarrollo de la autoestima de los alumnos/as * Inculcar actitudes de colaboración y servicio con los demás. * Potenciar actitudes de participación y colaboración en actividades de grupo. * Favorecer la realización de trabajos en grupo. * Desarrollar el servicio de la responsabilidad personal. * Favorecer e impulsar conductas que no perjudiquen la salud y contribuyan a mejorar la calidad de vida. * Favorecer actitudes de respeto, tolerancia y comprensión hacia las diferencias individuales. * Facilitar y fomentar la equidad o igualdad de oportunidades. * Favorecer la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. * Favorecer actitudes de apertura hacia el mundo y la sociedad que nos rodea. * Crear y promover situaciones que favorezcan la curiosidad y el interés por las innovaciones y la investigación.   Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de “**aprender-haciendo**”, a través del diseño de actividades-tareas que proporcionen al alumnado competencia en su ámbito profesional. |
| **9.2.**  **MATERIALES Y RECURSOS DE CARÁCTER DIDÁCTICO** | Los recursos son variados para facilitar la integración del alumnado y servir como elemento de motivación. A su vez facilitarán el desarrollo de las nuevas tecnologías y ayudarán a que el alumnado comprenda la necesidad de su utilización en su futura vida profesional.  a) AULA Y MOBILIARIO ADECUADO: los espacios utilizados para la labor educativa serán:  - Aula de Informática.  - Taller 2.  b) MEDIOS TÉCNICOS (TIC’s): proyector, ordenadores, conexión a internet.  c) MATERIALES CURRICULARES:  - Apuntes teóricos suministrados por el docente, mapas conceptuales, fichas de trabajo…  - Material de lectura, consulta y estudio: libros de texto, biblioteca, documentos, prensa, revistas profesionales, enciclopedias, diccionarios, folletos informativos de fabricantes, manuales…  - Fichas técnicas de fabricantes.  - Material audiovisual: videos y DVD’s de fabricantes… |
| **9.3.**  **MEDIDAS GENERALES PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** | -INDIVIDUALIZACIÓN: Distribución en el espacio, ritmos de trabajo y otros.  -AGRUPAMIENTOS: Trabajo en equipos heterogéneos, grupos interactivos…  -TUTORIZACIÓN Y ORIENTACIÓN tanto a nivel grupal como individualizada.  -ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN.  -ADAPTACIONES de acceso al currículo que fuesen necesarias.  -ACTIVIDADES y PRUEBAS de recuperación dentro y fuera del periodo de evaluación continua. |
| **9.4.**  **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE TELE-ENSEÑANZA** | Con carácter general, se utilizará Google Classroom bajo la estructura o paraguas G-Suite activada por el centro y que ofrece funcionalidades tan importantes como: la creación de correos corporativos @iesacci.org y almacenamiento en nube ilimitado para el profesorado y alumnado, trabajar con documentos compartidos para facilitar la coordinación docente y el trabajo cooperativo por parte del alumnado, enlace de grupo a Meet para la realización de las videoconferencias, facilitar el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado por parte de las familias ya que el sistema genera automáticamente informes semanales, ,... También se podrá utilizar la plataforma Moodle de la Junta de Andalucía por parte de todos los docentes y alumnado del centro. En cualquier caso, la clave está en el uso de un sistema compartido por parte de toda la comunidad educativa que sistematice el proceso de trabajo telemático o e-learning y evite la dispersión de sistemas o procesos que se produjo en el anterior confinamiento y que generó serios e importantes problemas de seguimiento o funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, durante los primeros días de clase se trabajará en todos los módulos en una unidad 0 que permita familiarizar al profesorado y alumnado con el trabajo telemático a través de Google Classroom que nos permita estar preparados ante un posible confinamiento parcial (grupo de convivencia) o global.  La utilización de G. Classroom como plataforma e-learning es un recurso complementario al trabajo presencial en el aula como sistema o plataforma para el desarrollo de un trabajo por tareas que conduzca a la mejora de la competencia profesional, personal y social del alumnado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **10. TEMPORALIZACIÓN** | |
| **CALENDARIO** | **FECHA INICIO:** 15 de septiembre  **FECHA FIN:** 31 de mayo.  **PERIODO DE RECUPERACIÓN:** Del 1 al 22 de junio. |
| **HORARIO SEMANAL** | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **LUNES** | **MARTES** | **MIÉRCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | | **1º** |  |  |  |  | IDI | | **2º** | IDI |  |  |  | IDI | | **3º** | IDI |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  | IDI |  |  |  | |  |  | IDI |  |  |  | |
| **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE UTS** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **UNIDAD** | **FECHA** | **Nº DE SESIONES** | | **UT1** | ENERO | 20 SESIONES | | **UT2** | FEBRERO | 15 SESIONES | | **UT3** | SEPTIEMBRE | 20 SESIONES | | **UT4** | NOVIEMBRE | 10 SESIONES | | **UT5** | DICIEMBRE | 15SESIONES | | **UT6** | OCTUBRE | 20 SESIONES | | **UT7** | OCT-NOV | 15 SESIONES | | **UT8** | MARZO | 15 SESIONES |   La temporización indicada es abierta y flexible siendo probable que deba ser reajustada a lo largo del curso. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS** | | |
| **Lugar** | **Horas/semana aproximadas** | **Actividades/Tareas habituales** |
| AULA TEORÍA | Todas las horas | Teoría / Prácticas |
| TALLER |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES** | |
| **EXTRAESCOLARES** | Las enumeradas en el documento anexo de AACCyEE que además ha sido enviado al departamento de AACCyEE. |
| **COMPLEMENTARIAS** | Las enumeradas en el documento anexo de AACCyEE que además ha sido enviado al departamento de AACCyEE. |

|  |  |
| --- | --- |
| **13. CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | |
| En base a lo establecido por la orden de 29 de septiembre de 2010, que regula el proceso de evaluación en la Formación Profesional Inicial, la evaluación será criterial. Es decir, se basará en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje que concretan las competencias profesionales, personales, y sociales, vinculadas al módulo, que el alumnado debe alcanzar. | |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | |
| **UT1** | a) Se ha reconocido la función del centro de transformación  y su situación en la red de generación, transportey 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 |
| **UT2** | 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 realizaren las celdas, en el orden correcto y sobre los elementosadecuados.  e) Se han descrito las operaciones de seguridad previasa 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 |
| **UT3** | 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. |
| **UT4** | 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 interpretandolos 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. |
| **UT5** | a) Se han descrito las fases y procedimientos de  apertura y acondicionado de zanjas.  b) Se han descrito las fases y procedimientos de tendidode los cables directamente enterrados y bajo tubo.  c) Se ha realizado un empalme de unión aérea-subterráneacon manguito preaislado.  d) Se han realizado derivaciones con conector a presiónrecubierto 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. |
| **UT6** | a) Se ha interpretado el proyecto de instalación de  enlace identificando las características de los elementos  que la componen (caja general de protección, seccionesde 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 ysu 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. |
| **UT7** | 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 reglamentaciónvigente.  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 discriminaciónhoraria.  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. |
| **UT8** | 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 operado las máquinas respetando las normas  de seguridad.  c) Se han identificado las causas más frecuentes de  accidentes en la manipulación de materiales, herramientas,  máquinas de corte y conformado, entre otras.  d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones,alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de lasmáquinas y los equipos de protección individual (calzado,protección ocular, indumentaria, entre otros) que se debenemplear en las distintas operaciones de mecanizado).  e) Se ha relacionado la manipulación de materiales,  herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y  protección personal requeridos.  f) Se han determinado las medidas de seguridad yde protección personal que se deben adoptar en la preparacióny ejecución de las operaciones de montaje y mantenimientode instalaciones de enlace, redes de distribuciónen baja tensión y centros de transformación y susinstalaciones asociadas.  g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminacióndel 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. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN** | | | | |
| **UNIDAD TRABAJO** | | **RAs/CRITERIOS VINCULADOS** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN/PESO** |
| **UT1** | | Ra1 (C.a)  Se ha reconocido la función del centro de transformación  y su situación en la red de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| Ra1 (C.b)  Se han clasificado los centros de transformación. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| Ra1 (C.c)  Se han identificado las partes fundamentales de  un centro de transformación. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| Ra1 (C.d)  Se ha descrito la función, características y señalizaciones  de los distintos tipos de celdas. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| Ra1 (C.e)  Se han interpretado esquemas eléctricos unifilares  de los distintos tipos de centros de transformación y  de las distintas disposiciones de celdas. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | Ra1 (C.f)  Se han identificado los aparatos de maniobra y los  elementos de protección de las celdas. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | Ra1 (C.g)  Se han descrito las características, función y  mando de los aparatos de maniobra y de los elementos  de protección. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | Ra1 (C.h)  Se han identificado las características y conexiones  de los cuadros de distribución de baja tensión. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | Ra1 (C.i)  Se ha descrito la instalación de puesta a tierra de un centro de transformación | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT2** | | RA4 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  conexionado del transformador. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA4 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de  conexionado de celdas. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA4 (C.c)  Se han reconocido las instrucciones generales  para la realización de maniobras en un centro de transformación. | 15% | Juego / 15%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 55% |
