

INICIACIÓN A LA ELECTRICIDAD

3º Y 4º CURSO DE E.S.O.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

I.E.S. CARMEN MARTÍN GAITE

NAVALCARNERO

INICIACIÓN A LA ELECTRICIDAD

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

INTRODUCCIÓN

> La principal finalidad de las materias optativas de Iniciación Profesional, es que los alumnos puedan desarrollar las capacidades que quedan recogidas en los Objetivos Generales de la E.S.O., por una vía diferente a la ordinaria, dando así, respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje, motivaciones, capacidades e intereses. De esta forma puede el alumno conformar su propio currículum.

Dicha vía queda habilitada, en este caso, introduciendo al alumno en una profesión que puede servirle de orientación académico-profesional.

Muchos de los jóvenes que están realizando estudios en la Enseñanza Secundaria Obligatoria no tienen ningún proyecto de futuro en lo referente a la profesión que desean ejercer. Su motivación para el estudio es de tipo general y, en muchos casos, no se plantean las razones de su trabajo como estudiante. Por ello, la actividad debe ser altamente motivadora y el trabajo visible a corto plazo y relacionado con su entorno más inmediato.

Esta asignatura es de tipo opcional y dedica dos horas semanales en 3º y en 4º de la E.S.O.

La materia optativa de Iniciación a la Electricidad pretende atender a los siguientes fines:

- Contribuir a formar una base para continuar estudios en Bachillerato Tecnológico o Ciclos Formativos en el entorno más próximo, ya que en la misma localidad se puede cursar.
- Siendo una disciplina motivadora y, teniendo en cuenta que la electricidad se encuentra muy presente en cualquier contexto hoy día, la oferta de trabajo relacionada con esta asignatura es muy amplia. A este objetivo motivador contribuye el carácter práctico que se le quiere dar a la actividad de clase.
- Incorporar contenidos en las actividades y elementos de otras materias del currículum para que perciban su utilidad práctica con mayor facilidad, todo ello con la intención de hacer más accesible la obtención del Graduado en Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- Orientar adecuadamente al alumno en el terreno académico-profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

> La materia de Iniciación a la electricidad se impartirá teniendo presentes los siguientes objetivos:

1. Estudiar las tecnologías de producción, distribución y consumo de la energía eléctrica, tanto actuales como las que se encuentran en fase de investigación.
2. Analizar sistemáticamente aparatos y componentes eléctricos y electrónicos utilizados en la realización de los circuitos.
3. Estudiar las características de los diferentes tipos de conductores empleados en las instalaciones eléctricas.
4. Comprender el funcionamiento de los aparatos de mando y protección.
5. Aprender a realizar los cálculos necesarios para resolver problemas de circuitos eléctricos elementales.
6. Interpretar los esquemas y símbolos empleados en la representación de las instalaciones eléctricas.
7. Entender la tecnología como una interrelación de los campos del conocimiento: técnico, científico, económico y social.
8. Analizar con sentido crítico el uso racional de los sistemas eléctricos y electrónicos, en cuanto a la salud, la libertad e intimidad de las personas y la incidencia en el medio ambiente.
9. Seleccionar, utilizar y aplicar información técnica en la elaboración de documentos.
10. Conocer y aplicar las normas básicas de seguridad en las instalaciones eléctricas, así como, las de seguridad personal en la manipulación de herramientas y materiales para realizarlas o repararlas.

METODOLOGÍA Y TEMPORALIZACIÓN

> Entendemos que en esta asignatura debe primar el trabajo activo, participativo y solidario, buscando el equilibrio entre el trabajo individual y de grupo.

El curso se secuencia de manera que se desarrollen temas relacionados con la electricidad, sus principios básicos, los circuitos más comunes, aparatos de uso en la vivienda y en la industria, así como en el automóvil.

Se imparten clases teóricas y prácticas al 50%, aunque no de forma invariable sino que se adaptan al trabajo que se esté desarrollando. En 4º se trabajan los mismos contenidos que en 3º pero con mayor profundidad dado que tienen más edad y mayor capacidad de análisis.

Las actividades prácticas siempre van precedidas de la explicación de los objetivos que se pretenden conseguir, del proceso de trabajo más adecuado y del material a emplear. Teniendo los alumnos un cierto margen de libertad en la realización de las mismas.

