

**I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA**

DEPARTAMENTO: ELECTRÓNICA

Curso/Grupo/Ciclo: 2º ITE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

MÓDULO PROFESIONAL: LIBRE CONFIGURACIÓN

**PROGRAMACIÓN
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

CURSO (Año Escolar): 2023/2024

**PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA
PROGRAMACIÓN**

José Campoy Campoy

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Exámenes

Prácticas (informes)

Trabajos y ejercicios propuestos

NÚMERO DE HORAS

63

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.

El Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y fija sus enseñanzas mínimas.

La ORDEN de 19 de julio de 2010, desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones en Andalucía.

La ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con carácter general, la evaluación y promoción del alumnado que curse esta enseñanza se desarrollará según lo dispuesto en la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía y de conformidad con lo recogido en el artículo 23 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre.

El módulo de libre configuración se imparte en segundo curso y tiene asignadas 63 horas, 3 a la semana.

El objeto de estas horas de libre configuración es determinado por el Departamento de Electricidad y Electrónica y decide **dedicarlas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título.**

El equipo docente de primero de ITE, refleja en acta de evaluación final que se incluyan en la **programación de Libre Configuración los siguientes contenidos:**

- Respecto al módulo profesional de Instalaciones Eléctricas Básicas: Motores eléctricos.
- Respecto al módulo profesional de Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios: Instalación de porteros automáticos, prácticas inserción en regleta de pares, medidas de aislamiento, telefonía fija, cableado y comprobación del cableado.
- Respecto al módulo profesional de Electrónica Aplicada: Elementos de electrónica de potencia, control de potencia.

En reunión de departamento el equipo educativo de 1º ITE indica que, la instalación de porteros automáticos se imparta en el módulo de 2º de ITE CCTV al estar incluida en sus contenidos.

El módulo de Libre Configuración estará asociado en 2º curso al de: CCTV

2.- CONTEXTUALIZACIÓN, NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

Contexto general:

El IES "EL ARGAR" de Almería se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad, dentro del recinto denominado Finca Sta. Isabel. En este recinto se encuentran también el CP "Los Millares" así como los Institutos de Educación Secundaria "Al-Andalus" y "Almeraya", la Residencia escolar "Ana María Martínez Urrutia", anexa a este último, y la Delegación provincial de Educación y Ciencia.

El IES “EL ARGAR” se imparten ESO, Bachilleratos de Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales, así como los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Mantenimiento de Equipos Electrónicos, y Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y Fluidos y los de Grado Medio de Gestión Administrativa, Instalaciones de Telecomunicaciones, Instalaciones de Frío y Climatización e Instalaciones de Producción de Calor, y la Formación Profesional Básica en Electrónica y Electricidad, así como el curso de especialización Digitalización del mantenimiento industrial.

El IES “EL ARGAR” sigue un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 para la cual se encuentra certificada por la empresa AENOR, dicho sistema es la base de la gestión del proyecto educativo del Centro. Igualmente el IES EL ARGAR dispone la certificación OSHAS 18001:2007 relativa a la salud y seguridad en el trabajo.

Los alumnos que nutren a los ciclos formativos (CC.FF) de grado medio son aquellos que no se han caracterizado por una trayectoria escolar muy destacada. Por lo general, se trata de un alumnado que está más preocupado por conseguir una titulación que le permita incorporarse pronto al mercado laboral con una cierta cualificación, que por continuar formando parte del sistema educativo. Ello explicaría por sí mismo el porcentaje de absentismo y de bajas que se viene produciendo en este nivel. Por otra parte, los alumnos que se incorporan a los CC.FF y que han cursado el Bachillerato y en muchos casos han cursado previamente estudios universitarios, presentan una mayor preocupación por su formación académica.

El resto de los niveles, la ESO recibe alumnos fundamentalmente de dos colegios públicos: Juan Ramón Jiménez y Santa Isabel adscritos al 100%, así como alumnos procedentes del C.P. Ave María del Quemadero. El Bachillerato se nutre, a su vez, de estos mismos alumnos, pero también proceden muchos de pueblos limítrofes: Huércal de Almería, Viator, etc.

