

RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DE ELECTRÓICA, ROBÓTICA Y CONTROL. CURSO 2021-2022

Contenidos, criterios de evaluación y estándares evaluables de aprendizaje

Contenidos

- Sistemas automáticos y componentes característicos de dispositivos de control.
- Sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado. Representación de sistemas automáticos sencillos.
- El ordenador como elemento de programación y control.
- Simuladores informáticos: verificación del funcionamiento de los sistemas diseñados.
- Lenguajes básicos de programación.
- Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.
- Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y domótica.

Criterios de evaluación

Estándares de aprendizaje evaluables

<p>Reconocer y Analizar diferentes sistemas automáticos y describir sus componentes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar el funcionamiento de los automatismos. - Identificar y describir los componentes de los sistemas de control. - Reconocer la función de un ordenador como elemento de programación y control. - Diferenciar y detallar las similitudes y diferencias de los sistemas de control en lazo abierto y cerrado. - Analizar las funciones de los sistemas de los automatismos. - Identificar usos industriales y domóticos de los automatismos. 	<p>Identifica los componentes de un sistema automático.. Describe las diferencias entre sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado.</p> <p>Explica y compara automatismos industriales y domóticos.</p> <p>Diferencia distintos lenguajes de programación.</p>
<p>Diseñar automatismos sencillos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar, simular e interpretar esquemas de sistemas automáticos sencillos. - Analizar la utilidad de los automatismos. 	<p>Interpreta un esquema de un sistema de control. Especifica las características esenciales de un sistema automático.</p>
<p>Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar, mediante lenguajes de programación simples, un programa de control de un robot o de un sistema automático de fabricación propia. 	<p>Define un sistema automático a partir de un análisis de las condiciones de funcionamiento.</p> <p>Describe un sistema de control.</p>

Bloque 2. Fundamentos de robótica

Contenidos

- Origen y evolución de la robótica.
- Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.
- Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.
- 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.
- Actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua, servomotores, leds, pantallas LCD. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores.
- Movimientos y localización: grados de libertad articulaciones, sistemas de posicionamiento para robot.
- Características de la unidad de control.
- Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control: tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales).
- Impresión 3D. Tipos de impresión 3 D. Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.

Criterios de evaluación

Estándares de aprendizaje evaluables

Reconocer y diferenciar diferentes tipos de robots.

Describe las características técnicas de un robot.
Diferencia distintos componentes de un robot.

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar diferentes tipos de robots atendiendo a su morfología, al procedimiento de control y a sus aplicaciones. - Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot. - Describir la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento. 	<p>Analiza y describe diferentes funciones de un robot.</p>
<p>Explicar las funciones de los componentes de la arquitectura de un robot.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar, describir y diferenciar sensores y actuadores. - Analizar y caracterizar microprocesadores y memorias. - Identificar los componentes de una unidad de control: elementos computacionales. - Identificar los componentes de una unidad de control: software. - Identificar la función de cada uno de los componentes anteriores en la arquitectura de un robot y sus implicaciones durante el proceso de diseño. 	<p>Define y comunica cómo actúan diversos sensores y actuadores.</p> <p>Describe una unidad de control.</p> <p>Clasifica las funciones de diferentes componentes de un robot.</p>
<p>Analizar, comentar y clasificar diferentes componentes de entrada y salida. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y describir diferentes tipos de sensores y actuadores - Realizar las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a una unidad de control. 	<p>Reconoce y describe diferentes tipos de sensores y actuadores.</p> <p>Analiza una unidad de control y reconoce los elementos que la forman.</p>

<p>Identificar y analizar diferentes sistemas de posicionamientos de un robot.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Describir los tipos de movimientos que realiza un robot.- Concretar los movimientos de un robot, reconociendo los métodos utilizados para posicionarlo.- Describir factores de localización.	<p>Distingue los movimientos de un automatismo.</p> <p>Elabora un diseño de movimiento para un automatismo.</p>
<p>Identificar y explicar las principales características que definen a una impresora 3D.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diferenciar las diferentes técnicas de fabricación y los grados de libertad que implica su uso.- Analizar y explicar los procesos de calibración y puesta a punto de impresoras 3D.	<p>Reconoce las diferentes técnicas de fabricación y los grados de libertad que implica su uso.</p> <p>Identifica los procesos de puesta a punto de una impresora 3D.</p>

