

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4º ESO

CURSO 2014 - 2015

INDICE:

1- PROGRAMACIÓN CONTENIDOS 4º ESO	3
2-CONTENIDOS MÍNIMOS	13
3-CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
4-CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN	15

PROGRAMACIÓN 4º ESO

El área de Tecnologías, en cuarto curso de la ESO, posibilita el aprendizaje de conocimientos técnicos-científicos de distinta naturaleza y procedencia, el desarrollo de hábitos intelectuales, la adquisición de habilidades técnicas que permitan a los alumnos identificar situaciones problemáticas de la vida cotidiana y formular, con espíritu innovador y creativo, las posibles vías de solución, así como comprender y desarrollar la actividad tecnológica usando las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas.

De esta manera, el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta área contribuye a la formación educativa de los alumnos desde una perspectiva global que favorezca el desarrollo de su personalidad y la adquisición de capacidades cognoscitivas, de equilibrio personal e interpersonal, crítico, creatividad y de inserción en la vida activa

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

Los contenidos seleccionados se ordenan en unidades didácticas que explicitan una relación integradora con los grandes ejes que señala el currículo oficial. El tratamiento de los contenidos se apoya en las capacidades propias de la etapa y, al tiempo, impulsará el desarrollo de capacidades cognitivas, socioafectivas y psicomotrices.

Entre los rasgos propios del pensamiento formal se estimulará la capacidad de pensar a partir de razonamientos lógicos para la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos que son necesarios para la comprensión y desarrollo de la actividad tecnológica. Se prestará especial atención a la adquisición y utilización de un glosario de conceptos tecnológicos por su aportación esencial al conocimiento científico y tecnológico de los alumnos.

Cooperarán también en estos progresos las relaciones que podamos establecer con otras áreas: Educación Plástica y Visual, Física y Química, Geografía e Historia y Matemáticas. Además, la utilización en cada una de las áreas de la ESO de las metodologías específicas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, amplía los horizontes del conocimiento y facilita su concreción en el aula o el laboratorio. Las tareas para el tratamiento de los contenidos desde una proyección interdisciplinar e intradisciplinar (en las propias unidades didácticas) realizarán una decisiva aportación al progreso en la evolución en las dimensiones cognitivas y psicomotrices.

CONTENIDOS 4º ESO

(1º trimestre)

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1

“Tecnología y Sociedad” (2-3 sem)

○ **Justificación**

La presente U.D. queda justificada por la necesidad de conocer los orígenes y la evolución de muchos de los elementos que rodean al individuo, creando con ello una conciencia del pasado, potenciador del futuro.

○ **Objetivos didácticos**

- Conocer la evolución y descubrimiento de los hechos tecnológicos más destacados.
- Valorar la aportación que han realizado las innovaciones tecnológicas al bienestar de la sociedad.
- Tomar conciencia de las repercusiones socioeconómicas que supone el actual ritmo de crecimiento.

TEMAS: - Desarrollo tecnológico a lo largo de la historia
 - La globalización y la normalización
 - El desarrollo sostenible

○ **Contenidos**

- Cronología de los hechos tecnológicos más destacables a lo largo de la historia de la humanidad.
- Interrelación entre el desarrollo tecnológico y los cambios sociales y laborales.
- Crecimiento sostenible y globalización.
- Elaboración de informes, empleando medios informáticos, referidos al entorno del alumno.
- Búsqueda de información en internet y otras fuentes sobre determinados hitos y personajes que han influido en la evolución de la técnica y la sociedad.
- Espíritu crítico ante la evolución de los adelantos técnicos, evaluando sus aspectos positivos y negativos.

○ **Criterios de evaluación**

1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.
2. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.
3. Cooperar en la superación de las dificultades que se presenten en el proceso de diseño y construcción de un objeto o instalación tecnológica, aportando ideas y esfuerzos con actitud generosa y tolerante hacia las opiniones y sentimientos de los demás.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

“Electrónica Analógica” (5 sem)

○ **Justificación**

El hecho de que una gran parte de los objetos que nos rodean funcionen con circuitos electrónicos justifica la inclusión de los contenidos de electrónica analógica en el currículo de 4.º. En general, estos contenidos le son útiles a cualquier ciudadano, independientemente de cuál vaya a ser su actividad profesional, pero les serán especialmente provechosos a aquellos alumnos que en el futuro enfoquen sus estudios hacia carreras técnicas o ciclos formativos de carácter industrial.

