

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNADO Y FAMILIAS

Familia Profesional:	ELECTRICIDAD
Ciclo: Grado Superior	SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS
Módulo Profesional	TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS. (518)
Curso: 1º SEA	2020/2021

1.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Los resultados de aprendizaje, indican los aprendizajes esenciales, los especialmente relevantes, que la Administración Educativa ha determinado que deben ser alcanzados por todos los alumnos que estudian este módulo. Estos aprendizajes se evaluarán atendiendo a los siguientes criterios:

R.A.1. Replantea instalaciones y redes eléctricas, interpretando planos de obra civil, esquemas eléctricos y relacionando trazados, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de diferentes tipos de locales.
- b) Se han identificado las características de las redes eléctricas de distribución.
- c) Se han identificado los diferentes tipos de suministros eléctricos.
- d) Se ha verificado la coincidencia entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones.
- e) Se ha identificado el trazado de la instalación en obra.
- f) Se han relacionado los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación.
- g) Se ha comprobado que el trazado de la instalación no interfiere con otras existentes o previstas.
- h) Se han identificado posibles contingencias y se han planteado soluciones.
- i) Se han elaborado croquis con propuestas de soluciones a las contingencias.
- j) Se han aplicado las normas reglamentarias en el replanteo.
- k) Se han aplicado técnicas específicas de marcado y de replanteo de instalaciones.

R.A.2. Elabora programas de montaje de las instalaciones eléctricas, estableciendo la secuencia de actividades e identificando los recursos que se han de emplear.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la documentación de montaje.
- b) Se han identificado las fases del plan de montaje.
- c) Se han asignado recursos a cada fase de montaje.
- d) Se ha comprobado la idoneidad de equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares.
- e) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad requeridas en cada fase.
- f) Se han programado las actividades para cada fase del montaje.
- g) Se han planificado las intervenciones para el montaje con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- h) Se han programado las actividades evitando interferencias.
- i) Se han determinado pruebas de puesta en servicio y seguridad eléctrica.

R.A.3. Monta instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, aplicando técnicas y procedimientos específicos y respetando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado en los esquemas o planos las partes de la instalación.
- b) Se han seleccionado los elementos de cada instalación para su montaje.
- c) Se han conformado o mecanizado cajas, canalizaciones, conductores.
- d) Se han montado las canalizaciones adecuadas en cada caso.
- e) Se han tendido conductores, marcándolos y evitando cruzamientos.
- f) Se han fijado los mecanismos de las instalaciones.
- g) Se ha conexionado los conductores y/o mecanismos.
- h) Se han realizado pruebas y medidas reglamentarias.

- i) Se han utilizado las máquinas y herramientas adecuadas para cada instalación.
- j) Se han aplicado criterios de calidad en las intervenciones.

R.A.4. Aplica técnicas de montaje y conexionado de elementos de redes de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior analizando programas de montaje y describiendo las operaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado las fases de montaje con el plan de calidad y el plan de montaje.
- a) Se han identificado las técnicas de trazado y de marcado de redes de distribución.
- b) Se han montado y conexionado elementos de las redes distribución.
- c) Se han montado y conexionado elementos de instalaciones de alumbrado exterior.
- d) Se ha seleccionado la maquinaria específica a cada fase del montaje.
- e) Se han documentado las posibles contingencias del montaje.
- f) Se han relacionado los elementos y equipos con sus características específicas de montaje.
- g) Se han identificado los medios técnicos para el montaje de redes de distribución y alumbrado exterior.

R.A.5. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, efectuando pruebas y medidas y comprobando que los parámetros de la instalación responden a la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la adecuación de las instalaciones eléctricas de edificios a las instrucciones del REBT.
- b) Se han realizado medidas reglamentarias en los circuitos eléctricos de las instalaciones de interior.
- c) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- d) Se han comprobado los valores de aislamiento de las instalaciones.
- e) Se han comprobado los valores de rigidez dieléctrica de la instalación.
- f) Se ha verificado la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.
- g) Se han registrado los valores de los parámetros característicos.
- h) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales y protecciones.
- i) Se ha realizado un análisis de la red para detectar armónicos y perturbaciones.
- j) Se han realizado verificaciones típicas en locales especiales según REBT.

R.A.6. Diagnostica averías o disfunciones en las instalaciones eléctricas, determinando las causas que las producen y proponiendo soluciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido y aplicado procedimientos de intervención en la diagnosis de averías y disfunciones.
- b) Se han seleccionado equipos de medida y verificación.
- c) Se han identificado los posibles circuitos afectados.
- d) Se ha tenido en cuenta el histórico de averías.
- e) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación del comportamiento de las instalaciones.
- f) Se ha determinado el alcance de la avería.
- g) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.
- h) Se ha localizado el origen de la avería.
- i) Se han propuesto soluciones para la resolución de la avería o disfunción.
- j) Se han elaborado documentos de registro de averías.