RECURSOS DIDÁCTICOS

> Además de las explicaciones del profesor se utilizan otros medios didácticos como son:

- Libros y manuales del aula-taller.
- Información preparada por el profesor.
- Diapositivas y vídeo.
- Herramientas, materiales y aparatos eléctricos de los que dispone el taller.
- Observación del medio.

CONTENIDOS

- La energía. Ley de la conservación. Formas de la energía.
- Electricidad estática. Fundamentos. Generación. Aplicaciones.
- Generadores. Tipos, funcionamiento y aplicación.
- Corriente eléctrica. Tipos, definición, gráficas y características.
- Líneas de distribución de energía eléctrica: tipos, características y elementos que la constituyen. Transformadores. Estaciones de transformación.
- Normalización eléctrica: símbolos y esquemas.
- El circuito eléctrico: características básicas. Magnitudes fundamentales. Sistema Internacional de unidades. Ley de Ohm. Circuitos serie y paralelo.
- Generadores de energía eléctrica: tipos, características y función en el circuito.
- Receptores de energía eléctrica: tipos, características y función en el circuito.
- Conductores y aislantes: tipos, características y función en el circuito. conductividad y resistividad.
- Conexión de los elementos de los circuitos eléctricos: serie, paralelo y mixto. Condiciones de funcionamiento.
- Circuitos usados habitualmente en las viviendas.
- Aparatos de mando y protección: clasificación, características y principio de funcionamiento.
- Elementos auxiliares empleados en las instalaciones eléctricas: canalizaciones, apoyos, transformadores, aparatos de medida, etc.
- La soldadura blanda. Generalidades. EL material de aportación. Aleaciones para soldar. El soldador. Tipos. Puntas. Métodos de soldar.
- Magnetismo. Imanes. Definición, tipos, constitución, aplicaciones.
- Electromagnetismo: magnitudes, unidades. Leyes. Aplicaciones fundamentales de imanes y electroimanes en los aparatos eléctricos. Aplicaciones.

UNIDADES DIDÁCTICAS

SECUENCIACIÓN POR TRIMESTRES

UNIDADES DIDÁCTICAS	sesiones
Primer trimestre <ul style="list-style-type: none">- Presentación de la materia. Evaluación inicial.- Electrostática. Obtención, distribución y utilización de la energía eléctrica. Actividades prácticas.- Conductores eléctricos: hilos y cables. Actividades prácticas.- Símbolos normalizados y esquemas, conexionado de los mecanismos eléctricos fundamentales. Actividades prácticas.	3 9 6 6
Segundo trimestre <ul style="list-style-type: none">- Análisis del circuito eléctrico elemental. Actividades prácticas.- Soldadura blanda. Instrumentos, técnicas y métodos.- Magnitudes del circuito eléctrico y las relaciones entre ellas.	8 8 10
Tercer trimestre <ul style="list-style-type: none">- Magnetismo y electromagnetismo.- Aplicaciones prácticas de electromagnetismo.	10 12

EVALUACIÓN

> La evaluación debe ayudar al alumno a completar y mejorar su proceso de aprendizaje, obteniendo información de los progresos y dificultades de cada alumno o equipo de trabajo, y permitirá además adaptar y ajustar la programación a la evolución del grupo. También será imprescindible dedicar el tiempo necesario a una autocrítica por parte del profesorado para así modificar si fuera necesario cualquier punto de la programación.

Las actividades de evaluación deben ser del mismo tipo que las que se hayan desarrollado durante el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Hay que procurar, como norma general, que las actividades de evaluación se diferencien lo menos posible del resto de las actividades de aprendizaje, tanto por el tipo como por la forma en la que se realiza.

Lo anterior significa que la evaluación es implícita, es decir, está integrada en las actividades cotidianas y las actividades de evaluación no son percibidas por los alumnos como de evaluación.

Mediante la evaluación que el profesor hace de las actividades, proporciona a los alumnos una valiosa información sobre el grado y la forma en la que están alcanzando los objetivos que se les han propuesto. Es, por lo tanto, necesario e importante arbitrar un sistema para que esta información sea eficaz y sirva a los propósitos informativos que se desean, ya que de su eficacia depende en buena medida que se complete adecuadamente el proceso de aprendizaje de los mismos.