○ **Objetivos didácticos**

- Conocer las magnitudes eléctricas básicas y realizar medidas de éstas sobre circuitos.
- Realizar cálculos de magnitudes en circuitos eléctricos.
- Conocer el funcionamiento y las aplicaciones de los componentes electrónicos básicos.
- Conocer los principales elementos de entrada, de salida y de proceso.
- Realizar montajes reales de circuitos electrónicos.

TEMAS: - Componentes básicos y simbología
 - Montaje de circuitos elementales

○ **Contenidos**

- El circuito eléctrico y magnitudes eléctricas básicas
- Cálculo de circuitos: ley de Ohm y asociación de resistencias.
- Elementos básicos para el montaje y experimentación de circuitos: polímetro, fuente de alimentación y placas board. board.
- Componentes electrónicos básicos: resistencias, condensadores, diodos y transistores.
- Partes de los circuitos electrónicos: dispositivos de entrada, de proceso y de salida.
- Dispositivos de entrada: interruptores, fotorresistencias, termorresistencias y potenciómetros.
- Dispositivos de salida: el relé, el zumbador y el diodo LED.
- Dispositivos de proceso: el temporizador 555 y el operacional 741.
- Montaje de circuitos sobre placa y experimentación de los mismos.

○ **Criterios de evaluación**

1. Describir cada una de las tres magnitudes eléctricas básicas y obtenerlas mediante cálculo en un circuito dado.
2. Describir el funcionamiento de los componentes electrónicos más usados y conocer sus símbolos.

3. Realizar sobre circuitos medidas con polímetro de las tres magnitudes básicas.
4. Diseñar circuitos electrónicos y montarlos sobre placa board.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3

“Electrónica Digital” (4 sem)

○ **Justificación**

El hecho de que gran parte de los aparatos electrónicos que nos rodean sean digitales, justifica que se imparta esta unidad. La electrónica digital es una disciplina que ayudará al alumno a comprender mejor el funcionamiento de algunos de los aparatos que usa habitualmente, al tiempo que aprenderá cómo, con la aplicación de unos conceptos matemáticos y teóricos básicos, pueden conseguirse resultados prácticos de una manera sencilla.

○ **Objetivos didácticos**

- Saber qué es una señal eléctrica, así como los diferentes tipos que existen.
- Diseñar circuitos lógicos siguiendo un proceso ordenado, desde la tabla de verdad hasta la implementación con puertas.
- Conocer el álgebra de Boole y la importancia que ésta tiene en la realización de circuitos.
- Conocer las puertas lógicas básicas, su misión en un circuito, así como su presentación comercial.
- Utilizar el ordenador como medio de simulación y apoyo en el diseño de circuitos.
- Realizar montajes prácticos de circuitos digitales.

TEMAS: - Función lógica y tabla de verdad en un circuito
 - Álgebra de Boole
 - Esquema de circuitos a partir de la función lógica
 - Circuitos integrados
 - Montaje de circuitos elementales

○ **Contenidos**

- Tipos de señales eléctricas: analógica y digital. Señal digital binaria.
- Función lógica de un circuito.
- Tabla de verdad.
- Proceso ordenado de obtención de un circuito a partir del enunciado de un problema.
- Circuitos integrados de puertas lógicas: OR, AND, NOT.
- Simulación de circuitos digitales por ordenador: Logisim y Simulador digital.
- Montaje de circuitos digitales sobre placa board.

- **Criterios de evaluación**

1. Distinguir entre señal analógica, señal digital y señal digital binaria.
2. Obtener la tabla de verdad y la función lógica que den respuesta a un problema sencillo..
3. Implementar funciones lógicas utilizando puertas básicas: OR, AND y NOT.
4. Simular con ordenador el funcionamiento de circuitos digitales como paso previo a su construcción con componentes reales.
5. Montar circuitos sencillos sobre placa board utilizando integrados comerciales de puertas lógicas.