R.A.7. Repara averías en instalaciones eléctricas, aplicando técnicas y procedimientos específicos y comprobando la restitución del funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planificado las intervenciones de reparación.
- b) Se han relacionado en los esquemas eléctricos de la instalación con los elementos que se deben sustituir.
- c) Se han seleccionado las herramientas o útiles necesarios.
- d) Se han sustituido los mecanismos, equipos, conductores, entre otros, responsables de la avería.
- e) Se ha comprobado la compatibilidad de los elementos que se deben sustituir.
- f) Se han realizado ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
- g) Se ha verificado la funcionalidad de la instalación después de la intervención.
- h) Se ha actualizado el histórico de averías.

R.A.8. Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas analizando planes de mantenimiento

y la normativa relacionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación.
- b) Se han planificado las intervenciones del mantenimiento.
- c) Se han definido las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- d) Se han medido parámetros en puntos críticos de la instalación.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento preventivo.
- f) Se han elaborado los informes de contingencia e históricos.

R.A. 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas 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 reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

2. CONTENIDOS:

2.1.- UNIDADES DIDÁCTICAS. SECUENCIACIÓN

- INTRODUCCIÓN AL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.
- OTRAS NORMATIVAS.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1. Introducción a las instalaciones electrotécnicas.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2. Elaboración de procesos del montaje de instalaciones eléctricas:

- El Plan de montaje de las instalaciones eléctricas.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3. Montaje de las instalaciones eléctricas de interior de edificios:

- Esquemas de instalaciones eléctricas de interior de edificios. Cálculos.
- Aplicación del Reglamento electrotécnico de baja tensión, de las Normas particulares de las compañías suministradoras y las Normas UNE en instalaciones eléctricas en edificios.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4. Instalaciones de enlace. Cálculos. Técnicas de montaje de redes eléctricas y alumbrado exterior

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5. Verificación de instalaciones de edificios destinados a viviendas, locales de pública concurrencia o industriales.

- Diagnóstico de averías en instalaciones eléctricas.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6. Reparación de averías de elementos y sistemas utilizados en las instalaciones eléctricas.

- Mantenimiento en las instalaciones eléctricas en edificios: Mantenimiento de instalaciones eléctricas. Función, objetivos, tipos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8. Infraestructura para la recarga del vehículo eléctrico.

2.2 Prácticas en el taller:

- Medida de tierra.
 - Medidas de aislamiento.
 - Alumbrado Público.
 - Instalaciones de enlace en general.
 - Instalaciones interiores de viviendas.
 - Porteros y video porteros.
 - Prácticas en el centro, según demanda.
 - Otras prácticas que surjan, relacionadas con el módulo.

3. METODOLOGÍA:

- Todo el proceso de enseñanza, estará basado en el principio de nuestro sistema educativo, que dice: "La educación, será permanente, proporcionando una formación amplia, general y versátil, así como una base firme sobre la que asentar futuras adaptaciones, tanto en sistemas, como de actividad laboral y técnica."
- Al inicio del curso escolar, se le dará a conocer al grupo de alumnos al que se le va a impartir el módulo, el contenido de la programación del módulo y criterios de evaluación.
- Al inicio de curso se comprobará el acceso de todos los alumnos a la Plataforma Moodle, mediante su clave iPasen, con el objetivo de garantizar el correcto seguimiento del curso en caso de confinamiento individual o grupal.
- Se realizará una prueba inicial, en la cual se recoja de una forma genérica, la base específica que estos alumnos tienen sobre el módulo, así como los aprendizajes no adquiridos en curso anterior.
- La metodología que se seguirá, irá encaminada a que el alumno asimile lo mejor posible los conocimientos que le permitan desarrollar las capacidades terminales descritas en la programación, de una forma activa, de cooperación y participación, entre el profesor- alumnos/as, motivándolos en todo momento para que desarrollen sus propias iniciativas con libertad.
- Las explicaciones deben hacerse con claridad y sencillez, utilizando terminología y expresiones que luego va a encontrar el alumno en su vida práctica o profesional.
- Teniendo en cuenta que en la práctica profesional se realiza una actividad en la que muchas veces se trabaja en equipo, habrá que adiestrar a los alumnos tanto en el trabajo individual como en el trabajo en grupo.
- 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 realizarán videoconferencias (al menos el 50 % de las horas de clase previstas en el horario del módulo), Drive de Google, correo electrónico (nechite62@gmail.com) y cualquier otro medio telemático de enseñanza que pueda ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1.- ESTRATEGIAS METODOLOGÍCAS.

