

***INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA***

***SALVADOR ALLENDE***

***CURSO 2009/2010***

***Programación de la materia optativa***

***Iniciación Profesional a Electricidad y Electrónica***

***3° y 4° de E.S.O.***

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CONTENIDOS.....</b>	<b>4</b>
<b>5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS .....</b>	<b>7</b>
<b>6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....</b>	<b>7</b>
<b>7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>11</b>
<b>12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....</b>	<b>11</b>
<b>13. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA .....</b>	<b>11</b>
<b>14. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....</b>	<b>12</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos cursos nuestro Centro ha ofertado a los alumnos de E.S.O. una materia con carácter de iniciación profesional. Esta materia ha permitido que el alumnado conozca y tome contacto con el campo profesional de la electricidad y la electrónica en la última etapa de la educación secundaria obligatoria, adquiriendo una visión global de los conocimientos que se requieren y las técnicas que se utilizan.

El Departamento de Electricidad y Electrónica siempre ha tenido presente que la materia tiene que impartirse con un enfoque práctico para que los alumnos desarrollen destrezas y habilidades, se permitan ser curiosos y prueben lo que les ofrece esta especialidad profesional. De esa manera *Iniciación Profesional a Electricidad y Electrónica* contribuye como un primer paso para que los alumnos adquieran en un futuro competencias profesionales como trabajadores directamente del entorno laboral, o como estudiantes de un ciclo formativo de grado medio.

## 2. OBJETIVOS

- Operar con las herramientas propias de un taller de electricidad y electrónica.
- Realizar medidas con la instrumentación básica de un taller de electricidad y electrónica.
- Identificar los componentes típicos de los circuitos eléctricos y electrónicos.
- Definir las magnitudes eléctricas fundamentales.
- Analizar los circuitos eléctricos de un entorno doméstico.
- Analizar circuitos electrónicos básicos analógicos y digitales.
- Utilizar software de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Adquirir hábitos de responsabilidad en el trabajo.

## 3. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

### Contribución a la adquisición de las competencias básicas

1. Competencia en comunicación lingüística.
  - Con la adquisición del vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos al ámbito profesional de la electricidad y la electrónica.
  - Mediante la utilización de la terminología adecuada para redactar informes técnicos sencillos.
2. Competencia matemática.
  - Realizando los cálculos necesarios para obtener el valor de las magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos y electrónicos básicos.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- Con el conocimiento y la comprensión de los fundamentos de los dispositivos eléctricos y electrónicos más comunes.
  - Mediante en desarrollo de destrezas y habilidades para manipular las herramientas básicas de un taller de electricidad y electrónica.
  - Con la aplicación sistemática de procesos de resolución técnica de problemas.
  - Trabajando en condiciones de seguridad en el taller de electricidad y electrónica.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
- Utilizando programas de simulación para analizar el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos básicos.
  - Manejando las tecnologías de la información para obtener información técnica sobre dispositivos eléctricos y electrónicos.
  - Elaborando documentos técnicos sencillos con la ayuda de medios informáticos.
5. Competencia social y ciudadana.
- Desarrollando habilidades para la exposición y discusión de ideas con respeto y tolerancia.
  - Fomentando el trabajo en equipo y la cooperación para conseguir objetivos concretos.
6. Competencia para aprender a aprender.
- Mediante el desarrollo de estrategias de resolución de problemas técnicos.
7. Autonomía e iniciativa personal.
- Desarrollando cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia, la autonomía y la autocrítica para resolver problemas técnicos.

#### **4. CONTENIDOS**

Los contenidos están agrupados en las siguientes unidades didácticas.

