

**PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO**

**PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE  
TECNOLOGÍA**

**CURSO 2023-2024**

Orden ECD/1172/2022

**Fecha última modificación: 27/03/2024**

a) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS .....	3
b) CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS. ....	10
c) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CON ESPECIAL ATENCIÓN AL CARÁCTER FORMATIVO DE LA EVALUACIÓN Y A SU VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	20
d) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	24

### a) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS

Tabla 2: Criterios de evaluación, concreción, ponderación y temporalización en unidades didácticas.

Unidades didácticas:

1. Algoritmos y diagramas de flujo
2. Programación por bloques: Scratch
3. Automatización y sistemas de control
4. Arduino

Competencias específicas	Ponderación CE	Criterios de evaluación	Concreción del criterio de evaluación	Unidades didácticas			
				1	2	3	4
CE.PR. 1.  10 %	5 %	1.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y	1.1.1. <u>Analiza la propuesta de un problema con creatividad y teniendo en cuenta factores de sostenibilidad y actitud emprendedora</u>  1.1.2. Diseña la solución a un problema aplicando conceptos, técnica y procedimientos que ha ido adquiriendo			X	X

		creativa.	o				
	5 %	1.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	1.2.1. Seleccionar los materiales y herramientas necesarias para la construcción de la solución al proyecto planteado  1,2,2, <u>Planifica y organiza las tareas necesarias trabajando individualmente y en grupo de manera cooperativa y colaborativa</u>			X	X
CE.PR.2.  20%	2 0 %	2.1. Fabricar objetos o sistemas robóticos mediante la manipulación y conformación de materiales,	2.1.1. <u>Fabrica objetos o sistemas robóticos mediante la manipulación y conformación de materiales,</u>			X	X

		<p>empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y fundamentos electrónicos, respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>	<p><u>empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y fundamentos electrónicos.</u></p> <p>2.1.2. Respetar las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>				
CE.PR.3.  10%	1 0  %	<p>3.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los</p>	<p>3,1.1. <u>Elabora documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales.</u></p> <p>3.1.2. Comunica el proceso de creación de un producto empleando los formatos y el vocabulario</p>			X	X

		formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	o técnico adecuados.				
CE.PR.4.  50%	1 0  %	4.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	4.1.1. <u>Emplea algoritmos para aportar soluciones a problemas informáticos.</u>  4.1.2. Realiza diagramas de flujo a partir de un algoritmo.  4.1.3. Aplica los elementos y técnicas de programación de manera creativa para resolver un problema informático.	X	X		X

	2 5 %	4.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.	4.2.1. <u>Programa aplicaciones sencillas para distintos dispositivos.</u>  4.2.2. Utiliza elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.		X		X
	1 5 %	4.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de	4.3.1. <u>Automatiza procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet</u>  4.3.2. Analiza, construye y programa robots y sistemas de			X	X

		robots y sistemas de control.	control.				
CE.PR.5.  10%	5  %	5.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	5.1.1. <u>Reconoce la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia.</u>  5.1.2. identifica las aportaciones y repercusiones de la actividad tecnológica valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	X	X	X	X
	5  %	5.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al	5.2.1. <u>Identifica las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a</u>	X	X	X	X

		<p>bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p>	<p><u>la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental,</u></p> <p>5.2.2. Hace un uso responsable y ético de las tecnologías emergentes</p> <p>.</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

**b) CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.**

Tabla 3

Unidad didáctica	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Concreción de los criterios de evaluación	Saberes básicos	Concreción de los saberes básicos
UD1: Algoritmos y diagramas de flujo	CE.PR.4. CE.PR.5.	4.1 5.1	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 5.1.1	<b>B. Comunicación y difusión de ideas</b> – Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). – Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la programación y la robótica.</li> <li>- Algoritmos</li> <li>- Diagramas de flujo.</li> </ul> Representación mediante esquemas

				<p>multimedia relativa a proyectos.</p> <p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica</b></p> <p>– Algorítmica y diagramas de flujo.</p> <p><b>D. Tecnología sostenible</b></p> <p>– Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	
UD2: Programación por bloques: Scratch	CE.PR.4. CE.PR.5.	4.1, 4.2 5.1	4.1.3, 4.2.1, 4.2.2 5.1.1	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas</b></p> <p>– Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.</p> <p>- Estrategias de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de programación</li> <li>- Programación por bloques</li> <li>- Programación por Scratch</li> <li>- Realización de programas</li> </ul>

