



PROYECTOS DE ROBÓTICA 4º ESO

Metodologías

Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de las unidades van encaminadas a la combinación en el uso de las diferentes destrezas para la búsqueda y el análisis de la información, dotar al alumnado de herramientas para la resolución de problemas tecnológicos, utilizar las TIC como recurso de aprendizaje fundamental, el desarrollo de la creatividad, el emprendimiento y la planificación de las tareas, propiciar el uso de técnicas de análisis para resolver problemas relacionados con la resolución de los planteamientos y mejorar las destrezas para llevar a cabo un proceso planificado en cuanto al diseño y la planificación de una solución tecnológica digital. Para ello se proponen actividades para trabajar con prácticas y actividades propuestas, cuyo propósito es facilitar la comprensión de los contenidos y comprender, reflexionar y poner a prueba las competencias, cuyo propósito es afianzar, relacionar y desarrollar los conocimientos y las destrezas referidas al contenido de la unidad.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula de Tecnología con acceso a los medios informáticos, electrónicos y robóticos. Trabajando fundamentalmente en horario de clase utilizando los recursos informáticos disponibles con ordenadores de sobremesa o portátiles.

Recursos digitales

Para la asignatura se utilizarán los siguientes recursos: Libro digital y recursos digitales del libro del profesor con recursos digitales para cada unidad; Banco de recursos en la web de la editorial. Los materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia; Recursos y herramientas de las secciones Material de apoyo y Evaluación; Recursos en la web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales y Ordenador con conexión a Internet, medios robóticos y material de sensores y actuadores para diseño de prototipados.

Inclusión y atención a la diversidad

En todo el proyecto se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. Asimismo, se dispone de instrumentos y recursos y fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización). Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas adecuadas y desarrolladas en función del alumnado.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA

A continuación, se detalla las unidades didácticas trabajadas durante la primera evaluación con sus criterios de evaluación, saberes básicos y competencias específicas:



1	Unidad de Programación: Teoría de Proyectos en electricidad y electrónica	1ª Evaluación		
Saberes básicos:				
	4.PRO.B1.SB1	Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.		
	4.PRO.B1.SB2	Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.		
	4.PRO.B3.SB1	Señales analógica y digital en robótica.		
	4.PRO.B3.SB3	Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.		
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación		%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE1	Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.		20	
	4.PRO.CE1.CR1	Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	50	MEDIA PONDERADA
	4.PRO.CE1.CR2	Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	50	
2	Unidad de Programación: Electrónica analógica (1)	1ª Evaluación		
Saberes básicos:				
	4.PRO.B3.SB2	Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología.		
	4.PRO.B3.SB3	Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.		
	4.PRO.B4.SB4	Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.		
	4.PRO.B5.SB1	Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.		
	4.PRO.B5.SB5	Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.		
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación		%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE4	Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.		20	
	4.PRO.CE4.CR1	Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la	50	MEDIA PONDERADA
	4.PRO.CE4.CR2		50	



	necesidad de su uso.		
	Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.		MEDIA PONDERADA

3	Unidad de Programación: Electrónica analógica digital (2)	2ª Evaluación	
Saberes básicos:			
	4.PRO.B1.SB1 Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.		
	4.PRO.B1.SB3 Motivación e interés en la resolución de problemas.		
	4.PRO.B1.SB4 Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.		
	4.PRO.B2.SB1 Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.		
	4.PRO.B2.SB2 Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.		
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación	%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE4	Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.	20	
	4.PRO.CE4.CR2 Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	50	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación	%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE5	Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.	20	
	4.PRO.CE5.CR1 Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes, seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.	50	MEDIA PONDERADA
	4.PRO.CE5.CR2 Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	50	MEDIA PONDERADA

4	Unidad de Programación: Lenguajes de programación	2ª Evaluación
Saberes básicos:		
	4.PRO.B1.SB4 Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.	



	4.PRO.B2.SB1	Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.		
	4.PRO.B2.SB2	Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.		
	4.PRO.B4.SB1	Programación por bloques y con código.		
	4.PRO.B4.SB2	Algoritmos, diagramas de flujo.		
	4.PRO.B4.SB3	Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.		
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación		%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE3	Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que permitan diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.		20	
	4.PRO.CE3.CR1	Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos.	50	MEDIA PONDERADA
	4.PRO.CE3.CR2	Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendo y aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	50	MEDIA PONDERADA

5	Unidad de Programación: Robótica		Final	
	Saberes básicos:			
	4.PRO.B4.SB1	Programación por bloques y con código.		
	4.PRO.B4.SB4	Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.		
	4.PRO.B4.SB5	Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.		
	4.PRO.B5.SB2	Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.		
	4.PRO.B5.SB3	Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.		
	4.PRO.B5.SB4	Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.		
	4.PRO.B6.SB2	Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.		
	4.PRO.B6.SB3	Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.		
Comp. Espec.	C. Espec / Criterios evaluación		%	Cálculo valor CR
4.PRO.CE2	Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.		20	
	4.PRO.CE2.CR1	Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	25	MEDIA PONDERADA
	4.PRO.CE2.CR2		25	MEDIA



4.PRO.CE2.CR3	Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	25	PONDERADA
4.PRO.CE2.CR4	Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	25	MEDIA PONDERADA
	Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.		MEDIA PONDERADA