En cualquier caso; gran parte de la zona de residencia (familias) de nuestros estudiantes (Fuentecica, Quemadero, Los Ángeles) presentan una población trabajadora de nivel económico y cultural medio bajo.

Contexto de actuación:

El grupo 2ºITE se caracteriza por ser un grupo pequeño y cohesionado. En el módulo de Libre configuración hay matriculados 5 alumnos y 1 alumna, no hay alumnado que presente dificultades con el idioma ni hay alumnos diagnosticados con necesidades educativas especiales, en la sesión de evaluación inicial.

3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

A la vista de los resultados de la prueba de evaluación inicial se ha detectado un alumno con dificultades para la superación de los resultados de aprendizaje de este módulo, el tutor del grupo se ha puesto en contacto con el Departamento de Orientación y quedamos a la espera de las indicaciones oportunas para actuar con este alumno.

A nivel general se detecta que el nivel de conocimientos de la materia es bajo, por lo que se comenzará por un repaso y explicación de los conceptos más básicos, de esta forma el alumno irá adquiriendo y consolidando conocimientos, conceptos, procedimientos, habilidades, etc... que le ayuden a conseguir alcanzar los resultados de aprendizaje, en adelante RA, marcados por el módulo.

4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

Durante el curso se va a utilizar la plataforma Moodle, además de la herramienta de videoconferencia profe-virtual. El IES ha dotado a todos los alumnos de un correo corporativo, del que los alumnos estarán pendientes.

Todas estas herramientas se están usando desde el principio de curso, para que en caso de suspender las clases presenciales los alumnos no tengan dificultad en seguir las clases a distancia.

5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

LETRA	OBJETIVOS GENERALES
A	Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
B	Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
C	Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
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, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
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.
I	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 los elementos componentes de infraestructuras.
J	Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
K	Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
L	Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
M	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 mantener y reparar instalaciones y equipos.
N	Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
Ñ	Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y reali-

	zando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
O	Comprobar el conexionado, software, 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.
P	Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
Q	Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar la competencia general del título:

La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este módulo son las que se relacionan a continuación:

LETRA	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
A	Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
B	Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y 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 de las instalaciones y equipos.
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.
H	Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
I	Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
J	Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
K	Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
L	Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
M	Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
P	Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

Tal y como establece la Orden de 29 de septiembre de 2010, que regula la evaluación en la formación profesional de Andalucía, para la evaluación del alumnado se tendrá 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>IEB RA5: Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.</p> <p><i>(*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 50% de la puntuación final.</i></p>	<p>a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos. 12,5%</p> <p>b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros). 12,5%</p> <p>c) Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos. 12,5%</p> <p>d) Se han instalado las protecciones de los motores. 12,5%</p> <p>e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras). 12,5%</p> <p>f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras) 12,5%</p> <p>g) Se han descrito las perturbaciones de la red. 12,5%</p> <p>h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros). 12,5%</p>
<p>ICT RA3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.</p> <p><i>(*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 25% de la puntuación final.</i></p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros). 20%</p> <p>b) Se ha realizado el replanteo de la instalación. 16%</p> <p>c) Se han ubicado y fijado canalizaciones. 16%</p> <p>f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros). 16%</p> <p>g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación. 16%</p> <p>h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje. 16%</p>
ECA APLICADA RA4. Monta circuitos ana-	a) Se han descrito diferentes tipologías de

lógicos, determinando sus características y aplicaciones. (*) A efectos de evaluación a este RA se le asigna un 25% de la puntuación final.	circuitos analógicos de señal y de potencia. 100%
---	--

6.1. Procedimientos de evaluación.

Se valorará por un lado **el trabajo continuo del alumno en el aula**, en lo que constituye su principal medio de aprendizaje y la realización de todas las **actividades prácticas** propuestas. Por otro lado, deben de superar todos los **controles** teóricos (que podrán ser de preguntas concisas, de desarrollo, tipo test o un combinado de ellas) y/o prácticos que de forma individual o en grupo, se lleven a cabo durante cada evaluación.

