



# Programación

**Materia: ROB2E - Robótica (LOMCE)****Curso: 2º****ETAPA: Educación Secundaria Obligatoria**

## Plan General Anual

UNIDAD UF1: Introducción a la programación		Fecha inicio prev.: 16/01/2022		Fecha fin prev.: 01/04/2022		Sesiones prev.: 33
Bloques	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares	Instrumentos	Valor máx. estándar	Competencias
Introducción a la programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>La programación como resolución de problemas cotidianos.</li> <li>Estructuración y diseño de un programa.</li> <li>Entornos gráficos, programación por bloques y lenguajes.</li> <li>Creación de aplicaciones sencillas nativas o multiplataforma. "Apps". Software libre de programación.</li> </ul>	1. Conocer las estructuras básicas de programación que permiten resolver problemas, y diseñar con ellas esquemas que den respuesta a una situación real.	1.1.1..Identifica las estructuras condicionales, repetitivas y secuenciales comunes en la programación.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> </ul>
			1.1.2..Diseña la solución a problemas de manera esquemática utilizando estructuras de programación.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> </ul>
		2.Crear aplicaciones sencillas, nativas o multiplataforma, y darlas a conocer mediante las TIC.	1.2.1..Programa o genera una aplicación o "app" sencilla.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> </ul>
			1.2.2..Presenta una aplicación nativa o multiplataforma utilizando las TIC.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> <li>CSC</li> </ul>
UNIDAD UF2: Construcción y programación de robots		Fecha inicio prev.: 10/01/2022		Fecha fin prev.: 01/04/2022		Sesiones prev.: 35
Bloques	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares	Instrumentos	Valor máx. estándar	Competencias

<b>Construcción y programación de robots</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y montaje de un dispositivo mecánico. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>• Robotización de dispositivos mecánicos para dotarlos de autonomía.</li> <li>• Dispositivos de captación de información del entorno. Sensores.</li> <li>• Creación de programas de control.</li> </ul>	1. Planificar y construir un dispositivo robotizado susceptible de ser programado, respetando las normas de seguridad, higiene y orden en el trabajo.	2.1.1..Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción de robots de forma colaborativa.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AA</li> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>
			2.1.2..Construye un robot ensamblando sus piezas de manera adecuada.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>
			2.1.3..Aplica las normas de seguridad, higiene y orden en el trabajo con herramientas y elementos mecánicos.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AA</li> <li>• CMCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
		2. Crear un programa completo que permita controlar un robot que interactúe con el medio a través de sensores, y documentar su funcionamiento.	2.2.1..Implementa un programa para controlar el funcionamiento de un robot que interactúe con el medio a través de sensores.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>• Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>
			2.2.2..Elabora un sencillo manual de instrucciones acompañado de información gráfica donde se muestren las funcionalidades del robot.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>• Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>

<b>UNIDAD UF3: Automática aplicada</b>		<b>Fecha inicio prev.: 25/04/2022</b>		<b>Fecha fin prev.: 17/06/2022</b>		<b>Sesiones prev.: 23</b>
<b>Bloques</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Valor máx. estándar</b>	<b>Competencias</b>
<b>Automática aplicada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas automáticos y su funcionamiento. Domótica.</li> <li>• Implementación de un sistema automático para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad.</li> <li>• Normas de seguridad en el manejo de dispositivos eléctricos y electrónicos.</li> </ul>	1. Planificar y realizar la automatización de dispositivos en base a sensores y elementos de control con el fin de mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad, respetando las normas de seguridad, higiene y orden en el trabajo.	3.1.1..Planifica el diseño de una instalación automatizada.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas y ejercicios:40%</li> <li>• Prueba práctica:60%</li> </ul>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>
			3.1.2..Construye un dispositivo con sensores para captar información de su entorno.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CDIG</li> <li>• CMCT</li> </ul>
			3.1.3..Sigue las normas de seguridad en la construcción de dispositivos eléctricos y electrónicos.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AA</li> <li>• CMCT</li> <li>• CSC</li> </ul>

