

PROGRAMACIÓN
INICIACIÓN A LA ELECTRICIDAD Y
ELECTRÓNICA
(Materia optativa de Iniciación Profesional)

ÍNDICE

Programación: Iniciación a la electricidad y electrónica	1
1. Introducción	1
2. Objetivos	1
2.1. Objetivos generales.....	1
2.2. Objetivos específicos.....	1
3. Contenidos y temporalización.....	2
3.1. Contenidos	2
3.2. Secuenciación	2
4. Metodología didáctica.....	4
5. Criterios de evaluación y calificación.....	5
6. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación	6
7. Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes.....	7
8. Prueba extraordinaria de septiembre	7
9. Medidas ordinarias de Atención a la Diversidad.....	7
10. Materiales, textos y recursos didácticos	8
11. Adaptaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas específicas y para los que presenten dificultades de aprendizaje.....	8
12. Actividades complementarias y extraescolares	9
13. Desarrollo de las competencias básicas	9
14. Participación en jornadas y concursos científico-tecnológicos	10
15. Actividades de fomento de la lectura.....	10

1. INTRODUCCIÓN

La materia Introducción a la Electricidad y Electrónica se propone como optativa por primera vez en el centro, con un total de dos horas semanales, para 4º de E.S.O.

Se plantea para facilitar la orientación profesional y contribuir al desarrollo de las capacidades generales a que se refieren los objetivos de Etapa.

Aunque la materia tiene un enfoque teórico-práctico, se dará más importancia a procedimientos y actitudes que a conceptos.

Con la optativa se intentará facilitar la transición a la vida activa, mediante actividades y experiencias de carácter práctico y de iniciación profesional.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- Adquirir conocimientos y procedimientos, a nivel de iniciación, de trabajo propios de campos profesionales específicos, en este caso eléctrico-electrónicos.
- Aplicar conocimientos en la resolución de problemas prácticos
- Adquirir una visión global del campo eléctrico-electrónico.
- Aproximarse a contextos de trabajo reales, del mundo de la producción y la empresa, e indagar sobre el modo en que están organizados.
- Adquirir un lenguaje técnico
- Valorar la importancia del trabajo práctico y manual
- Desarrollar la confianza y la capacidad de intervención en situaciones de trabajo práctico.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Valorar la importancia del trabajo técnico y manual. desarrollar la confianza y la capacidad de intervención en situaciones de trabajo práctico.
2. Comprender y expresar mensajes científicos y tecnológicos relacionados con la electricidad y la electrónica, expresándolos oralmente y por escrito con propiedad además de utilizar otros sistemas de notación y representación. Aprender a realizar informes técnicos de proyectos sencillos.
3. Abordar con autonomía y creatividad problemas científicos y tecnológicos sencillos relacionados con la electricidad y la electrónica, trabajando de forma ordenada y metódica, valorando las aportaciones propias y las de los demás, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo las responsabilidades correspondientes.
4. Seleccionar los elementos adecuados y forma de conexión correcta para diseñar y construir un circuito que realice una función eléctrica o electrónica determinada.
5. Interpretar esquemas eléctricos y electrónicos característicos, identificando la función de un componente, o grupo funcional dentro del conjunto.

6. Elegir y conectar el aparato adecuado a cada medida. Valorar la capacidad del alumno de interpretar y anticipar los resultados de sus medidas. Cuando los valores de las medidas no están dentro del orden previsto, ha de ser capaz de averiguar si se ha medido mal o existe un mal funcionamiento en alguno de los elementos o conexiones del circuito.
7. Seleccionar, contrastar y valorar informaciones referidas a la electricidad y a la electrónica, procedentes de distintas fuentes, con el fin de elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas actuales relacionados con ellas.
8. Adquirir la destreza necesaria en la manipulación de la instrumentación, herramientas de la especialidad, etc.
9. Favorecer la capacidad de trabajo en grupo con actitud solidaria, activa y participativa, así como el interés por la actualización tecnológica.
10. Aproximarse a contextos de trabajos reales del mundo de la producción y de la empresa e indagar sobre el modo en que están organizados.
11. Adquirir conocimientos básicos de soldadura blanda, mantenimiento del soldador y tipos de estaño.
12. Interpretar el comportamiento, normal o anormal, de un circuito eléctrico, tanto en corriente alterna como en continua.
13. Adquirir los conocimientos y procedimientos básicos para el montaje de instalaciones sencillas de viviendas.
14. Conocer y respetar las normas de seguridad e higiene, y comprender los efectos de su aplicación en los ámbitos de salud y seguridad personal y colectiva, así como en el medio ambiente.

3. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

3.1. CONTENIDOS

Esta materia optativa de iniciación profesional está programada para su desarrollo en un curso académico. Durante la primera parte del curso los alumnos y alumnas seguirán los estudios programados de electricidad, los pertenecientes a los contenidos del 1 al 6, ambos inclusive. Estos estudios están relacionados con el ciclo formativo de grado medio "Instalaciones electrotécnicas". En la segunda parte del curso los alumnos seguirán los estudios programados de electrónica, es decir, los correspondientes a los contenidos del 7 al 10, ambos inclusive. Estos estudios están relacionados con el ciclo formativo de grado medio "Equipos electrónicos de consumo".

Los contenidos se distribuyen en los siguientes bloques:

Bloque 1: Herramientas e instrumentación

- Principales herramientas del especialista en electricidad y electrónica
- Clasificación y uso de diferentes aparatos de medida: polímetro, osciloscopio,...
- Medidas sobre circuitos de corriente continua y de corriente alterna

Bloque 2: Instalaciones eléctricas básicas:

- Introducción. Circuito eléctrico: concepto y componentes
- Punto de luz simple
- Punto de luz doble
- Punto de luz simple con zumbador y base de enchufe
- Conmutados
- Lámparas fluorescentes

Bloque 3: Diseño y realización de instalaciones de viviendas

- Grado de electrificación.
- Cuadro de mando y protección.
- Técnicas e instalaciones básicas.
- Lámparas en serie y en cascada
- Cajas de derivación y empalme
- Acometidas
- Pruebas y ensayos

Bloque 4: Proyectos de electrificación doméstica:

- Normativa aplicable: REBT y otros
- Cálculos eléctricos: secciones de cable, potencia instalada, fusibles necesarios,...
- Documentación: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto

Bloque 5: Seguridad y protección en las instalaciones

- Reglamento de Baja Tensión
- Los accidentes eléctricos. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Elementos de protección en las instalaciones

Bloque 6: Reparación de pequeños electrodomésticos

Bloque 7: Soldadura blanda

Bloque 8: Montaje de circuitos electrónicos con componentes pasivos. Componentes encargados de la conexión entre los diferentes componentes activos, asegurando la transmisión de las señales eléctricas o modificando su nivel.

Bloque 9: Montaje de circuitos electrónicos con componentes activos. Componentes que proporcionan excitación eléctrica, ganancia o control.

Bloque 10: Diseño y realización de placas de circuitos impresos

3.2 SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1º Evaluación

Bloque 1: Herramientas e instrumentación

Bloque 2: Instalaciones eléctricas básicas

2º Evaluación

Bloque 3: Diseño y realización de instalaciones de viviendas

Bloque 4: Proyectos de electrificación doméstica

Bloque 5: Seguridad y protección en las instalaciones

3º Evaluación

Bloque 6: Reparación de pequeños electrodomésticos

Bloque 7: Soldadura blanda

Bloque 8: Montaje de circuitos electrónicos con componentes pasivos. Componentes encargados de la conexión entre los diferentes componentes activos, asegurando la transmisión de las señales eléctricas o modificando su nivel.

Bloque 9: Montaje de circuitos electrónicos con componentes activos. Componentes que proporcionan excitación eléctrica, ganancia o control.

Bloque 10: Diseño y realización de placas de circuitos impresos

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se presentará la materia globalmente al alumnado para luego descomponerla en las partes que la integran. De este modo, el alumno sitúa el objetivo específico correspondiente a cada momento dentro del proceso, manteniendo permanentemente su visión de conjunto.