## U.D. 1 Herramientas de un laboratorio de Electricidad y Electrónica.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de las herramientas propias del taller.</li> <li>• Interpretación de las instrucciones de un proceso de trabajo expresadas mediante una representación gráfica simplificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas típicas del taller: destornilladores, alicates, tijeras de electricista.</li> <li>• Tipos de conductores eléctricos. Mecanizado de hilo rígido.</li> <li>• Empalmes eléctricos.</li> <li>• Medidas de seguridad en el manejo de herramientas.</li> <li>• Mantenimiento y conservación de las herramientas.</li> </ul>
MÍNIMOS EXIGIBLES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar correctamente las herramientas propias del taller en el mecanizado de hilo rígido para realizar un empalme y una derivación.</li> </ul>	

## U.D. 2 Materiales y componentes eléctricos y electrónicos.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de componentes.</li> <li>• Realización de puntos de soldadura blanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipología de componentes eléctricos y electrónicos.</li> <li>• Aplicaciones y usos de los diferentes tipos de componentes.</li> <li>• Soldadura blanda.</li> </ul>
MÍNIMOS EXIGIBLES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar al menos 4 puntos de soldadura entre elementos eléctricos.</li> </ul>	

## U.D. 3 Magnitudes y aparatos de medida.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo del valor de una magnitud eléctrica.</li> <li>• Medida de la tensión, resistencia e intensidad en un circuito aplicando las medidas de seguridad adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente alterna y corriente continua.</li> <li>• Circuito serie y circuito paralelo.</li> <li>• Magnitudes eléctricas: tensión, resistencia e intensidad. Ley de Ohm.</li> <li>• Generadores: fuente de alimentación y generador de baja frecuencia. Función y forma de conexión.</li> <li>• Equipo de medida: óhmetro, voltímetro,</li> </ul>

	amperímetro y osciloscopio. Descripción, manejo y medidas de seguridad aplicadas a cada elemento.
<b>MÍNIMOS EXIGIBLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el valor de una magnitud eléctrica desconocida a partir de la ley de Ohm.</li> <li>• Medir la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito.</li> </ul>	

U.D. 4 Circuitos eléctricos.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de esquemas eléctricos sencillos.</li> <li>• Conexión de los elementos de un circuito eléctrico sencillo.</li> <li>• Comprobación del funcionamiento de circuitos eléctricos.</li> <li>• Aplicación de las normas de seguridad en el manejo de circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbología, planos y esquemas.</li> <li>• Circuito eléctrico.</li> <li>• Toma de corriente</li> <li>• Punto de luz simple.</li> <li>• Punto de luz conmutado</li> <li>• Timbre.</li> <li>• Instalaciones auxiliares.</li> <li>• Normas de seguridad en las instalaciones eléctricas y elementos de protección.</li> </ul>
<b>MÍNIMOS EXIGIBLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar los elementos de un circuito eléctrico sencillo.</li> </ul>	

U.D. 5 Circuitos electrónicos.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un esquema electrónico sencillo.</li> <li>• Realización de medidas en un circuito analógico sencillo.</li> <li>• Análisis de circuitos sencillos con puertas lógicas.</li> <li>• Realización de medidas en un circuito digital.</li> <li>• Realización de la simulación de esquemas eléctricos y electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos analógicos básicos: rectificador y amplificador.</li> <li>• Niveles lógicos.</li> <li>• Puertas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR y EXNOR</li> <li>• Tabla de verdad.</li> <li>• Circuito combinacional.</li> <li>• Programas de simulación: captura de esquemáticos y resultados de la simulación.</li> </ul>
<b>MÍNIMOS EXIGIBLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las funciones analógicas básicas.</li> <li>• Detectar los diferentes niveles lógicos en un circuito digital.</li> </ul>	

## 5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

La distribución temporal de los contenidos se hará de la siguiente manera:

### **Primera evaluación**

U.D. 1 Herramientas de un laboratorio de Electricidad y Electrónica. (8 horas)

U.D. 2 Materiales y componentes eléctricos y electrónicos. (10 horas)

U.D. 3 Magnitudes y aparatos de medida. (6 horas).

### **Segunda evaluación** (22 horas)

U.D. 4 Circuitos eléctricos.

### **Tercera evaluación** (22 horas)

U.D. 5 Circuitos electrónicos.

## 6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se llevará a cabo una metodología activa, participativa y motivadora para el alumno, de forma que se sienta sujeto activo del proceso de aprendizaje.

Se formarán grupos de trabajo para la realización de las actividades, prácticas ó supuestos que se propongan, procurando que los alumnos que los formen sumen esfuerzos; de este modo podrán extraer las conclusiones que les conduzcan a la solución.