(2º trimestre)

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4

“Tecnologías de la Comunicación” (3 sem)

- **Justificación**

Se justifica la presente unidad didáctica por la necesidad de que los alumnos conozcan cuáles son y cómo funcionan los sistemas de comunicación que utilizamos las personas en la actualidad. Además de este objetivo, se propone que también tengan información sobre cómo han evolucionado estos sistemas a lo largo de la historia.

- **Objetivos didácticos**

- Conocer los tipos de sistemas de comunicación que existen –mediante cable e inalámbricos– y analizar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- Analizar el funcionamiento de los diferentes sistemas de comunicación que se utilizan hoy día.
- Investigar cuáles son los últimos avances tecnológicos que se han producido en la forma de comunicarse de las personas.
- Identificar los elementos que integran los sistemas de telecomunicación.

TEMAS: - Métodos y formas de comunicación
 - Sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica

- **Contenidos**

- ¿Qué es un sistema de comunicación? Esquema básico de funcionamiento.
- Tipos de sistemas de comunicación: mediante cable e inalámbricos.
- Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

- Sistemas de comunicación mediante cable: historia, funcionamiento, esquema básico, ventajas e inconvenientes.
- Sistemas de comunicación inalámbricos: historia, funcionamiento, esquema básico, ventajas e inconvenientes.

- **Criterios de evaluación**

1. Analizar los sistemas de comunicación actuales y expresar razonadamente cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
2. Describir los esquemas básicos que componen los sistemas de comunicación, así como los elementos que los integran indicando cuál es la función que cumplen dentro de los mismos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5

“Fundamentos de Programación” (3 sem)

- **Justificación**

Se justifica la presente unidad didáctica por la necesidad de que los alumnos trabajen con algún lenguaje de programación con vistas a elaborar programas informáticos que resuelvan problemas planteados.

Estos conocimientos se emplearán posteriormente en la unidad de control de procesos tecnológicos mediante ordenador.

- **Objetivos didácticos**

- Analizar algunos de los diferentes lenguajes de programación que existen, su importancia y su relevancia en la tecnología actual.
- Elaborar programas informáticos organizados y estructurados que resuelvan problemas planteados utilizando un lenguaje de programación de alto nivel.

TEMAS: - Lenguajes de programación
 - MSWLogo
 - WinLogo

- **Contenidos**

- Lenguajes de programación: tipos y características.
- Diagramas de flujo. Normalización para la elaboración de los diagramas de flujo.
- Programación estructurada: uso de procedimientos, variables y secuencias lógicas de programación.
- Programación en WinLogo.

- **Criterios de evaluación**

1. Desarrollar programas organizados y estructurados en WinLogo que den respuesta a los problemas que se planteen.

2. Interpretar programas informáticos para conocer estrategias de resolución de problemas.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6

“Control y Robótica” (5 sem)

○ **Justificación**

La inclusión de esta unidad pretende aportar al alumno la comprensión del principio de funcionamiento de las máquinas automáticas, cada vez más presentes en nuestros días. Posibilita a su vez la creación de automatismos manejados por tarjetas controladoras que debe programar, para lo que tendrá que compaginar distintos tipos de conocimientos: mecánicos, eléctricos y electrónicos, en ocasiones neumáticos, lógico-matemáticos e informáticos.

○ **Objetivos didácticos**

- Comprender el funcionamiento de los sistemas automáticos.
- Conocer los sensores y los actuadores que encontramos en sistemas automáticos reales, distinguiendo entre los de funcionamiento analógico de los que tienen un comportamiento digital.
- Conocer las posibilidades que nos ofrecen las tarjetas controladoras para automatizar procesos.
- Diseñar y construir automatismos conectados a una tarjeta controladora.
- Manejar remotamente a través de internet un automatismo.
- Comprender la importante repercusión social del empleo de sistemas automáticos y robots en la industria y los beneficios y perjuicios que ocasiona.

TEMAS: - Elementos de un sistema de control
 - Dispositivos usados en sistemas automáticos
 - El ordenador como elemento de programación y control
 - Programación con simuladores
 - Tarjeta controladora
 - Diseño y construcción de robots

○ **Contenidos:**

- Elementos que forman un sistema automático: sensores, unidad de control y actuadores.
- Principios de funcionamiento de los sistemas automáticos: sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Dispositivos de salida: principales actuadores analógicos y digitales utilizados en el aula.
- Programación de automatismos en MSWLogo empleando simuladores.