Una enseñanza que permita al alumno asimilar los conocimientos impartidos y las habilidades o destrezas practicadas.

Los medios didácticos serán variados para poder adaptarse a las distintas actividades del aprendizaje. De acuerdo con los contenidos y su correspondiente secuenciación se determinará el equipo y material mínimo que se precisa para poder realizar la acción de formación.

Se partirá de los conocimientos que tienen los alumnos. A través de explicaciones teóricas y actividades eminentemente prácticas se propiciarán las condiciones favorables para que el alumno despliegue una actividad mental creativa y diversa que le permita la adquisición de conocimientos y experiencias necesarios.

La práctica docente ha de orientarse al fomento de la creatividad, iniciativa personal y trabajo en equipo. El docente será el encargado de crear el "clima" de relación óptimo, favoreciendo el intercambio de opiniones espontáneas y sinceras que enriquezcan al grupo. Esta mecánica producirá una clase coloquial participativa que

permita al los alumnos autoafirmarse e intervenir espontáneamente cuando necesiten aclaraciones.

Se integrarán las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas del proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilización de materiales multimedia y herramientas interactivas y el uso de Internet.

La ayuda pedagógica se adaptará a las diferentes necesidades de los alumnos, atendiendo a la diversidad de los ritmos de aprendizaje.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la soldadura sobre distintos soportes y componentes, así como las técnicas empleadas para su realización. Con este criterio se pretende conocer la capacidad que tiene el alumno para desarrollar actividades manuales, valorando el esfuerzo realizado para mejorar el resultado.
2. Aplicar los conceptos, principios y algoritmos de cálculo procedentes tanto de física como de matemáticas. El dominio de magnitudes como: la longitud, el tiempo, la temperatura, la tensión y corriente eléctricos facilita la realización del cálculo previo a los montajes eléctricos y electrónicos.
3. Interpretar y aplicar los códigos de identificación de componentes utilizados en electricidad y en electrónica. El alumno deberá obtener y seleccionar información de carácter técnico, así como conocer el desarrollo tecnológico, sus aplicaciones e incidencias en la sociedad actual.
4. Seleccionar los componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito. La interpretación de los códigos técnicos y el conocimiento de los componentes se ha de traducir en el enriquecimiento del lenguaje técnico y el creciente interés por la electricidad y la electrónica.
5. Medir las magnitudes básicas de un circuito electrónico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima. Aquí se trata de evaluar la capacidad del alumno para obtener y seleccionar la información contenida en las medidas, así como la estimación previa de la magnitud y la escala adecuadas.
6. Practicar el diseño y mecanizado de placas de circuito impreso. El alumno debe percatarse de la importancia del trabajo bien elaborado, así como de las consecuencias negativas que para su salud y para el entorno supone el uso incorrecto de productos corrosivos.
7. Verificar la correcta colocación de los componentes que componen una instalación eléctrica. Aquí se trata de evaluar la capacidad que tiene el alumno para interpretar un plano de conexionado, deduciendo la ubicación de los componentes dentro del circuito práctico.
8. Apreciar el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos básicos. Con este criterio se persigue valorar la capacidad del alumno para detectar el correcto o incorrecto funcionamiento de los circuitos mediante el razonamiento lógico y la interpretación de las medidas.

9. Ordenar el lugar de trabajo y hacer un uso correcto del material y de la herramienta El alumno debe observar las normas de seguridad e higiene.
10. Participar en el trabajo de forma individual o colectiva. El alumno debe valorar los esfuerzos de otros y participar aportando ideas con actitudes solidarias y tolerantes.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación de los contenidos

Pruebas escritas
Ejercicios de resolución de problemas
Memoria de proyectos

Evaluación de procedimientos

Ejercicios
Expresión gráfica: Bocetos, planos, despieces
Expresión escrita: memoria y evaluación de los proyectos
Expresión oral: Exposición de las soluciones adoptadas
Observación del trabajo en el taller: manejo apropiado de herramientas

Evaluación de actitudes

Participación del alumno, tanto en el trabajo en grupo como individual.
Autoevaluación de grupo al final de cada proyecto.
Comportamiento ante las normas de seguridad e higiene en el taller.