Las actividades que se propondrán al alumnado serán las siguientes:

- Montaje de circuitos en diferentes soportes, registrando los resultados obtenidos en el cuaderno de trabajo.
- Realización de pequeños proyectos adecuados al nivel de los alumnos y a su evolución en clase.
- Resolución de circuitos simulados en el ordenador, registrando los resultados obtenidos en el cuaderno de trabajo.
- Trabajo de investigación sobre instalaciones o equipos reales.

Los pasos que se seguirán en las actividades propuestas en cada unidad didáctica serán los siguientes:

1. Exposición de la teoría necesaria para la realización de la actividad. Los alumnos tomarán nota o recibirán fichas, según los casos.
2. Distribución del material, en los casos necesarios, a cargo del grupo de trabajo encargado de esa tarea, con la supervisión del profesor. Esta función la realizarán todos los grupos de trabajo porque será rotatoria.
3. Montaje de la práctica, prueba de funcionamiento y medidas. En algún caso se realizará una simulación.

4. Reflejar en el cuaderno el procedimiento de trabajo, respondiendo a todas las cuestiones planteadas.

En el transcurso de las prácticas o actividades de grupo, los profesores tratarán de favorecer las relaciones entre los alumnos, con el propósito de que aprendan a escuchar a todos los demás y a respetar sus opiniones o sugerencias, a trabajar en equipo y a organizarse.

## 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En las operaciones con las herramientas propias de un laboratorio de electricidad y electrónica:

- Enumerar las diferentes herramientas clasificándolas por su tipología y función.
- En un caso práctico de mecanizado de conductores seleccionar la herramienta adecuada y operar con ella diestramente y con seguridad.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En la realización de medidas con la instrumentación básica de un taller de electricidad y electrónica:

- Seleccionar el instrumento de medida adecuado en función de la magnitud que se pretende medir y el rango de la medida.
- Conectar correctamente y con seguridad el instrumento de medida, seleccionando la escala adecuada.
- Interpretar la medida realizada.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En la identificación de los componentes típicos de los circuitos eléctricos y electrónicos:

- Enumerar los componentes eléctricos y electrónicos básicos
- Reconocer cada tipo de componente relacionando su símbolo con el elemento real.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En la definición y cálculo de las magnitudes eléctricas fundamentales:

- Enunciar las leyes y principios eléctricos fundamentales.
- Definir las magnitudes eléctricas fundamentales y sus unidades de medida presente en los circuitos de corriente continua y corriente alterna.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En el análisis de los circuitos eléctricos de un entorno doméstico:

- En un caso práctico de construcción de un circuito eléctrico: seleccionar los elementos, interconectarlos sobre el soporte adecuado según el esquema correspondiente y la normativa correspondiente, y verificar su funcionamiento.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En el análisis de circuitos electrónicos básicos analógicos y digitales:

- En un caso práctico de construcción de un circuito electrónico analógico o digital: seleccionar los elementos e interconectarlos sobre el soporte adecuado según el esquema correspondiente, identificar los componentes y verificar su funcionamiento.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En la utilización de software de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos:

- Realizar la captura del esquema de un circuito eléctrico o electrónico básico empleando la utilidad informática adecuada.
- Realizar la simulación de un circuito eléctrico o electrónico básico, obteniendo las medidas necesarias para verificar su funcionamiento.
- Elaborar un pequeño informe correctamente estructurado sobre las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

En la adquisición de hábitos de responsabilidad en el trabajo:

- Actuar con responsabilidad en el puesto de trabajo durante la realización de las actividades respetando la normativa de seguridad propia de un taller de electricidad y electrónica.
- Cooperar con los compañeros en aquellas tareas que requieran del trabajo en equipo, manteniendo el adecuado clima de diálogo y respeto.

## **8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN**

Para realizar la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos:

- Observación directa sobre el desarrollo de las actividades individuales y la consecución de objetivos previstos.
- Revisión del cuaderno de clase y de los trabajos escritos solicitados.
- Las pruebas escritas de control individual. Se realizará al menos una prueba por evaluación.

