

PROGRAMACIÓN DE LA OPTATIVA DE
INICIACIÓN PROFESIONAL

“TALLER DE ELECTRÓNICA”

*4º E.S.O.
Curso 2008/2009*

**I.E.S. VALDEBERNARDO
DPTO. DE TECNOLOGÍA**

1.- INTRODUCCIÓN

2.- CURRÍCULO

2.1.- CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

2.2.- OBJETIVOS

2.3.- ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.4.- CONTENIDOS

2.5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.- RECURSOS DIDÁCTICOS

4.- ESPECIALIDAD A LA QUE SE ADSCRIBE

1.- INTRODUCCIÓN

El Departamento de Tecnología del IES Valdebernardo ha diseñado, para **4º de ESO**, esta optativa de iniciación profesional que pretende atender el interés mostrado por los alumnos/as por todo lo relacionado con la electrónica.

Aún cuando parte de estos contenidos ya son tratados por los alumnos que cursen en 4º el área de Tecnología, no es posible profundizar en ellos si no es mediante una optativa que centre sus objetivos en el aprendizaje específico de los distintos aspectos relacionados con los circuitos electrónicos. El interés por dicha optativa queda patente con el hecho de que se lleva impartiendo en el centro desde el curso 2003-2004, introduciéndose en su origen como una manera de atender a los intereses y diversidad del alumnado.

De esta forma se trata de facilitar la transición de los alumnos/as a la vida activa y orientarlos profesionalmente mediante una oferta de contenidos y actividades de iniciación en un campo propio de la formación profesional específica. Está relacionada esta optativa con el ciclo formativo de grado medio “Equipos electrónicos de consumo” de la familia profesional “Electricidad y electrónica” y con puestos de trabajo muy demandados actualmente como el de técnico reparador de equipos de sonido, receptores de radio y televisión; Técnico de ordenadores y equipos auxiliares; o reparador de electrodomésticos.

La asignatura también está concebida para aquellos alumnos/as que deseen continuar sus estudios de Bachillerato, pues a nadie se le escapa que los circuitos electrónicos están muy presentes en nuestro entorno, y el conocerlos y entenderlos permitirá usarlos de forma más segura y eficiente. En consecuencia, y debido a su interés formativo, se oferta la optativa para todos los alumnos de 4º ESO.

Se trata de una asignatura con carácter netamente práctico que facultará a los alumnos/as para diseñar, analizar, simular y montar circuitos electrónicos sencillos pero reales, con lo que se estimula al alumnado, que mejorará la confianza en si mismo al comprobar la validez de los resultados de su esfuerzo personal.

2.- CURRÍCULO

2.1.- CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

Esta optativa contribuye a la adquisición de la **competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico** mediante la adquisición de los conocimientos necesarios para comprender, analizar y manipular los componentes y circuitos electrónicos.

La contribución a la **autonomía e iniciativa personal** se destaca mediante el método de proyectos utilizado, en el que el alumno se enfrenta a los problemas de forma autónoma y creativa.

Esta optativa contribuye específicamente en el **tratamiento de la información y competencia digital**, al utilizar el ordenador como herramienta de simulación de circuitos electrónicos.

En esta optativa, el alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Lo que permite desarrollar la **competencia social y ciudadana**.

La **competencia matemática** está especialmente presentes en esta materia mediante herramientas como la medición y el cálculo de magnitudes eléctricas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos electrónicos, que resuelven problemas prácticos de la vida diaria.

La contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos.

A la adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se contribuye mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de circuitos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

2.2.- OBJETIVOS

- Repasar los conocimientos básicos sobre magnitudes eléctricas y su medida.
- Diferenciar electricidad de electrónica.
- Conocer los distintos elementos de los circuitos electrónicos.
- Entender como se conectan en un circuito los componentes.
- Valorar el papel de los circuitos electrónicos en la vida diaria y la necesidad de desarrollar un consumo responsable a nivel general y particular de los equipos electrónicos.

- Utilizar herramientas y componentes propios del trabajo con circuitos electrónicos.
- Emplear programas de simulación para el diseño de circuitos.
- Participar de forma activa en el desarrollo de los montajes que se lleven a cabo en el taller.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene del taller.
- Valorar la importancia del trabajo en grupo, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas y desarrollando actitudes de cooperación.

2.3.- ASPECTOS METODOLÓGICOS

El grupo cuenta con dos horas semanales en las cuales se estudiarán los conceptos teóricos fundamentales que serán aplicados, inmediatamente, para el desarrollo del trabajo práctico.

El trabajo práctico (que supone la mayor parte de la asignatura) consistirá en la realización de una serie de montajes de circuitos electrónicos propuestos por el profesor, sobre los contenidos repasados. Serán los alumnos los que monten sus circuitos y sean capaces de trabajar sobre ellos, midiendo y calculando magnitudes, o implementando componentes para comprobar su funcionamiento. Las prácticas se realizarán utilizando un entrenador eléctrico que realizarán los propios alumnos.

Esta optativa tiene un enfoque claramente práctico. El alumno debe ver la utilidad de lo que aprende y su aplicación en futuros estudios de bachillerato o Módulos de grado medio, y en el mundo laboral. Por lo tanto, las enseñanzas se llevarán a cabo, íntegramente en el aula taller, para hacer uso de los materiales y herramientas con los que allí contamos.