El proceso a seguir, tendrá las siguientes fases:

- 1.- Explicación de los contenidos.
- 2.- Fijación de los anteriores conceptos, mediante la realización de:
 - Ejercicios de aplicación por parte del profesor en la parte del módulo con contenidos básicamente conceptuales.
 - Prácticas explicadas y guiadas por el profesor, con estos ejercicios prácticos, se aprovechará la gran versatilidad de la aplicación de las mismas.
- 3.- Preguntas, controles de clases dirigidas a los alumnos para ver el grado de aprovechamiento que estos han obtenido de la explicación y experiencia práctica realizada, pidiéndoles que den explicaciones prácticas reales de las que existan en el entorno.
- 4.- Realización de otros ejercicios prácticos por parte del alumnado en clase y propuestas para realizar en casa con dificultad creciente, al objeto de aclarar los puntos donde el alumno tiene más dificultades de comprensión.
- 5.- Corrección de los ejercicios propuestos anteriormente, encaminados al desarrollo de los distintos proyectos a realizar por el alumno.

* Materiales y recursos didácticos:

- Bibliografía:

- Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas. Javier García Rodrigo. Edit. Paraninfo. 2ª Edición
- MIE, Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- MIE, Reglamento de verificaciones eléctricas. -NTE. Otras reglamentaciones relacionadas.
- NORMAS DE SEVILLANA-ENDESA.

- Recursos didácticos. Clasificados en:

Generales

- Plataforma Moodle Centros.
- Drive y correo electrónico (nechite62@gmail.com)
- Video conferencias mediante Moodle o Meet.
- Reglamentación del sector. - Textos técnicos. - Apuntes.

Propios de la especialidad

- Herramientas. - Aparatos de medida.
- Paneles de simulación y ensayo. - Pequeño material fungible.
- Pequeño material de ferretería. - Materiales específicos de la especialidad

Otros materiales didácticos:

- Cañón Electrónico, proyectado sobre pizarra. Esto nos permite escribir sobre lo proyectado.
- Pizarra para rotulador
- Ordenadores con acceso a Internet.
- Reproductor de vídeo.
- Catálogos de firmas comerciales.
- Material propio de la dotación del aula de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

4. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación que se van a aplicar para la evaluación del alumnado se hará teniendo en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje de referencia, así como la adquisición de las competencias y objetivos generales del título. Son los siguientes:

4.1. Procedimiento de evaluación:

- a) En este módulo se realizará una evaluación inicial. Tres evaluaciones parciales a lo largo del curso con su recuperación correspondiente de cada una de ellas. Una evaluación final.
- b) Al ser un módulo con contenidos teórico-prácticos, ambos serán evaluados independientemente. Cada uno de ellos tendrá que ser aprobados en cada evaluación.
- c) La nota de la evaluación parcial se obtiene de la media de las distintas pruebas teóricas (exámenes) y de las prácticas realizadas en el taller con sus correspondientes fichas o trabajos. Todo esto teniendo en cuenta la ponderación establecida en los criterios de calificación.
- d) La calificación final del módulo para el alumnado con evaluación positiva en las tres evaluaciones parciales, se obtiene de la media aritmética de las dichas evaluaciones parciales.
- e) Los alumnos que no aprueben alguna de las evaluaciones parciales deberán asistir a clase y continuar con las actividades lectivas hasta la finalización del régimen ordinario de clase, establecido por el calendario escolar. Finalizado el régimen ordinario de clase, el alumno realizará la prueba final del módulo. Cada alumno se presentará a las evaluaciones que aún tenga pendientes. La calificación final, se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones parciales con calificación positiva y la nota obtenida en la prueba final siempre que ésta alcance los cinco puntos sobre 10.

4.2. Instrumentos de evaluación:

1. Observación diaria: Participación en clase y en las actividades programadas.
2. Cuaderno o fichas del alumno: Realiza los ejercicios diarios especificando todos los procesos de resolución, revisando y modificando si fuese necesario.

3. Se realizarán los controles de los temas explicados. Así como los test del R.E.B.T., conforme se vayan estudiando y trabajando en clase.
4. Observación directa en la realización de las prácticas: el trabajo, el orden, medidas de seguridad adoptadas por el alumno según las especificaciones proporcionadas por el profesor.
5. Ficha o trabajo de forma individual de las prácticas realizadas que deberán ser entregadas al término de la práctica desarrollada, en caso contrario se dará un plazo máximo de tres días después de la finalización de la práctica.
6. Recogida y corrección de los informes o trabajos realizados por los alumnos en las clases prácticas.