En las actividades que se devuelvan corregidas a los alumnos figurarán las aclaraciones y anotaciones correspondientes a cada uno de los objetivos que se trabajan, a la vez que una calificación global de la actividad. De esta forma, los alumnos dispondrán de los datos que les permitan valorar objetivamente su evolución respecto al grado de consecución de los objetivos que se les han propuesto. Al mismo tiempo, estos datos se utilizarán para el proceso de autoevaluación que deben llevar a cabo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS COMUNES

> **Expresión/compreensión:**

Expresión oral:

- Claridad.
- Uso de muletillas
- Uso correcto del vocabulario.

Expresión escrita:

- Mensaje inteligible.
- Ortografía.
- Construcción correcta de las frases.
- Uso correcto del vocabulario.

Comprensión:

- Capta las ideas principales de un mensaje oral, escrito o audiovisual y las expresa con un lenguaje propio adecuado.
- Busca, selecciona e integra informaciones de diversas fuentes, elaborando una síntesis de las mismas y las utiliza en la redacción de informes técnicos.

Razonamiento lógico:

- Utiliza y/o integra los datos, conocimientos o experiencias adquiridos.
- Es capaz de dar respuestas lógicas a un problema, así como justificar el proceso seguido.

> **Uso de técnicas de trabajo:**

- Usa habitualmente fuentes de información.
- Organiza sistemáticamente el material de trabajo.
- Usa técnicas de trabajo, especialmente la toma de notas y las técnicas básicas de síntesis: resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

> **Autonomía y equilibrio personal:**

- Sus preguntas de clase son adecuadas y oportunas.
- Toma iniciativas.
- Muestra disposición a asumir responsabilidades.
- Se autoevalúa de forma equilibrada.

> **Actitudes:**

- Respeta a las personas y sus opiniones.
- Respeta las normas básicas de funcionamiento del Centro.
- Participa en las actividades.
- Modifica actitudes insolidarias e intolerantes.

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

> La evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La síntesis y explicación de las prácticas realizadas.
- ✓ Las actividades individuales y controles de los contenidos teóricos.
- ✓ La revisión periódica del cuaderno de apuntes y ejercicios.
- ✓ Las prácticas realizadas valorando diversos aspectos: funcionamiento, diseño del circuito, soldaduras, seguridad, etc.
- ✓ El curso se supera con la media ponderada de las evaluaciones, teniendo en cuenta el interés y el progreso experimentado por el alumno.

> Las prácticas insuficientes se recuperan a lo largo del curso repitiendo, modificando o reparando el aparato en cuestión.

Se establecen los siguientes contenidos mínimos:

- Distinguir claramente los símbolos eléctricos utilizados en clase.
- Aplicar las magnitudes fundamentales en la resolución de problemas sencillos, los múltiplos y submúltiplos.
- Interpretar esquemas eléctricos sencillos.
- Explicar principios eléctricos y electromagnéticos previamente verificados por experimentación.
- Montar circuitos eléctricos sencillos siguiendo un esquema.
- Aplicar sistemáticamente las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- > Al establecer los criterios de calificación para 3º y 4º de la E.S.O. se pretende fundamentalmente:
 - Que los alumnos sepan de antemano cómo se va a valorar su proceso de aprendizaje.
 - Fijar unos criterios comunes que sean tenidos en cuenta desde todas las áreas.
- > En 3º y 4º de la E.S.O. los instrumentos de evaluación serán los siguientes:
 - El cuaderno: ordenado, completo, trabajado y corregido.
 - Las actividades de clase.
 - Las actividades de casa.
 - Los controles.
 - La observación de la actitud:
 - Respetar a las personas y sus opiniones.
 - Respetar las normas básicas de funcionamiento del Centro, especialmente las referidas a: limpieza, silencio, puntualidad, asistencia y uso del material común.
 - Participar en las actividades con atención e interés y presentarlas.
 - Modificar actitudes insolidarias e intolerantes.
- > En la nota se reflejarán todos los aspectos evaluados de forma global y equilibrada. Los resultados de la evaluación se indicarán con la escala numérica de 0 a 10.