- Características de las tarjetas controladoras: identificación de las distintas entradas y salidas, forma de conexión de operadores y programación.

- **Criterios de evaluación:**

1. Distinguir los sistemas automáticos que funcionan en lazo abierto de los que lo hacen en lazo cerrado.
2. Clasificar adecuadamente los distintos operadores.
3. Conocer las entradas y salidas, tanto analógicas como digitales, de las tarjetas controladoras disponibles en el aula y la forma de conectar a ellas los distintos operadores.
4. Conocer las características y aplicaciones de los robots.

(3º trimestre)

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

“Neumática e Hidráulica” (5 sem)

- **Justificación**

Se justifica la inclusión de esta U.D. por la incidencia, cada vez mayor, que tienen los circuitos neumáticos e hidráulicos en la industria, así como por la necesidad que crea su conocimiento de una organización lógica de las secuencias y operaciones que efectúan este tipo de circuitos.

- **Objetivos didácticos**

- Conocer el uso del aire y del aceite a presión que se emplea en la industria.
- Conocer los elementos de control y actuadores de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Diseñar circuitos neumáticos e hidráulicos usando la simbología adecuada.
- Construir circuitos neumáticos sencillos para lograr un efecto dado.
- Calcular los esfuerzos logrados por los actuadores en una instalación neumática dada.

TEMAS: - Descripción y análisis de sus componentes
 - Elementos actuadores y de control
 - Circuitos neumáticos e hidráulicos, aplicación en sistemas industriales

- **Contenidos**

- Elementos para la creación de presión usados en los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Conocer los diferentes elementos que forman un circuito y la simbología específica empleada en hidráulica y neumática.
- Diseñar circuitos neumáticos e hidráulicos para que cumplan una función preestablecida.
- Montar circuitos neumáticos e hidráulicos partiendo de un esquema dado.
- Respeto a las normas de seguridad establecidas en el manejo de herramientas, circuitos, instalaciones, etc..

○ **Criterios de evaluación**

1. Describir las razones que hacen necesaria la innovación tecnológica y valorar los efectos positivos y negativos de su evolución.
2. Ilustrar con ejemplos los efectos económicos, sociales y medioambientales de la fabricación de una determinada aplicación de la Tecnología, valorando sus ventajas e inconvenientes.
3. Planificar las tareas de construcción de un objeto o instalación capaz de resolver un problema práctico, produciendo los documentos gráficos, técnicos y organizativos apropiados y realizando las gestiones para adquirir los recursos necesarios.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

“Instalaciones en vivienda” (3 sem)

○ **Justificación**

Se justifica la presente U.D. por la necesidad de que los alumnos conozcan el entorno donde viven y la importancia que tiene éste en aspectos como el bienestar, el consumo de energía, los nuevos sistemas aportados para la generación de ésta, así como la importancia económica del sector de la edificación.

○ **Objetivos didácticos**

- Analizar los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica y otras instalaciones.
- Conocer la normativa, simbología, y formas de representación de los elementos que intervienen en las instalaciones más importantes de una vivienda.
- Montar simulaciones de las instalaciones de electricidad y suministro de agua para una vivienda.
- Tomar conciencia del consumo de energía en una vivienda y analizar cómo son las facturas domésticas de electricidad, agua y gas.
- -Identificar los elementos que nos aporta la arquitectura bioclimática y las ventajas de ésta respecto a la construcción tradicional

- TEMAS:
- Elementos que configuran las instalaciones de una vivienda
 - Costes y ahorro energético
 - Arquitectura bioclimática

○ **Contenidos**

- Elementos básicos que componen una red de abastecimiento y distribución de agua.
- Redes de distribución e instalaciones eléctricas de una vivienda.
- Análisis de los diferentes procedimientos para el ahorro de energía en la vivienda. Energías alternativas utilizables en viviendas.
- Analizar las facturas de consumo de agua, electricidad y gas.
- Catalogar diferentes electrodomésticos identificados por su tarjeta de eficacia energética.
- Buscar la orientación solar para una mejor eficacia del rendimiento energético en viviendas.
- Identificación de necesidades de protección de la vivienda y tipo de captador requerido.
- Tomar conciencia de la escasez de energía y la necesidad de ahorro en todos los ámbitos.
- Interés por conocer las diferentes posibilidades que nos ofrecen los nuevos materiales y técnicas de edificación para mejorar la eficacia energética de las viviendas.
- Espíritu crítico ante la evolución de los adelantos técnicos, valorando los aspectos positivos y negativos.