4.3 Criterios de calificación propios de este módulo:

Crterios	Ponderación	Puntuación
Grado y nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje del módulo profesional mediante pruebas teórico-prácticas.	60%	Entre 0 y 10 puntos
Realización de actividades relacionadas en el módulo: Trabajos, ejercicios, exposiciones y prácticas en taller propuestas en cada módulo, así como el trabajo en equipo y el uso adecuado de los recursos didácticos disponibles.	40%	Entre 0 y 10 puntos

Procedimientos de Evaluación en el módulo de TPIEL

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"/> Tareas en casa <input type="checkbox"/> Corrección de tareas <input checked="" type="checkbox"/> Rendimiento en clase <input type="checkbox"/> Actividades de autoevaluación <input type="checkbox"/> Actividades de evaluación entre iguales <input type="checkbox"/> Actividades de atención a la diversidad <input type="checkbox"/> Cuaderno de clase <input type="checkbox"/> Utilización de las TIC <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Monografías <input type="checkbox"/> Exposiciones orales <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aula o taller <input checked="" type="checkbox"/> Individual <input checked="" type="checkbox"/> Grupo <input type="checkbox"/> Porfolio	5% 5% 10% 20%	<input type="checkbox"/> Al menos uno por UT <input checked="" type="checkbox"/> Al menos uno por trimestre. <input checked="" type="checkbox"/> Tantos como sea posible
	Instrumentos de recogida		
	<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes <input checked="" type="checkbox"/> Escritos <input checked="" type="checkbox"/> Prácticos <input type="checkbox"/> Orales	60%	<input checked="" type="checkbox"/> Cuaderno del Profesor. (En papel o digital) <input type="checkbox"/> Agenda, Anecdótico, diario.

Procedimientos de Evaluación en el módulo de TPIEL en caso de confinamiento forzoso en casa.

Técnicas de evaluación	Técnicas basadas en la observación Técnicas orales Técnicas escritas Técnicas basadas en ejecución práctica		
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"/> Tareas en casa <input checked="" type="checkbox"/> Corrección de tareas Rendimiento en clase <input type="checkbox"/> Actividades de autoevaluación <input type="checkbox"/> Actividades de evaluación entre iguales <input type="checkbox"/> Actividades de atención a la diversidad <input type="checkbox"/> Cuaderno de clase <input checked="" type="checkbox"/> Utilización de las TIC <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Monografías <input type="checkbox"/> Exposiciones orales Prácticas en aula o taller <input checked="" type="checkbox"/> Individual <input checked="" type="checkbox"/> Grupo <input type="checkbox"/> Porfolio	30%	X Al menos uno por UT <input checked="" type="checkbox"/> Al menos uno por trimestre. <input checked="" type="checkbox"/> Tantos como sea posible
		20%	
		20%	30%
	<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes <input checked="" type="checkbox"/> Escritos <input checked="" type="checkbox"/> Prácticos <input type="checkbox"/> Orales		

*** Garantías de objetividad:**

- Información sobre calendario y contenidos de las distintas pruebas: Los alumnos/as estarán en todo momento informados de los contenidos de las pruebas, las fechas de realización y la valoración de cada una de sus preguntas.
- Las pruebas escritas, se devolverán momentáneamente al alumno/a una vez corregidas y puntuadas pudiendo ser comentadas para que este/a compruebe sus errores. Una vez vistos los exámenes estos serán devueltos al profesor/a que los guardará durante el plazo reglamentario.
- Los alumnos/as tendrán derecho a revisar su examen junto al profesor/a de forma individual.
- Las fichas o trabajos escritos de prácticas serán evaluados y puntuados por el profesor/a y devueltos a los alumnos/as.
- En caso de desacuerdo con la calificación final obtenida en un módulo profesional, el alumno o alumna, o sus representantes legales si es menor de edad, podrán solicitar por escrito ante la dirección del centro docente la revisión de dicha calificación en el plazo de dos días a partir de aquel en que se produjo su comunicación.

REQUISITOS MINIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER UNA CALIFICACIÓN POSITIVA.

Para obtener la calificación positiva de este Módulo, el alumno/a deberá alcanzar al menos el 50% de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) recogido en la programación del Módulo y que se especifican al principio del presente documento.

Nota: Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de supervisión del montaje y mantenimiento, así como la verificación de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios; tanto en la instalación de enlace, en el interior de viviendas y locales de pública concurrencia, como en Redes eléctricas de baja tensión y en alumbrado exterior.

EL PROFESOR.

ANTONIO CRUZ FERNÁNDEZ.