Bloque 3. La robótica en la sociedad	
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de los robots. - Reutilización de componentes eléctricos y electrónicos de desecho. - Influencia de la robótica en las condiciones de vida de las personas. - Evaluación y estado actual de la exploración espacial. - Condiciones de trabajo en ambientes hostiles (planetas, fondos oceánicos, volcanes, etc.). 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Identificar los diferentes tipos de robots existentes y sus aplicaciones en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil, doméstico).</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar diversos tipos de robots en función de sus aplicaciones: producción industrial, de servicio, de servicio al equipamiento. -Analizar y describir tipos de robots con función de investigación y exploración, vigilancia, transporte, adquisición de datos. -Investigar y debatir la interacción de robots con seres humanos: robots colaborativos. 	<p>Describe aplicaciones de los automatismos..</p> <p>Identifica nichos de uso de los automatismos..</p> <p>Reflexiona y redacta un informe acerca de las implicaciones de la interacción entre personas y automatismos.</p>
<p>Analizar y comentar el impacto de la robótica en la vida cotidiana.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>Analiza y describe procesos de la vida cotidiana en los que intervienen los automatismos.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Identificar el funcionamiento y el impacto de los robots en la vida cotidiana. - Identificar diferentes sectores en los que se pueden emplear robots. - Reconocer la presencia de robots y sistemas automáticos en su entorno. 	<p>Reconoce y comunica el impacto de los robots en el entorno más próximo.</p>
<p>Reflexionar sobre el impacto ético del uso de los robots en las sociedades del presente y del futuro.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentar sobre los límites éticos del uso de la robótica en la sociedad. - Debatir sobre la pertinencia de elaborar una regulación sobre la utilización de la inteligencia artificial y los robots. - Analizar y debatir sobre las implicaciones económicas, sociales y políticas de la explotación de los recursos naturales en el ámbito tecnológico 	<p>Reflexiona y debate sobre la necesidad de aplicar códigos éticos en el desarrollo de automatismos. Reflexiona y debate sobre la necesidad de aplicar códigos éticos en la utilización de determinados automatismos.</p> <p>Analiza el impacto del uso de robots en el sector de los recursos naturales.</p>
<p>Elaborar, presentar y defender un pequeño trabajo de investigación sobre el problema de la energía y de los materiales de los componentes de un robot.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar diferentes fuentes de energía empleadas en la robótica. - Redactar una investigación sobre la naturaleza de los componentes de un robot y las posibilidades de su reciclaje. - Debatir sobre el papel que pueden desempeñar los robots en la descontaminación de espacios. 	<p>Presenta y defiende un trabajo de investigación sobre las consecuencias medioambientales de la fabricación y uso de robots.</p> <p>Analiza y describe algunos usos de los robots en relación a los problemas medioambientales</p>

Bloque 4. Proyectos de robótica

Contenidos	
<p>- Análisis y definición del problema: necesidades estructurales, mecánicas, electrónicas y energéticas de un robot.</p> <p>- Diseño del sistema robótico: definición de los parámetros geométricos y dinámicos. Elección de servoaccionamientos. Elección de dispositivos electrónicos y de control.</p> <p>- Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección. Proceso de subida del programa de software libre al sistema de control.</p> <p>- Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.</p>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Diseñar y construir, trabajando en grupo, un robot para resolver una aplicación concreta. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un proyecto de construcción de un automatismo sencillo. - Diseñar un esquema del funcionamiento de un sistema automático. - Ensamblar un automatismo sencillo. - Diseñar y construir un robot o sistema automático aplicando el proceso de resolución de problemas tecnológicos. 	<p>Desarrolla un proyecto de construcción de un robot en un entorno determinado.</p> <p>Construye un automatismo para un entorno específico.</p>
<p>Realizar las pruebas necesarias para verificar el funcionamiento y depurar los errores detectados.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el funcionamiento de un programa de software aplicado a un automatismo. - Detectar errores en el funcionamiento del automatismo. - Depurar los errores detectados. 	<p>Analiza la existencia de errores en el funcionamiento de un programa aplicado.</p> <p>Analiza y contrasta el desarrollo de una propuesta inicial y los resultados obtenidos.</p>