				<p>búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p> <p><b>C. Pensamiento computacional, programación y robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques.</li> <li>– Aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles.</li> </ul>	
UD3: Automatización y sistemas de control	CE.PR.1. CE.PR.2. CE.PR.3. CE.PR.4. CE.PR.5.	1.1, 1.2 2.1 3.1 4.3 5.1	1.1.1,1.1.1. 2, 1.2.1, 1.2.2 2.1.1, 2.1.2 3.1.1, 3.1.2 4.3.1, 4.3.2 5.1.1, 5.1.2	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.</li> <li>– Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de automatismo</li> <li>- Sistemas de control</li> <li>- Sistemas de lazo abierto y cerrado</li> <li>- Elementos de un sistema de control</li> <li>- Entradas (Sensores)</li> <li>- Concepto de unidad de control</li> <li>- Salidas (Actuadores)</li> <li>- Realización de un sistema de control programado</li> </ul>

				<p>– Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, diseño y aplicación en proyectos.</p> <p>– Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar .</p> <p><b>B. Comunicación y difusión de ideas</b></p> <p>– Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual</p>	<p>por bote</p>
--	--	--	--	---	-----------------

				<p>(etiqueta digital).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.</li></ul> <p>Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p> <p><b>C.</b></p> <p><b>Pensamiento computacional, programación y robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sistemas de control programado.</li></ul> <p>Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.</p> <p>Wearables.</p> <p>Internet de las cosas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Fundamentos de la robótica.</li></ul> <p>Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p><b>D. Tecnología sostenible</b></p> <p>– Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.</p> <p>Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.</p> <p>Tecnología sostenible.</p> <p>Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	
UD4: Arduino	CE.PR.1. CE.PR.2. CE.PR.3. CE.PR.4. CE.PR.5.	1.1, 1.2 2.1 3.1 4.1, 4.2, 4.3 5.1	1.1.1,1.1.1. 2, 1.2.1, 1.2.2 2.1.1, 2.1.2 3.1.1, 3.1.2 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2 5.1.1, 5.1.2	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas</b></p> <p>– Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.</p> <p>– Estrategias de búsqueda crítica de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa Arduino</li> <li>- Circuitos básicos de control con ArduinoBlocks</li> <li>- Robótica con el robot mBot</li> <li>- Realización de un proyecto de casa domótica controlado</li> </ul>

				<p>información durante la investigación y definición de problemas planteados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados.</li> </ul> <p>Interpretación, diseño y aplicación en proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos.</li> </ul> <p>Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p> <p>Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p> <p><b>B. Comunicación y difusión de ideas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario</li> </ul>	<p>por Arduino</p>
--	--	--	--	---	--------------------

				<p>técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.</li></ul> <p>Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p> <p><b>C.</b></p> <p><b>Pensamiento computacional, programación y robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sistemas de control programado.</li></ul> <p>Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.</p> <p>Wearables.</p> <p>Internet de las cosas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Fundamentos de la robótica.</li></ul> <p>Montaje,</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>control programado de robots de manera física o por medio de simuladores. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje. <b>D. Tecnología sostenible</b> – Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. – Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	
--	--	--	--	---	--

## Rúbricas de los diferentes instrumentos de evaluación

### Cuaderno

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Contenido (8 puntos)	Completo y corregido	Incompleto y/o no corregido en su totalidad	Falta la mayor parte de contenidos y/o correcciones
Presentación (2 puntos)	Limpieza, orden, buena letra y ortografía	Cuaderno con varios tachones, mala letra y faltas de ortografía	Cuaderno desordenado, letra ilegible y/o con muchas faltas de ortografía

### Proyecto / Prácticas

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Documentación (2 puntos)	Contenidos completos y presentación adecuada	Falta algún apartado y/o la presentación no es adecuada	Falta la mayor parte de los contenidos y mala presentación
Funcionamiento (3 puntos)	Funcionamiento adecuado y correcto	Algún fallo en el funcionamiento	No funciona
Trabajo grupo (1 punto)	Todos trabajan en beneficio común	Trabajo intermitente en colaboración	Necesita mejorar el trabajo colaborativo
Trabajo individual (3 puntos)	Trabajo correcto durante todas las fases del proyecto	Trabajo intermitente en las diversas fases del proyecto	Se distrae con facilidad y trabaja poco
Acabado (1 punto)	Acabado correcto	Hay alguna parte inacabada	El acabado no es correcto