Los alumnos que no superen alguna evaluación realizarán la recuperación mediante una prueba teórico-práctica sobre los contenidos no superados. En el caso de tratarse de la tercera evaluación, la recuperación coincidirá con la prueba final de junio.

### **Evaluación de alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua**

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán en junio una prueba extraordinaria teórico-práctica con carácter eliminatorio (no aprobar alguna de las fases implicaría no superar la materia) donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

### **Evaluación extraordinaria**

Los alumnos que no superen el curso en junio realizarán en septiembre una prueba extraordinaria donde serán evaluados de los contenidos no superados, debiendo entregar los trabajos y actividades que les hayan sido encomendados para poder presentarse a dicha prueba. La prueba estará compuesta por las fases indicadas en el informe de evaluación que les será entregado a los alumnos en junio.

## **9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las calificaciones correspondientes a cada evaluación del curso académico, se obtendrán mediante la nota media ponderada de los tres procedimientos de evaluación descritos en el apartado anterior y de acuerdo con los siguientes criterios:

- El aprobado se alcanzará cuando todos los procedimientos de evaluación estén superados con una nota de al menos un 5. En caso de que en algún procedimiento el alumno no alcance esa calificación, se realizará la media ponderada siempre y cuando la nota sea como mínimo un 4. Se considerará aprobada la evaluación cuando la media ponderada sea igual o superior a 5.
- La prueba teórico-práctica de recuperación de la evaluación suspensa deberá tener una calificación de al menos 5 para considerar superada la evaluación. En ese caso la calificación de la evaluación superada será 5.

Tabla de ponderación:

<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Observación directa de actividades	40 %
Revisión cuaderno y presentación de trabajos	10 %
Pruebas escritas de control	50 %

En el caso de que en alguna evaluación alguno de los procedimientos no se pueda considerar porque el enfoque didáctico del profesor así lo requiera, su porcentaje se repartirá proporcionalmente entre el resto.

Los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas, habrán superado la materia y su calificación final será la media aritmética de las notas de las evaluaciones.

## **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

El material utilizado para impartir la materia se relaciona a continuación:

### **APARATOS Y EQUIPOS:**

- Herramienta básica y especializada.
- Instrumentación de medida.
- Componentes y soportes para llevar a cabo las instalaciones y montajes.

### **MATERIAL DIDÁCTICO:**

- Manuales técnicos.
- Fotocopias.
- Revistas técnicas.
- Libros de consulta.

### **RECURSOS DIDÁCTICOS:**

- Proyector multimedia.
- Aula de informática.

En el caso de que sea posible, se hará uso del aula de informática del instituto, para realizar prácticas de simulación con software específico y buscar en la Web características técnicas de los componentes y dispositivos eléctricos y electrónicos.

## **11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea mas lento verán reducido el numero de actividades que deberán desarrollar y dedicarán más tiempo a la formalización de los conocimientos, desarrollando únicamente las actividades que permitan asegurar la consecución de los objetivos propuestos. Estos alumnos, además, dispondrán de una mayor dedicación del profesor que los atenderá en pequeños grupos y les pondrá actividades especiales de refuerzo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

No está prevista la realización de actividades complementarias.

## **13. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA**

Se fomentará la lectura tanto de libros de textos, como de artículos, manuales, etc. relacionados con la materia. Además se incentivará la participación en coloquios durante la clase utilizando expresiones adecuadas al tiempo que se usa la terminología técnica propia del sector eléctrico y electrónico.

Por otro lado, a la hora de evaluar al alumno, se tendrá en cuenta una correcta expresión escrita, tanto en los exámenes como en todas las memorias y trabajos propuestos por el profesor.

## **14. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

En las explicaciones de la materia habitualmente el profesor usará presentaciones con powerpoint, transparencias, vídeos, etc. Para ello se necesitará proyector multimedia o televisión, video y reproductor DVD.

Se formará a los alumnos en la búsqueda de información técnica, catálogos, etc. utilizando Internet.

También se instruirá en la utilización de programas y software de ayuda propios de la materia impartida, en el aula de informática.