Para superar cada evaluación es necesario aprobar todos los controles y realizar todas las prácticas o trabajos propuestos, aquellos alumnos que no hayan realizado todas las prácticas tendrán que superar una prueba práctica adicional.

La asistencia a clase es obligatoria, dado el carácter teórico-práctico del módulo.

El reglamento orgánico de funcionamiento del centro establece que la acumulación de un veinte por ciento de faltas de asistencia, justificadas o no, podría imposibilitar la correcta aplicación de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua, perdiendo el derecho a esta. El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua podrá realizar la evaluación ordinaria.

En la evaluación del alumno/a se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de los Resultados de aprendizaje y consecución de los objetivos propuestos.
- La participación del alumno/a en trabajos de grupo.
- La responsabilidad del alumno/a en su trabajo personal.
- La resolución de ejercicios y elaboración de informes.
- La correcta realización de las prácticas propuestas en el taller.
- El resultado de las pruebas objetivas de las Unidades Didácticas.
- La realización de trabajos y entrega de informes en los plazos establecidos.
- La capacidad de organizar y planificar.
- La pulcritud, precisión y limpieza en la realización de trabajos.

En cada evaluación parcial se realizarán, al menos, dos pruebas escritas (controles teóricos, que podrá contener partes para realizar con el ordenador), en cada una de ellas, además de un conjunto actividades prácticas de obligada realización.

Para la convocatoria final se realizará un único examen escrito (que podrá contener partes para realizar con el ordenador) de la materia pendiente, se puntuará de 0 a 10, siendo necesario obtener 5 o más puntos para poder aprobar. Si no se han realizado todas las prácticas se realizará, además del examen escrito, otro de tipo práctico que englobe contenidos de las prácticas que no se han hecho.

6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Todas las actividades se calificarán de 0 a 10, independientemente del instrumento de evaluación utilizado (Prueba escrita, memoria práctica, ejercicios de clase, rúbricas, etc...)

En la prueba escrita principalmente se tendrá en cuenta el desarrollo, la concreción de la respuesta y los aspectos técnicos y científicos. Además, se reflejará el valor de las preguntas y apartados según el caso. Para aprobar la evaluación será imprescindible aprobar cada uno de las pruebas escritas realizadas con una nota superior o igual a "5". Se puede hacer media cuando la nota no sea inferior a "4" en alguna de las pruebas escritas y la media con el resto de pruebas supere la nota de "5".

En lo que respecta a las prácticas, en la corrección además de tener en cuenta la realización y ejecución de la práctica de forma correcta, se tendrá en cuenta la presentación de las memorias/informes, el tiempo de montaje y ejecución, la puntualidad y la iniciativa y predisposición en el taller.

6.3. Obtención de la nota de evaluación.

Para la obtención de las notas de evaluación, tomaremos como referencia las notas obtenidas por el alumno en cada uno de los Criterios de Evaluación (CE) correspondientes a los diferentes Resultados de aprendizaje (RA). Es decir, la nota de un RA se obtiene ponderando las calificaciones de cada uno de los CE en los que se desglosa y a su vez la nota de cada CE se obtiene ponderando las calificaciones de las actividades realizadas para evaluarlo.

Diferenciaremos los siguientes casos:

- En las evaluaciones parciales o notas de trimestre, **la nota será orientativa del progreso del alumnado**, y se obtendrá realizando la media aritmética de todos los Criterios de Evaluación evaluados.
- En la evaluación final, una vez evaluados todos los RA's y según la ponderación de los CE's correspondientes, se obtendrá la nota final del curso

La nota final del módulo de libre configuración se pondrá en el módulo al que está asociado "CCTV", para calcular la nota final se tendrá en cuenta la distribución horaria de ambos módulos, para aprobar la nota final es necesario que el alumno tenga aprobados ambos módulos.

$$Notafinal = \frac{notaCCTV \cdot n^\circ \text{ horas} + notaLCN \cdot n^\circ \text{ horas}}{total _ \text{ horas}}$$

$$Notafinal = \frac{notaCCTV \cdot 6 + notaLCN \cdot 3}{9}$$

6.4. Criterios de Recuperación.

Al alumno se le comunicarán los RA (resultados de aprendizaje) y los CE (criterios de evaluación) pendientes de superar.