El grado de dificultad irá aumentando, hasta que puedan llevar a cabo proyectos de mayor envergadura en los que participarán y deberán coordinarse todos los miembros del curso. No obstante la dificultad se adaptará a las características del grupo, atendiendo en todo momento a la diversidad del alumnado.

A través de estas prácticas en grupo, se fomentará el trabajo cooperativo, la relación entre alumnos/as y se promoverá la adquisición de hábitos de respeto hacia las opiniones de otros.

2.4.- CONTENIDOS

Tema1: Normas de seguridad e higiene en el taller.

- Normativa de seguridad
- Seguridad con herramientas eléctricas
- Normas de uso de los materiales y herramientas
- Diferencia entre electricidad y electrónica

Tema 2: Magnitudes eléctricas y su medida.

- Medida y cálculo de magnitudes eléctricas
- El circuito electrónico
- Soldadura: uso del soldador con componentes electrónicos

Tema 3: Componentes electrónicos

Resistencias, condensadores, diodos y transistores
Funcionamiento, simbología y aplicaciones
Elementos de control: el relé y el final de carrera

Tema 4: Circuitos básicos:

Circuitos con diodos:

Alarma con LDR.
Indicador de giro de un motor.
Display.

Circuitos con transistores:

Prueba transistores.
Amplificador Darlington: Detector de humedad.

Circuitos con resistencias variables:

Circuito regulador de luz.
Termómetro electrónico.
Alarma.
Indicador del nivel de contaminación.

Circuitos con condensadores: retardadores

Tema 5: Circuitos complejos I

Circuito con retraso antes de activarse
Interruptor accionado por LDR
Control de dirección de un motor con transistores.
Cálculo de la caída de tensión en los diodos.
Comprobación del estado de una batería.
Construcción de una fuente de alimentación variable.

Tema 6: Circuitos complejos II

Circuitos temporizadores: temporizador inverso.
Juego de los reflejos (transistores en oposición)
Luces intermitentes: astable.
Multivibrador monoestable.

Tema 7: Electrónica Digital

Circuitos básicos con puertas lógicas.

2.5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos/as se realizará mediante el seguimiento del trabajo diario en el aula. El profesor calificará individualmente el trabajo realizado, los logros conseguidos, la participación, la colaboración con los compañeros, la actitud ante la asignatura, la limpieza y el orden.

Seguridad e higiene en el taller:

- Uso adecuado del material y de las herramientas.
- Colaboración con los compañeros.
- Colaborar en el orden y la limpieza del taller.

Magnitudes eléctricas:

- Conocer las unidades de las magnitudes fundamentales en electrónica.
- Saber medir con el polímetro resistencias, intensidades y voltajes.
- Saber calcular magnitudes usando la ley de Ohm.
- Calcular las caídas de tensión en diodos y transistores.

Circuitos básicos:

- Montaje de componentes electrónicos atendiendo a su polarización.
- Comprobación del estado de los componentes al ser implementados.
- Soldado de componentes electrónicos.
- Realización de circuitos sencillos explicando su funcionamiento.

Circuitos complejos:

- Que sean capaces de realizar circuitos más complejos, con múltiples componentes, mezclando conexiones, comprobando el funcionamiento en cada paso
- Explicar el funcionamiento de los circuitos atendiendo a los componentes.

2.6 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Se observará la actitud del alumno dentro del aula, con sus compañeros y hacia los recursos.

Se evaluará su actividad y participación en los trabajos de clase.

Dentro del grupo, se evaluarán sus actitudes con los compañeros, la coordinación, la distribución de las tareas, la integración del grupo y la resolución práctica del problema.

Para superar la materia el alumno debe completar todas las prácticas y trabajos propuestos en clase. La calificación positiva se obtendrá a partir de los siguientes puntos:

- Calidad de los trabajos
- Presentación en fecha de los trabajos
- Implicación en los trabajos en equipo

El profesor podrá realizar las adaptaciones curriculares que crea convenientes para adecuar la materia al nivel de cada alumno tanto en los ejercicios prácticos como en los teóricos.

3.- MEDIOS O RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de esta optativa el Centro dispone de dos talleres perfectamente equipados con los materiales, máquinas y herramientas necesarias para el montaje de los circuitos previstos. Se dispone, entre otros, de los siguientes elementos fundamentales: madera aglomerada, listones, porta bombillas de base redonda, zumbadores, motores con reductora, finales de carrera, relés con conmutador doble, placas Board, placas

perforadas de cuadros, circuito integrado 555, CNY70, displays de 7 segmentos de ánodo común y de cátodo común, transformadores, reguladores de tensión, potenciómetros, resistencias, LED, transistores, Darlington TIP y condensadores.

4.- PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Los alumnos con la materia Taller de Electrónica pendiente en Junio, tendrán derecho a un examen global de Septiembre, en el que, para su calificación, se tendrá en cuenta exclusivamente los conocimientos de la asignatura reflejados en el examen. Para acceder a dicha prueba extraordinaria de Septiembre, será necesario entregar las **actividades y prácticas** correspondientes para este curso, que serán comunicadas a los alumnos a través de su tutor o por publicación en en tablón de anuncios.