RECUPERACIÓN

> La P.G.A. del Centro establece que la recuperación de asignaturas pendientes de 3º E.S.O. es obligatoria para todos los alumnos que no continúen las materias correspondientes en 4º E.S.O. No acogerse al proceso de recuperación se califica como abandono de materia, con las mismas consecuencias que el abandono de cualquier otra materia de 4º E.S.O. en lo relativo a la superación y promoción de ciclo.

Para recuperar Iniciación a la Electricidad de 3º de la E.S.O. los alumnos deberán asistir a una reunión con el profesor en la que se les entregará un guión con el desarrollo temporal, las condiciones generales de realización y los criterios de evaluación.

La recuperación de la asignatura supondrá el desarrollo de una serie de actividades prácticas y teóricas que recojan los aspectos básicos de los bloques de contenidos que se trabajaron en el curso anterior.

1. Obtención, distribución y utilización de la energía eléctrica.
2. Materiales y herramientas utilizadas en la industria eléctrica.
3. El circuito eléctrico, sus elementos, magnitudes y normas de seguridad.
4. Aplicaciones prácticas de la electricidad.

El proceso consistirá en realizar un bloque de trabajo por cada trimestre procurando alcanzar los objetivos no superados en el curso anterior, fundamentalmente los de actitud y hábito de trabajo. En este sentido deberán trabajar las actividades prácticas y teóricas con calificación insuficiente en el curso anterior.

El profesor entregará el guión de trabajo de cada bloque, la fecha de presentación y los días y horas de tutoría para consultas. Asimismo el profesor se encargará del seguimiento y evaluación de los trabajos presentados.

Bloque de trabajo 1

- > El primer bloque consistirá en las siguientes actividades:
 1. Realizar la práctica de manipulación de conductores eléctricos (hilos y cables), haciendo varios empalmes y el correspondiente informe.
 2. Informe resumen sobre electricidad estática siguiendo un guión.
 3. Informe resumen sobre la energía eléctrica y las formas de producción, distribución y consumo.
 4. Control cuestionario sobre las actividades realizadas.

Bloque de trabajo 2

- > El segundo bloque de trabajo dentro del proceso de recuperación se recogerá el día de entrega del primero y comprenderá las siguientes actividades:
 1. Realizar la practica de soldadura blanda y el informe correspondiente.
 2. Informe resumen sobre los tipos de generadores, conductores-aislantes y receptores. Principio de funcionamiento, características, aplicaciones, etc.
 3. Redactar un informe sobre las magnitudes fundamentales del circuito eléctrico, sus unidades, los múltiplos y submúltiplos, las fórmulas que las relacionan y una pequeña biografía del científico del que reciben el nombre.
 4. Resolver problemas sencillos.
 5. Control sobre los temas realizados en el 2º bloque.

Bloque de trabajo 3

- > El tercer bloque de trabajo dentro del proceso de recuperación se recogerá el día de entrega del 2º y consistirá en las siguientes actividades:
 1. Realizar el esquema y montaje de un circuito eléctrico sencillo con lámparas, electroimán y/o motor.
 2. Hacer e interpretar esquemas de circuitos eléctricos sencillos utilizando los símbolos normalizados adecuadamente.
 3. Hacer un informe resumen sobre magnetismo y electromagnetismo siguiendo un guión.
 4. Control sobre lo trabajado.

Criterios de evaluación:

- Entregar del informe dentro del plazo previsto.
- Entregar el trabajo práctico.
- Presentar adecuadamente el informe: portada, índice, bibliografía consultada, etc.
- Presentar el trabajo con sus contenidos completos y bien estructurados.
- Usar correctamente la expresión escrita y gráfica, aplicando el vocabulario específico, así como las técnicas de dibujo.
- Aplicar correctamente los procedimientos de cálculo necesarios.
- Distinguir y relacionar los símbolos eléctricos utilizados.
- Interpretar y hacer esquemas de circuitos sencillos y montarlos correctamente.
- Explicar el funcionamiento de los circuitos trabajados.
- Aplicar las magnitudes fundamentales, unidad, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas sencillos.
- Realizar con un mínimo de habilidad y sentido estético las actividades prácticas.

NOTA: Se recupera la asignatura entregando las prácticas terminadas, las actividades teóricas al menos en un 70% y obtener como mínimo un 5 en cada uno de los controles.