Se realizará una prueba de recuperación por cada trimestre y para aquellos alumnos que no aprueben en las convocatorias parciales se realizará una prueba de recuperación final.

En el periodo comprendido entre la sesión de la segunda evaluación y la sesión de evaluación final se realizarán actividades de refuerzo y mejora de las competencias.

Para la recuperación se realizará un examen teórico y si el alumno tiene suspensa o sin entregar parte de las actividades prácticas se realizará un examen práctico que contemple la materia pendiente, para aprobar el módulo ambos exámenes deben tener 5 o más puntos.

6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.

Al impartirse este módulo en 2º curso los alumnos se incorporan al principio del curso. En el caso de que algún alumno se incorpore con el curso comenzado se le facilitará el material trabajado hasta el momento, para que realice tareas y actividades en casa, y se le realizará un seguimiento especial hasta que se ponga al día.

7 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.

Al impartirse este módulo en 2º curso, los alumnos suspensos repiten el curso y asisten a clase con el resto de sus compañeros.

8 MÓDULOS TRANSVERSALES.

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

9.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Visitas técnicas organizadas por el departamento, incluidas en el Plan Anual de Centro.

Se considerará la asistencia y participación a alguna feria, congreso, empresa, etc... relacionados con el sector

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

Se toma como punto de partida el resultado de la prueba de evaluación inicial, realizada al inicio del curso. A la vista de los resultados no se requiere ninguna acción inmediata para el seguimiento y superación de los contenidos del módulo.

Para aquellos alumnos con ritmo de aprendizaje rápido o con elevado nivel de conocimientos se les propondrá una serie de actividades complementarias de ampliación que los mantenga motivados.

Los alumnos con dificultades en el ritmo de aprendizaje realizarán actividades de refuerzo, además de recibir una atención especial.

En el caso de los alumnos repetidores habrá que analizar las causas que motivaron este hecho para poder poner en práctica acciones concretas, que en algunos casos podrán ser similares a las de los casos anteriores.

11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación corta o de aula que se elaborará, a diario, en el cuaderno del profesor.

12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.

12.1. Bloques temáticos.

Bloque	Título
1	Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas (Automatismos, Motores)
2	Red de telefonía en ICT.
3	Elementos de electrónica de potencia, control de potencia.

CONTENIDOS BÁSICOS:

1. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas:
 - Tipos de motores eléctricos.
 - Actuadores de máquinas eléctricas (pulsador, interruptor, sondas, entre otros).
 - Arranques de motores monofásicos.
 - Arranques de motores trifásicos.
 - Automatizaciones básicas para motores monofásicos.
 - Automatizaciones básicas para motores trifásicos.
 - Control electrónico de motores eléctricos.
 - Protección de máquinas eléctricas.
 - Precauciones específicas en instalaciones de motores.
 - Perturbaciones en las líneas de máquinas.
 - Medidas de instalaciones de máquinas (intensidad de arranque, potencia máxima, factor de potencia, desequilibrio de fases, entre otras).
2. Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
 - Técnicas específicas de montaje.
 - Herramientas y útiles para el montaje.
 - Normas de seguridad personal y de los equipos.
3. Elementos de electrónica de potencia, control de potencia.
 - Tiristores
 - TRIAC
 - DIAC
 - Identificarlos, identificar los terminales, comprobar funcionamiento.