| RA4(C.d)  Se han detallado las maniobras que se deben realizaren las celdas, en el orden correcto y sobre los elementosadecuados. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA4(C.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). | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA4(C.f)  Se han efectuado medidas de parámetros característicos. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA4(C.g)  Se ha elaborado un informe de las actividades  realizadas y resultados obtenidos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA4(C.h)  Se han respetado los criterios de calidad | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT3** | | RA2 (C.a)  Se ha seleccionado el tipo de red adecuada para  un supuesto de distribución de energía eléctrica en baja  tensión. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.b)  Se han clasificado los tipos de elementos de una  red aérea (apoyos, conductores, accesorios de sujeción,  entre otros) de acuerdo con su función.  . | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.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. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.d)  Se han identificado los elementos de la red con su  representación simbólica en los planos y esquemas que  caracterizan la instalación. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.e)  Se ha realizado el cálculo para la determinación del  conductor siguiendo las prescripciones reglamentarias. | 20% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.f)  Se ha reconocido la normativa en el trazado de la  red y respecto a las distancias reglamentarias. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA2 (C.g)  Se ha verificado el cumplimiento de la normativa  sobre cruzamientos, proximidades y paralelismos en las  instalaciones que afectan a la red. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT4** | | RA5 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  montaje de los apoyos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de tendido  y tensado de los cables. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5 (C.c)  Se han montado los accesorios (soportes, abrazaderas,  pinzas, cunas, entre otros) y cables en una instalación  a escala sobre pared o fachada. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5 (C.d)  Se han realizado empalmes. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5(C.e)  Se ha retencionado un conductor sobre un aislador. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5 (C.f)  Se han realizado derivaciones con caja de  empalme y con piezas de conexión. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA5(C.g)  Se han diagnosticado las causas de averías en  una línea de red trenzada sobre apoyos y fachada interpretandolos síntomas. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA5(C.h)  Se han efectuado las medidas de parámetros  característicos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA5(C.i)  Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas  y los resultados obtenidos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA5(C.j)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT5** | | RA6 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  apertura y acondicionado de zanjas. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA6 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de tendido de los cables directamente enterrados y bajo tubo. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA6 (C.c)  Se ha realizado un empalme de unión aérea-subterránea con manguito preaislado.  . | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA6 (C.d)  Se han realizado derivaciones con conector a presión recubierto por cinta o manguito. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA6 (C.e)  Se han diagnosticado las causas de averías en  líneas de redes subterráneas. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA6 (C.f)  Se han efectuado las medidas de parámetros  característicos. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA6 (C.g)  Se ha elaborado un informe de las actividades  realizadas y resultados obtenidos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA6 (C.h)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT6** | | RA3 (C.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. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA3 (C.b)  Se han identificado los elementos de la instalación  con su representación simbólica en los esquemas ysu ubicación en los planos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA3 (C.c)  Se ha realizado la previsión de carga de la instalación  de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y  los requerimientos del cliente. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA3 (C.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). | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.e)  Se ha seleccionado la caja general de protección. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.f)  Se ha dimensionado la línea general de alimentación  y las derivaciones individuales. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.g)  Se ha determinado la ubicación de los contadores. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.h)  Se ha elaborado la memoria técnica de diseño. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.i)  Se ha descrito el procedimiento de verificación del  correcto funcionamiento de la instalación. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA3(C.j)  Se han cumplimentado el certificado de instalación  y la solicitud de suministro en los impresos oficiales  correspondientes. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT7** | | RA7 (C.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) | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA7 (C.b)  Se ha conexionado la caja general de protección  de acuerdo con las instrucciones de montaje y reglamentación vigente. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA7 (C.c)  Se ha montado una línea general de alimentación de  conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7 (C.d)  Se ha elaborado un croquis de centralización de  contadores indicando la disposición de sus elementos y el  cumplimiento de las dimensiones reglamentarias. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.e)  Se han conexionado las unidades funcionales de  una centralización de contadores sencilla con discriminación horaria. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.f)  Se ha montado una derivación individual de conductores  aislados, bajo tubo, en montaje superficial. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.g)  Se han diagnosticado las causas de averías simuladas  en una instalación eléctrica de enlace. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.h)  Se han efectuado medidas de parámetros característicos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.i)  Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas  y resultados obtenidos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA7(C.j)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Ejercicios / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **UT8** | | RA8 (C.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. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA8 (C.b)  Se han operado las máquinas respetando las normas  de seguridad. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA8 (C.c)  Se han identificado las causas más frecuentes de  accidentes en la manipulación de materiales, herramientas,  máquinas de corte y conformado, entre otras. | 15% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| RA8 (C.d)  Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones,alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de lasmáquinas y los equipos de protección individual (calzado,protección ocular, indumentaria, entre otros) que se debenemplear en las distintas operaciones de mecanizado). | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA8(C.e)  Se ha relacionado la manipulación de materiales,  herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y  protección personal requeridos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA8(C.f)  Se han determinado las medidas de seguridad yde protección personal que se deben adoptar en la preparacióny 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. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA8(C.g)  Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA8(C.h)  Se han clasificado los residuos generados para su  retirada selectiva. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
|  | | RA8(C.i)  Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones  y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 10% | Protocolo de observación / 10%  Actividades / 30%  Prueba escrita / 60% |
| **DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS-INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN** | | | | |
| **PRUEBAS ESCRITAS** | Instrumento, de contestación escrita, cuyo propósito es que el alumno/a demuestre la adquisición del aprendizaje en los porcentajes indicados. | | | |
| **PROTOCOLOS DE OBSERVACIÓN** | El porcentaje correspondiente a protocolos de observación, no se aplicará en su totalidad si se cumple alguna de las siguientes circunstancias:   * Por la no realización (injustificada) y entrega de algún ejercicio teórico. * Por la negativa a participar en situaciones orales, debates, coloquios de forma habitual (hasta 3 veces acumulativas durante el periodo de evaluación). * Por la entrega retrasada de los ejercicios teóricos. | | | |
| **EJERCICIOS, PRODUCCIONES:TAREAS Y TRABAJOS**  **(PORTFOLIO)** | Al finalizar cada unidad, se harán trabajos resumen para afianzar conocimientos y cimentar el aprendizaje adquirido. | | | |
| **ASISTENCIA** | La asistencia del alumnado a clase es obligatoria ya que se trata de un ciclo formativo en modalidad presencial.  No se podrá tener más de un 20% de faltas sin justificar dado el carácter presencial y práctico del C.F.  El alumno/a que presente un porcentaje de faltas superior al 20% perderá el derecho a la evaluación continua. Para su ejecución se activará el proceso establecido por PEC. | | | |
| **CALIFICACIONES FINALES** | NOTA FINAL DE CADA EVALUACIÓN:  La nota final de cada evaluación se obtendrá tomando en consideración los criterios de calificación anteriores como indicativos de las competencias profesionales adquiridas por el alumno/a. Se considera que el alumnado tiene aprobada la evaluación si la nota de las unidades trabajadas-resultados de aprendizaje es igual o superior a 5**.**  NOTA FINAL DEL MÓDULO:  Será la suma de la calificación obtenida en cada uno de los RA´s/Criterios de Evaluación tras aplicación de la ponderación indicada anteriormente. Debido a ello la nota definitiva será la obtenida a la finalización de todas las unidades. Por lo tanto, las calificaciones asignadas en la primera y segunda evaluación tendrán un carácter meramente informativo de la evolución del alumnado a lo largo del curso. | | | |

|  |
| --- |
| **13.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LOS PERIODOS, EN SU CASO, DE ENSEÑANZA TELEMÁTICA** |
| En caso de que se produzcan nuevas situaciones de enseñanza telemática, la calificación de los diversos criterios de evaluación, trabajados durante tales periodos, se regirá por los siguientes criterios de calificación en los que, según lo acordado a lo largo del curso anterior, se priorizará o aumentará el valor o peso de instrumentos de evaluación relacionados con las tareas, trabajos, producciones..., del alumnado. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD TRABAJO** | | **RAs/CRITERIOS VINCULADOS** | **PONDERACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN/PESO** |
| **UT1** | | Ra1 (C.a)  Se ha reconocido la función del centro de transformación  y su situación en la red de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| Ra1 (C.b)  Se han clasificado los centros de transformación. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| Ra1 (C.c)  Se han identificado las partes fundamentales de  un centro de transformación. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| Ra1 (C.d)  Se ha descrito la función, características y señalizaciones  de los distintos tipos de celdas. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| Ra1 (C.e)  Se han interpretado esquemas eléctricos unifilares  de los distintos tipos de centros de transformación y  de las distintas disposiciones de celdas. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | Ra1 (C.f)  Se han identificado los aparatos de maniobra y los  elementos de protección de las celdas. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | Ra1 (C.g)  Se han descrito las características, función y  mando de los aparatos de maniobra y de los elementos  de protección. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | Ra1 (C.h)  Se han identificado las características y conexiones  de los cuadros de distribución de baja tensión. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | Ra1 (C.i)  Se ha descrito la instalación de puesta a tierra de un centro de transformación | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT2** | | RA4 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  conexionado del transformador. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA4 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de  conexionado de celdas. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA4 (C.c)  Se han reconocido las instrucciones generales  para la realización de maniobras en un centro de transformación. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA4(C.d)  Se han detallado las maniobras que se deben realizaren las celdas, en el orden correcto y sobre los elementosadecuados. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA4(C.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). | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA4(C.f)  Se han efectuado medidas de parámetros característicos. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA4(C.g)  Se ha elaborado un informe de las actividades  realizadas y resultados obtenidos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA4(C.h)  Se han respetado los criterios de calidad | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT3** | | RA2 (C.a)  Se ha seleccionado el tipo de red adecuada para  un supuesto de distribución de energía eléctrica en baja  tensión. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.b)  Se han clasificado los tipos de elementos de una  red aérea (apoyos, conductores, accesorios de sujeción,  entre otros) de acuerdo con su función.  . | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.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. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.d)  Se han identificado los elementos de la red con su  representación simbólica en los planos y esquemas que  caracterizan la instalación. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.e)  Se ha realizado el cálculo para la determinación del  conductor siguiendo las prescripciones reglamentarias. | 20% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.f)  Se ha reconocido la normativa en el trazado de la  red y respecto a las distancias reglamentarias. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA2 (C.g)  Se ha verificado el cumplimiento de la normativa  sobre cruzamientos, proximidades y paralelismos en las  instalaciones que afectan a la red. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT4** | | RA5 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  montaje de los apoyos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de tendido  y tensado de los cables. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5 (C.c)  Se han montado los accesorios (soportes, abrazaderas,  pinzas, cunas, entre otros) y cables en una instalación  a escala sobre pared o fachada. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5 (C.d)  Se han realizado empalmes. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5(C.e)  Se ha retencionado un conductor sobre un aislador. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5 (C.f)  Se han realizado derivaciones con caja de  empalme y con piezas de conexión. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA5(C.g)  Se han diagnosticado las causas de averías en  una línea de red trenzada sobre apoyos y fachada interpretandolos síntomas. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA5(C.h)  Se han efectuado las medidas de parámetros  característicos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA5(C.i)  Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas  y los resultados obtenidos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA5(C.j)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT5** | | RA6 (C.a)  Se han descrito las fases y procedimientos de  apertura y acondicionado de zanjas. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA6 (C.b)  Se han descrito las fases y procedimientos de tendido de los cables directamente enterrados y bajo tubo. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA6 (C.c)  Se ha realizado un empalme de unión aérea-subterránea con manguito preaislado.  . | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA6 (C.d)  Se han realizado derivaciones con conector a presión recubierto por cinta o manguito. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA6 (C.e)  Se han diagnosticado las causas de averías en  líneas de redes subterráneas. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA6 (C.f)  Se han efectuado las medidas de parámetros  característicos. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA6 (C.g)  Se ha elaborado un informe de las actividades  realizadas y resultados obtenidos. | 10% |  |
|  | | RA6 (C.h)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% |  |
| **UT6** | | RA3 (C.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. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA3 (C.b)  Se han identificado los elementos de la instalación  con su representación simbólica en los esquemas ysu ubicación en los planos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA3 (C.c)  Se ha realizado la previsión de carga de la instalación  de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y  los requerimientos del cliente. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA3 (C.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). | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA3(C.e)  Se ha seleccionado la caja general de protección. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA3(C.f)  Se ha dimensionado la línea general de alimentación  y las derivaciones individuales. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA3(C.g)  Se ha determinado la ubicación de los contadores. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA3(C.h)  Se ha elaborado la memoria técnica de diseño. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA3(C.i)  Se ha descrito el procedimiento de verificación del  correcto funcionamiento de la instalación. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT7** | | RA7 (C.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) | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA7 (C.b)  Se ha conexionado la caja general de protección  de acuerdo con las instrucciones de montaje y reglamentación vigente. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA7 (C.c)  Se ha montado una línea general de alimentación de  conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7 (C.d)  Se ha elaborado un croquis de centralización de  contadores indicando la disposición de sus elementos y el  cumplimiento de las dimensiones reglamentarias. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.e)  Se han conexionado las unidades funcionales de  una centralización de contadores sencilla con discriminación horaria. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.f)  Se ha montado una derivación individual de conductores  aislados, bajo tubo, en montaje superficial. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.g)  Se han diagnosticado las causas de averías simuladas  en una instalación eléctrica de enlace. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.h)  Se han efectuado medidas de parámetros característicos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.i)  Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas  y resultados obtenidos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA7(C.j)  Se han respetado los criterios de calidad. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **UT8** | | RA8 (C.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. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA8 (C.b)  Se han operado las máquinas respetando las normas  de seguridad. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA8 (C.c)  Se han identificado las causas más frecuentes de  accidentes en la manipulación de materiales, herramientas,  máquinas de corte y conformado, entre otras. | 15% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| RA8 (C.d)  Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones,alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de lasmáquinas y los equipos de protección individual (calzado,protección ocular, indumentaria, entre otros) que se debenemplear en las distintas operaciones de mecanizado). | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA8(C.e)  Se ha relacionado la manipulación de materiales,  herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y  protección personal requeridos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA8(C.f)  Se han determinado las medidas de seguridad yde protección personal que se deben adoptar en la preparacióny 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. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA8(C.g)  Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA8(C.h)  Se han clasificado los residuos generados para su  retirada selectiva. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
|  | | RA8(C.i)  Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones  y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 10% | Ejercicios / 45%  Prueba escrita / 55% |
| **DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS-INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN** | | | | |
| **PRUEBAS ESCRITAS** | Instrumento, de contestación escrita, cuyo propósito es que el alumno/a demuestre la adquisición del aprendizaje en los porcentajes indicados. | | | |
| **EJERCICIOS, PRODUCCIONES: TAREAS Y TRABAJOS**  **(PORTFOLIO)** | Al finalizar cada unidad, se harán trabajos resumen para afianzar conocimientos y cimentar el aprendizaje adquirido. | | | |
| **ASISTENCIA** | La asistencia del alumnado a las clases telemáticas es obligatoria.  No se podrá tener más de un 20% de faltas sin justificar.  El alumno/a que presente un porcentaje de faltas superior al 20% perderá el derecho a la evaluación continua. Para su ejecución se activará el proceso establecido por PEC. | | | |
| **CALIFICACIONES FINALES** | NOTA FINAL DE CADA EVALUACIÓN:  La nota final de cada evaluación se obtendrá tomando en consideración los criterios de calificación anteriores como indicativos de las competencias profesionales adquiridas por el alumno/a. Se considera que el alumnado tiene aprobada la evaluación si la nota de las unidades trabajadas-resultados de aprendizaje es igual o superior a 5**.**  NOTA FINAL DEL MÓDULO:  Será la suma de la calificación obtenida en cada uno de los RA´s/Criterios de Evaluación tras aplicación de la ponderación indicada anteriormente. Debido a ello la nota definitiva será la obtenida a la finalización de todas las unidades. Por lo tanto, las calificaciones asignadas en la primera y segunda evaluación tendrán un carácter meramente informativo de la evolución del alumnado a lo largo del curso. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **14. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN** | |
| **ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MP EN PERIODO LECTIVO** | Se diseñará un plan de recuperación y atención a pendientes individualizado de atención que se ajuste a cada casuística concreta. |
| **ALUMNADO QUE PIERDA LA EVALUACIÓN CONTINUA** | Para los alumnos/as que pierden la evaluación continua, se les evaluará en relación a los siguientes criterios:   * Superar una única prueba teórico-práctica al final de curso referente al temario completo del módulo. * Entrega de las producciones relacionadas con el MP, indicadas por el profesor. |
| **MEDIDAS GENERALES DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO** (PERIODO CONTINUO) | Al final de cada evaluación se realizará una prueba de recuperación de los aprendizajes/RA´s/unidades de trabajo con evaluación suspensa. También se requerirá al alumno la entrega de aquellas tareas o trabajos obligatorios y no presentados en su fecha para la evaluación positiva. |