		3.1.4..Implementa un programa que permita la automatización de una instalación o dispositivo con el fin de aumentar su eficiencia energética y sostenibilidad.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> </ul>
	2.Presentar una instalación automatizada, exponiendo y debatiendo las mejoras obtenidas y su repercusión en la vida diaria.	3.2.1..Elabora un videotutorial para defender las mejoras que aporta su instalación a la vida diaria.	<b>Eval. Ordinaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento general:100%</li> </ul> <b>Eval. Extraordinaria:</b>	0,714	<ul style="list-style-type: none"> <li>AA</li> <li>CDIG</li> <li>CMCT</li> </ul>

## Revisión de la Programación

## Otros elementos de la programación

### Metodología

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
La metodología que se emplea está basada en proyectos y en el autoaprendizaje del alumno guiado o impulsado por el profesor, mediante la propuesta de resolución de retos o problemas -proyectos, que es la actividad central y el eje vertebral de las experiencias educativas en el área.				
Agrupamientos: Los alumnos trabajarán o bien de forma individual o en grupos de tres o cuatro, dependiendo del número de alumnos total, con el fin de desarrollar la cooperación y los beneficios que conlleva el trabajo en equipo.				

METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL CASO DE SEMIPRESENCIALIDAD: Se intentará en la medida de lo posible impartir todos los contenidos de la materia, compaginando las explicaciones en clase con la tarea que los alumnos tienen que realizar en casa, dicha tarea se colgará semanalmente en la plataforma Google Classroom. Las pruebas se realizarán de forma presencial. Las prácticas se realizarán de forma individual o en grupos reducidos (de 2 o 3 alumnos) aplicando de forma rigurosa las medidas de seguridad para evitar contagios del virus COVID-19.

Se optará por una de estas tres vías de actuación dirigida a la parte del grupo que no acudió al instituto el día que el profesor realizó la explicación de los contenidos: - Se repetirán las explicaciones del profesor. -Se realizará o seleccionará un vídeo o archivo donde se registre la explicación de dichos contenidos y se subirá a la plataforma digital. -Se retransmitirá la clase mediante un Meet, de forma que los alumnos en casa puedan ser partícipes de ésta.

METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL CASO DE IMPARTICIÓN DE CLASES SÓLO TELEMÁTICAS: Se intentará en la medida de lo posible impartir todos los contenidos de la materia, compaginando la exposición de los mismos con la tarea que los alumnos tienen que realizar y que se colgará semanalmente en la plataforma Google Classroom.

Las vías de actuación que podrán emplearse para la impartición de los contenidos serán las siguientes: - Se subirá a la plataforma digital un archivo o vídeo, seleccionado o realizado por el profesor, donde se registre el desarrollo y la explicación de los temas. -El profesor se conectará con los alumnos mediante un Meet y explicará la materia, corregirá los ejercicios y resolverá dudas de forma telemática. Esta opción permitirá a los alumnos interactuar con sus compañeros y con el profesor, hecho que es muy positivo ya que propiciará que el alumno no se desconecte de la asignatura.

METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL CASO DE IMPARTICIÓN DE CLASES SÓLO TELEMÁTICAS: Las pruebas se realizarán online mediante cuestionarios de Google o aplicaciones similares, o mediante exposiciones orales de trabajos que podrán ser grabadas por los alumnos o visualizadas por el profesor mediante conexión online. Las prácticas se realizarán en casa y de forma individual, en el caso de que el profesor considere posible y conveniente su realización.

## Medidas de atención a la diversidad

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Alumnos con necesidades educativas especiales: Se realizarán adaptaciones curriculares (significativas o no significativas), partiendo de la información dada por el departamento de orientación y después de haber analizado las principales dificultades y carencias del alumno (destrezas lingüísticas, matemáticas, dificultades en la comprensión, manejo de herramientas, manejo del ordenador, etc.).				