13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Unidad Didáctica Nº 1	Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas (Motores)	30 horas
------------------------------	--	-----------------

CONTENIDOS		
Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de motores eléctricos. • Actuadores de máquinas eléctricas (pulsador, interruptor, sondas, entre otros). • Control electrónico de motores eléctricos. • Protección de máquinas eléctricas. • Precauciones específicas en instalaciones de motores. • Perturbaciones en las líneas de máquinas. • Arranques de motores monofásicos. • Arranques de motores trifásicos. • Automatizaciones básicas para motores monofásicos. • Automatizaciones básicas para motores trifásicos. • Medidas de instalaciones de máquinas (intensidad de arranque, potencia máxima, factor de potencia, desequilibrio fases, entre otras). 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS ASOCIADAS
A1: Actividades del tema	A C	A B
Práctica M1: Arranque directo de un motor trifásico de rotor en cortocircuito.	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P
Práctica M2: Arranque de un motor trifásico mediante un pulsador de marcha y paro.	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P
Práctica M3: Arranque de un motor trifásico mediante un pulsador de marcha y paro con inversión de giro.	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P
Práctica M4: Arranque estrella triangulo de un motor trifásico	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P

RESULTADO APRENDIZAJE (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)	ACTIVIDAD	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
IEB RA5: Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.			
a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos. 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros). 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos. 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han instalado las protecciones de los motores. 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras). 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras). 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han descrito las perturbaciones de la red. 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros). 12,5%	PM1 a 4	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

CRITERIOS CORRECCIÓN
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
CRITERIOS RECUPERACIÓN
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
TEMAS TRANSVERSALES
<p>Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético.</p> <p>Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

Unidad Didáctica Nº 2	Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación.	15 horas
------------------------------	---	-----------------

CONTENIDOS		
Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación. <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas específicas de montaje. - Herramientas y útiles para el montaje. - Normas de seguridad personal y de los equipos. 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS ASOCIADAS
A1: actividades del tema	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P
P ICT1: Instalación de una red de telefonía en una ICT	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P
P ICT 2: Medidas y certificación de una red de telefonía	A B E F I J K M Ñ Q	A B C D E H K M P

Resultado Aprendizaje (Criterios de evaluación)	Actividad	Técnica Evaluación	Instrumento Evaluación
ICT RA3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.			
a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros). 20%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
4. Se ha realizado el replanteo de la instalación. 16%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han ubicado y fijado canalizaciones. 16%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros). 16%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación. 16%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje. 16%	A1, P ICT1 y 2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

CRITERIOS CORRECCIÓN
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
CRITERIOS RECUPERACIÓN
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
TEMAS TRANSVERSALES
Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético. Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental: <ul style="list-style-type: none">- 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.

Unidad Didáctica Nº 3	Elementos de electrónica de potencia. Control de potencia	15 horas
------------------------------	--	-----------------

CONTENIDOS		
Elementos de electrónica de potencia, control de potencia. <ul style="list-style-type: none"> • Tiristores • TRIAC • DIAC • Identificar los componentes, los terminales, comprobar funcionamiento. 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS ASOCIADAS
Entrega e identificación de componentes para el control de potencia	A B C E I K M Q	A B
Montaje de un interruptor ON/OFF	A B C E I K M Q	A B C D E L M P
Montaje de un regulador de luminosidad	A B C E I K M Q	A B C D E L M P

RESULTADO APRENDIZAJE (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)	ACTIVIDAD	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
ECA APLICADA RA4. Monta circuitos analógicos, determinando sus características y aplicaciones.			
a) Se han descrito diferentes tipologías de circuitos analógicos de señal y de potencia.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
b) Se han descrito los principios de funcionamiento.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.	A1, A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
d) Se han montado adecuadamente los distintos elementos.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
e) Se han realizado las conexiones.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
f) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada montaje.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
g) Se han medido las magnitudes fundamentales.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
h) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica
i) Se han respetado los criterios de calidad. Monta circuitos interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.	A1,A2	Escrita Práctica	Examen Rúbrica

CRITERIOS CORRECCIÓN
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
CRITERIOS RECUPERACIÓN
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.
TEMAS TRANSVERSALES
Educación ambiental: protección ambiental, ahorro energético. Educación para la salud: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental: <ul style="list-style-type: none">- 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.