<p>- Aplicar técnicas de planificación y contraste entre el planteamiento inicial y los resultados obtenidos.</p>	
<p>Elaborar la documentación técnica necesaria del proyecto. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar y presentar la documentación técnica básica para la construcción de un robot. - Formalizar un protocolo para solicitar una patente o modelo de utilidad. - Presupuestar y planificar: fases de desarrollo del proyecto, análisis de los costes. 	<p>Redacta la documentación técnica para la solicitud de un modelo de utilidad o de una patente.</p> <p>Redacta un proyecto de análisis de costes de un proyecto de construcción de un automatismo.</p>

Temporización

La distribución horaria es la siguiente:

Electrónica	Primera evaluación
Programación y sistemas de control	Segunda evaluación
Robótica	Tercera evaluación

Si se dispusiese de tiempo se intentará hacer actividades de ampliación y/o profundización, preferentemente proyectos que impliquen la utilización de tecnologías de información y comunicación y el trabajo en grupo.

Criterios de calificación

La calificación final se obtiene por la media de las tres evaluaciones. Teniendo en cuenta que cuando el alumno recupera una evaluación para hacer la nota final, se le pone la nota obtenida en la recuperación. Para poder superar la evaluación final el alumno debe tener un mínimo de un 3 en cada evaluación para realizar la media. En caso contrario la evaluación final será negativa.

Para obtener la nota final de las evaluaciones se ponderará con:

80 % Exámenes, controles, pruebas, preguntas en clase, prácticas de taller o simulaciones, prácticas de informática, cuaderno, trabajos, fichas, cuaderno de actividades, etc.

Se tendrá en cuenta:

- La claridad en los conceptos.
- El uso de la terminología adecuada.
- El rigor en la resolución de ejercicios.
- Interpretación de la información de forma crítica y adecuada.
- Cuaderno de trabajo, al día, limpio, ordenado y corregido.
- Buscar la información utilizando distintas fuentes y dándole la interpretación correcta.
- Usar adecuadamente las herramientas.
- Usar las técnicas adecuadas.
- Usar normas de organización y control.
- Evaluar las ideas desde distintos puntos de vista.
- Manejo de forma adecuada del equipo informático.
- Realización de los trabajos informáticos ajustados a las instrucciones del profesor.
- Seguir las instrucciones del profesor a la hora de realizar los trabajos.
- Trae el material necesario a clase y lo utiliza adecuadamente.
- Realiza los trabajos prácticos con seguridad y precisión.
- Realiza las tareas comunes de grupo que le correspondan.

20% Actitud frente a la materia. Se tendrá en cuenta:

- Presta atención a las instrucciones del profesor.
- Intenta escuchar y estar atento a las explicaciones del profesor.
- Mantiene el silencio en clase cuando es necesario.

- Pregunta para resolver sus dudas en el momento apropiado.
- Utiliza adecuadamente el material didáctico. (Libro, cuaderno, cuaderno de trabajo, bolígrafos)
- Habla con educación y respeto al profesor y compañeros.
- Realiza los trabajos asignados de orden y limpieza de la mejor manera posible.
- Se esfuerza en cumplir las normas de seguridad. (taller, informática, etc.).
- Participa en el grupo de manera constructiva.
- Acepta las opiniones de los demás en la participación en grupos.
- Utiliza el ordenador para realizar las tareas encomendadas por el profesor.
- Se esfuerza y colabora en las tareas comunes de grupo.