○ **Criterios de evaluación**

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos.
2. Valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.
3. Tomar conciencia de lo limitado de los recursos hídricos y, en general, los energéticos, manteniendo una actitud de respeto y ahorro de estos.
4. Conocer la aportación que hacen las nuevas tecnologías en lo referente al confort, ahorro de energía y seguridad en las viviendas.

PRÁCTICAS y TALLER:

- Ej de Proyecto de electrónica (“interruptor accionado por luz”)
 - Conexiones de puertas lógicas
- Uso del ordenador para control de un robot
- Uso de la tarjeta controladora
- Experiencias con circuitos neumáticos

- Simulación con el programa “pnusim

SALIDA DIDÁCTICA: Se realizará durante el curso escolar una o dos salidas cuyo objeto sea comprobar o conocer in situ alguno de los aspectos tratados en el desarrollo de la programación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Unidad 1. Tecnología y sociedad.**
 - Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
 - Análisis de la evolución de objetos técnicos e importancia de la normalización en los productos industriales.
 - Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales
- **Unidad 2. Electrónica Analógica**
 - Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales.
- **Unidad 3. Electrónica Digital**
 - Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.
 - Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.
- **Unidad 4. Tecnologías de la comunicación.**
 - Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.
 - Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano
- **Unidad 5. Fundamentos de Programación**
 - Lenguajes de programación: tipos y características.
 - Programación en WinLogo.
- **Unidad 6. Control y robótica.**
 - Experimentación con sistemas automáticos, sensores y actuadores
 - Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.
- **Unidad 7. Neumática e hidráulica.**
 - Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.
 - Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica.

- Ejemplos de aplicación en sistemas industriales.
- **Unidad 8. Instalaciones en viviendas.**
 - Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda
 - Acometidas, componentes, normativa, simbología
 - Análisis de facturas domésticas.
 - Ahorro energético en las instalaciones de viviendas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Vienen definidos en el currículo para Asturias (Decreto 74/2007 de 14 de junio). Dichos criterios hacen referencia a la exigencia respecto de los contenidos impartidos y las capacidades que el alumnado debe desarrollar, en relación a dichos contenidos. Destacamos los siguientes:

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.
2. Describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados con una finalidad utilizando simbología adecuada.
3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole, relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
4. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.
5. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes y montar automatismos sencillos.
6. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba del entorno.
7. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Utilizar con soltura la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir un mecanismo capaz de resolver un problema cotidiano, utilizando energía hidráulica o neumática.

8. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN

PROCEDIMIENTOS:

1- ACTITUD (atención, participación, esfuerzo, cuaderno personal...).

3- TALLER (*) memoria e informe del proyecto y prácticas.

Construcción del proyecto (actitud, colaboración, acabado...).

4- PRUEBAS ESCRITAS (exámenes escritos, orales)

<u>Procedimientos de evaluación</u>	<u>Pruebas escritas</u>	<u>Actitud</u>	<u>Memorias</u>	<u>Soluciones constructivas</u>
Sin proyecto De taller	80 puntos	20 puntos		
Con proyecto de taller	60 puntos	10 puntos	10 puntos	20 puntos

Menos de 50 puntosInsuficiente

Entre 50 y 56 puntosSuficiente

Entre 57 y 66 puntosBien

Entre 67 y 86 puntosNotable

Más de 86 puntosSobresaliente

En casos particulares, por la naturaleza del grupo, cualquier cambio será notificado por el profesor a los alumnos.

(*) El cuaderno a utilizar será tipo folio y de espiral

Se realizarán los proyectos de taller según la disponibilidad de tiempo

En la Convocatoria Ordinaria se considera APROBADA la asignatura si se tienen todos los contenidos mínimos del curso superados.

En la Convocatoria Extraordinaria, el examen versará sobre los contenidos mínimos no superados durante el curso.