

## CONTROL Y ROBÓTICA- 3º ESO

<p>Esta materia engloba todos los pasos necesarios para resolver un problema tecnológico real, abarcando el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas al diseño, la fabricación y montaje de un robot, las cuales se complementan con la elaboración del programa informático que permita el control del mismo. Para lograr el control de un robot es necesario aplicar conocimientos de mecánica durante el diseño de la estructura; así como de electricidad, electrónica y sensórica para dar movimiento al robot y conseguir que se adapte y comunique con la información del entorno. Esta materia se integran conocimientos relacionados con las matemáticas, ciencias experimentales y tecnologías de la información y la comunicación, los cuales toman una mayor significación al ser orientados hacia la resolución de un problema tecnológico.</p>		
<p><b>Metodología</b></p> <p>El proceso de resolución técnica de proyectos incluye varias fases:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación</li> <li>• Valoración de las distintas propuestas de solución</li> <li>• Experimentación con diferentes elementos tecnológicos,</li> <li>• Documentación del proyecto técnico</li> <li>• Evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.</li> </ul>	<p>Se resolverán problemas técnicos por medio del diseño y construcción de productos tecnológicos relacionados con la robótica.</p> <p>Implica que el grupo-clase se organice mediante el trabajo en equipo, fomentándose así el aprendizaje cooperativo.</p> <p>Aprendizaje individual, especialmente en lo relativo al aprendizaje de sistemas de programación y la superación de retos asociados a los mismos.</p>
<p><b>Contenidos</b></p>	<p>Bloque 1. Sistemas automáticos de control</p>	<p>Sistemas automáticos de control. Definición y componentes característicos: Captadores, comparadores, controladores y actuadores.</p> <p>Tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado.</p> <p>Representación gráfica de sistemas automáticos de control.</p> <p>Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control.</p> <p>Ámbito industrial y domótica.</p>
	<p>Bloque 2. Fundamentos de robótica</p>	<p>Origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots.</p> <p>Aplicaciones de los robots.</p> <p>Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.</p> <p>Tipos de sensores. Sensores digitales: Pulsador, interruptor, de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores, de distancia. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para sensores.</p> <p>Actuadores: Zumbadores, relés, motores de corriente continua, servomotores, leds, pantallas LCD. Características técnicas y</p>

		<p>funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores.</p> <p>Movimientos y localización: Grados de libertad (articulaciones), sistemas de posicionamiento para robot.</p> <p>Características de la unidad de control compatible con software libre: Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control: Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales).</p> <p>Configuración del proceso de impresión: control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.</p> <p>Comunicación con el ordenador: Tipos de conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, <i>bluetooth</i> y telefonía móvil).</p>
	Bloque 3. Programación y control	<p>Concepto de programa. Lenguajes de programación. Tipos (alto y bajo nivel, interpretados y compilados) y características.</p> <p>Software libre de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: Simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).</p> <p>Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Variables, funciones, bucles, operadores aritméticos y compuestos. Lenguajes de alto nivel.</p> <p>Software libre y firmware de impresión 3D.</p> <p>Gestión de archivos de impresión: Descarga de modelos STL. Gestión de archivos gCode.</p>
	Bloque 4. Proyectos de robótica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar y construir un robot que resuelve un problema tecnológico planteado, colaborando activamente con sus compañeros en la solución más adecuada, respetando las normas de seguridad, higiene y orden en el trabajo.</li> <li>2. Realizar las pruebas necesarias para verificar el funcionamiento de programas de software libre. Depurar los errores existentes. Subir correctamente el programa al sistema de control</li> <li>3. Elaborar la documentación técnica necesaria del proyecto, empleando el tipo de licencias apropiado para su correcta difusión.</li> <li>4. Gestionar archivos de impresión 3D, a partir de la descarga de modelos ya elaborados, y mediante aplicaciones móviles relacionadas, según los tipos de impresoras más idóneas.</li> </ol>
<b>Tiempo</b>		<b>2 h a la semana</b>