### Trabajos de informática

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Contenido (7 puntos)	Contenidos completos	Falta algún apartado	Falta la mayor parte de los contenidos
Autonomía (2 puntos)	Leyendo el guión de la actividad trabaja autónomamente	Puntualmente necesita aclaraciones en el guión de la actividad	Necesita continuamente ayuda para trabajar
Presentación (1 punto)	Cumple todos los criterios establecidos para la presentación de la actividad	Falta alguno de los criterios establecidos para la presentación de la actividad	Falta la mayor parte de los criterios establecidos para la presentación de la actividad

### Observación directa

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Trabajo (3 puntos)	Trabaja diariamente	Trabaja intermitentemente	Carece de hábito de trabajo
Interés y participación (2 puntos)	Participa y muestra interés diariamente por la materia	Participa y muestra interés intermitentemente por la materia	Carece de interés por la materia y no participa en las clases
Comportamiento (3 puntos)	Tiene una actitud positiva en clase	En ocasiones su actitud debería mejorar	Comportamiento disruptivo
Material (1 punto)	Siempre trae el material solicitado	Algunas veces se olvida el material solicitado	Casi nunca trae el material solicitado
Puntualidad (1 punto)	Llega puntual a las clases	En ocasiones llega tarde a las clases	Habitualmente llega con retraso a las clases

En todos los trabajos y actividades que se deban entregar en una fecha determinada, la entrega fuera de plazo se considerará actividad no entregada.

### c) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CON ESPECIAL ATENCIÓN AL CARÁCTER FORMATIVO DE LA EVALUACIÓN Y A SU VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos
<b>Observación sistemática</b>	Lista de control (LC)
	Participación diaria (PD)
<b>Análisis de producciones</b>	Cuaderno de clase (CCL)
	Textos escritos (TE)
	Proyecto (P)
	Ficha-Cuestionario (FC)
<b>Pruebas específicas</b>	Trabajo informático (TI)
	Prueba escrita de Unidad Didáctica (PEUD)
	Prueba oral (PO)
	Prueba escrita global (PEG)
	...

Criterios de evaluación	Procedimientos de evaluación					Unidad o unidades en las que se trabaja
	P D	F C	P	T I	P E U D	
1.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	X		X			UD3 UD4
1.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	X		X			UD3 UD4
2.1. Fabricar objetos o sistemas robóticos mediante la manipulación y conformación	X		X			UD3 UD4

de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y fundamentalmente electrónica, respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.						
3.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	X		X			UD3 UD4
4.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	X	X			X	UD1 UD2 UD4
4.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.	X			X		UD2 UD4
4.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.	X	X	X		X	UD3 UD4
5.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la	X		X			UD1 UD2 UD3 UD4

sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.						
5.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	X		X			UD1 UD2 UD3 UD4

#### d) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

##### 1ª evaluación

Instrumentos de evaluación	Ponderación
Actividades algoritmos	30 %
Programas Scratch	40 %
Examen algoritmos	20 %
Observación directa	10 %

##### 2ª evaluación

Instrumentos de evaluación	Ponderación
Programas Scratch	10 %
Cuestionarios sistemas de control	30 %
Examen sistemas de control	25 %
Proyecto semáforo	25 %
Observación directa	10 %

##### 3ª evaluación

Instrumentos de evaluación	Ponderación
Prácticas Arduino	40%
Proyecto semáforo	10%
Proyecto técnico (Construcción de una casa domótica)	40%
Observación directa	10%

La calificación en cada una de las tres evaluaciones será la media ponderada de estos criterios, truncando la nota para obtener la calificación del boletín. La calificación final del alumno se calculará realizando la nota media de las tres evaluaciones teniendo en cuenta todos los decimales de cada evaluación redondeando la nota para el boletín. Para aquellos alumnos que al finalizar la evaluación no hayan superado los 5 puntos de calificación global, podrán tener nuevas oportunidades para superarla. Los alumnos realizarán o bien pruebas escritas, o bien realizarán algún trabajo o trabajos escritos después de cada evaluación. En caso de no superar los contenidos, durante el último trimestre se propondrá al alumno la realización de trabajos y/o pruebas escritas para recuperar los contenidos no superados durante el curso. En caso de no superar los contenidos, durante el último trimestre se propondrá al alumno la realización de trabajos y/o pruebas escritas para recuperar los contenidos no superados durante el curso. En este caso, la nota máxima de la evaluación recuperada será un 5 con la excepción de aquel alumnado que durante el trimestre correspondiente no hayan podido asistir por causas justificadas.