Si la evaluación en actitudes es NO apto, la calificación del alumno será insuficiente.
Si algunos de los contenidos no supera la nota mínima de 3.5 puntos no se hará la media ponderada de cada una de las partes y la evaluación estará suspensa.

Criterios de corrección ortográfica que se aplicarán en todas las materias y cursos: sanción a partir de la tercera falta de -0.25 puntos por falta (4 tildes = 1 falta) hasta un máximo de penalización de 2 puntos en la ESO y de 3 en el Bachillerato.

1ª evaluación:

- Contenidos teóricos: 70%
- Ejercicios polímetro: 30%

2ª evaluación:

- Proyecto: 30%
- Contenidos teóricos: 70%

3ª Evaluación:

- Proyecto circuito impreso: 30%
- Contenidos teóricos: 70%

7. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos con alguna o todas las evaluaciones no superadas: deberán presentarse a una prueba escrita y/o práctica final, de aquellas evaluaciones que no hayan superado y/o entregar los trabajos que tengan pendientes.

8. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

En septiembre se realizará una prueba escrita global de toda la materia, independientemente del número de evaluaciones suspensas en junio. Se considerará que el alumno ha aprobado cuando la calificación en esta prueba sea igual o superior a 5.

9. MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Son medidas ordinarias de Atención a la Diversidad las diversas actuaciones dirigidas a prevenir, compensar y facilitar la superación de dificultades leves mediante la adecuación del currículo ordinario, sin alterar ninguno de los elementos esenciales, con el fin de que la totalidad del alumnado alcance las capacidades establecidas en los objetivos generales de curso.

Se llevarán a cabo medidas ordinarias generales -sobre todo organizativas y curriculares- dirigidas a prevenir, compensar y facilitar la superación de dificultades mediante propuestas organizativas, propuestas de adecuación de alguno de los elementos curriculares, sin modificar su naturaleza.

Organizativas:

1. Organizar y optimizar el uso de los espacios: aula de grupo, aula-taller y aula de informática.

Curriculares.

1. Adecuar objetivos. Priorizando objetivos y seleccionando los contenidos mínimos, variando la temporalización de los mismos, incluyendo objetivos relativos a aspectos que el alumno considere relevantes o que, en todo caso, sean relevantes en el entorno al que pertenece dicho alumnado, enriqueciendo el currículo con referencias y aportaciones de diferentes culturas, insistiendo en el desarrollo de las capacidades de tipo afectivo, fomentando la seguridad y la autoestima del alumnado.
2. Vincular los objetivos de la materia con las capacidades de nivel y de etapa y, clarificar su aportación a la consecución de los objetivos generales de nivel y de etapa.
3. Adecuar la distribución de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a las características del alumnado.
4. Utilizar estrategias metodológicas que favorezcan la participación de todo el alumnado y la autonomía en el aprendizaje, entre otras: aprendizaje cooperativo, tutoría entre iguales, desarrollo de estrategias de aprendizaje, combinar diferentes tipos de actividades (trabajo individual, exposición, búsqueda de información, trabajo en grupo, realización de proyectos en el aula taller, uso de las nuevas tecnologías,..).

5. Seleccionar y utilizar materiales curriculares diversos, adecuándolos a las características del alumnado y aprovechando su potencialidad motivadora.
6. Diversificar los procedimientos de evaluación mediante estrategias como:
 - a. Adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación.
 - b. Variar los tiempos, las formas y los procedimientos de recogida de información.
 - c. Unificar criterios y procedimientos en la recogida de información.
 - d. Registrar sistemáticamente la evolución del alumnado.
 - e. Diversificar los tipos de pruebas en función de la alumna o alumno al que se dirige.
7. Adaptaciones individuales o grupales no significativas del currículo.
8. Seguimiento individualizado de aquellos alumnos y alumnas cuya situación académica, personal o social así lo aconseje.

10. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizará la biblioteca del Centro y del Departamento, creándose en la medida de las posibilidades del departamento una bibliografía de las materias que tengan relación con la asignatura.

Se pondrá a disposición de los alumnos y alumnas un Taller de Tecnología así como un aula de informática para impartir algunos de los contenidos.

Como recursos técnicos se utilizarán materiales comerciales y los útiles y herramientas de los que está dotada el aula-taller de Tecnología.

Además, se dispone de otros recursos como, proyector, televisor y vídeo del centro a disposición de todos los departamentos, así como de diverso material multimedia y software relacionado con la electricidad y la electrónica.

11. ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS Y PARA LOS QUE PRESENTEN DIFICULTADES

Actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades específicas del alumnado mediante la compensación o adecuación del currículo ordinario, que conllevan cambios organizativos, modificaciones en alguno de los elementos curriculares considerados esenciales o modificación de los elementos de acceso al currículo.

Las medidas específicas son las siguientes:

- Planes individuales de actuación. Son adaptaciones curriculares individuales significativas que suponen una modificación esencial de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, así como de la temporalización y otros aspectos organizativos.
- Medidas de profundización y enriquecimiento. Para los alumnos y alumnas de altas capacidades, se propondrán actividades de profundización y enriquecimiento encaminadas al desarrollo del trabajo autónomo, de la madurez y autonomía personales, así como de actitudes positivas hacia la investigación como forma de aprendizaje.

- Adaptaciones significativas en aquellos alumnos que tengan dificultades graves y permanentes, para ello el profesor que imparta la materia a estos alumnos trabajará los contenidos y sus modificaciones en colaboración con el Departamento de Orientación del centro.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En colaboración con el Departamento de Actividades Extraescolares, se realizarán las actividades que el Departamento considere oportunas para una mejor asimilación de contenidos y consecución de objetivos.

13. DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Competencia en comunicación lingüística
 - 1.1. Ser capaz de captar y emitir, de forma adecuada, información técnica hablada y escrita.
2. Competencia matemática.
 - 2.1. Ser capaz de calcular soluciones en los problemas técnicos.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
 - 3.1. Ser capaz de conocer y dominar el patrimonio tecnológico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
 - 4.1. Ser capaz de manejar de forma adecuada el ordenador y las redes de comunicación.
5. Competencia social y ciudadana.
 - 5.1. Ser capaz de integrarse y convivir en la sociedad tecnológica.
 - 5.2. Ser capaz de formar parte de grupos de trabajo.
6. Competencia para aprender a aprender.
 - 6.1. Ser capaz de asimilar y relacionar nuevos conocimientos.
 - 6.2. Ser capaz de evaluar y seleccionar el caudal de conocimientos disponible.
7. Autonomía e iniciativa personal.
 - 7.1. Ser capaz de desarrollar un espíritu crítico y científico, con iniciativa y creatividad.
 - 7.2. Ser capaz de determinar y evaluar, por sí mismo, problemas técnicos.

La Competencia cultural y artística - reflejada en las Enseñanzas Mínimas del Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre -, se desarrolla en la especialidad de Tecnologías de forma paralela en actividades como el proyecto tecnológico, el diseño asistido por ordenador o el dibujo técnico, pero no tiene entidad para tratarla de forma independiente con el mismo "estatus" que el resto de las Competencias. No es una capacidad que se persiga de manera específica a través de esta materia.

14. PARTICIPACIÓN EN JORNADAS Y CONCURSOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

Posiblemente, algunos alumnos y alumnas participarán en alguna jornada o concurso científico-tecnológicos con: trabajos de investigación, proyectos de taller, etc.

15. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA

Se recomendarán libros relacionados con el funcionamiento de instalaciones eléctricas, máquinas, Inventos y Descubrimientos, De VV.AA. Ediciones Altea, S.A. Grupo Santillana, 2007. "Cómo funcionan las cosas" de David Macaulay ...