Alumnos de altas capacidades que destacan en esta materia: Se propondrá al alumno actividades de ampliación y nuevas prácticas o actividades con el fin de favorecer el desarrollo de sus potenciales creativos en los trabajos (originalidad y elaboración) y potenciar experiencias que proporcionen oportunidades intelectuales para el descubrimiento y el enriquecimiento cognitivo.

Para dar respuesta a todo el alumnado se establecerán distintos niveles de profundización de los contenidos mediante actividades ordenadas en función del grado de dificultad.

## Evaluación

### DESCRIPCIÓN

### OBSERVACIONES

Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
-------	--------------	--------------	--------------

La nota de cada evaluación será independiente de la anterior. La nota final de junio, será el resultado de la media aritmética de la primera, segunda y tercera evaluación, con la salvedad de que para poder aprobar la materia es necesario haber aprobado al menos dos evaluaciones.

## Criterios de calificación

### Evaluación ordinaria

### OBSERVACIONES

Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
-------	--------------	--------------	--------------

El instrumento de evaluación empleado para evaluar cada uno de los estándares ha sido el "INSTRUMENTO GENERAL", el cual se divide en los siguientes sub-instrumentos: 1.- Pruebas prácticas o cuestionarios: 40%, 2.-Trabajo diario del alumno en clase, ejercicios realizados, prácticas y retos: 50%, 3.- Observación directa (interés y participación): 10%.

La nota de cada evaluación será independiente de la anterior. La nota final de junio, será el resultado de la media aritmética de la primera, segunda y tercera evaluación, con la salvedad de que para poder aprobar la materia es necesario haber aprobado al menos dos evaluaciones. En el caso de que en un alumno copie en un examen será amonestado y su nota en dicho examen será un cero.

Cuando un alumno falte a un examen, deberá facilitar una justificación totalmente cumplimentada por sus padres o tutores, y a ser posible, avalada por un certificado médico en caso de enfermedad. El plazo máximo de entrega es de tres días hábiles, incluyendo y contados a partir del primer día en que el alumno asista al instituto.

### Recuperación de alumnos en evaluación ordinaria

### OBSERVACIONES

Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
-------	--------------	--------------	--------------

Cuando los alumnos suspendan una evaluación tendrán la oportunidad de recuperarla realizando una prueba de programación y completando las prácticas, ejercicios y/o trabajos que no presentaron en dicha evaluación. Los instrumentos de evaluación serán los mismos que se le aplicaron inicialmente de forma ordinaria. El profesor resolverá las dudas que le planteen los alumnos sobre los contenidos del trimestre anterior. No habrá en junio una prueba de recuperación global, ésta se llevará a cabo en septiembre.

En la recuperación, aunque los criterios de calificación son los mismos que los de la evaluación ordinaria, se establece una nota máxima de un 7. El objetivo es motivar a los alumnos a aprobar "a la primera".

### Recuperación de alumnos con evaluación negativa de cursos anteriores (Pendientes)

### OBSERVACIONES

Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
-------	--------------	--------------	--------------

Para recuperar la materia los alumnos tendrán que realizar una prueba de programación en el mes de mayo. Además, realizarán una serie de actividades y trabajos. La fecha y hora límite para entregar dichas actividades es el día de la prueba, pero debe ser antes de su inicio. Con el fin de realizar un seguimiento de estos alumnos se ha establecido una fecha en el mes de febrero para la entrega de la primera parte de estos trabajos.				
La prueba de programación supone un 60% de la nota total y la de los ejercicios y trabajos un 40%. Si dos alumnos entregan los ejercicios copiados, ambos serán calificados con un "0" en este apartado.				
Aquel profesor perteneciente al departamento de tecnología que dé clase a alguno de los alumnos con la materia pendiente de otros años, irá animando y orientando al alumno en la realización de dichas actividades. En caso de que el alumno este año no curse ninguna materia asignada a nuestro departamento, será atendido por el profesor designado o, en su defecto, por la jefa del departamento, que le ayudará a solventar sus dudas.				

Recuperación de alumnos absentistas	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Los alumnos que por su gran cantidad de faltas de asistencia pierdan el derecho a la evaluación continua, verán reducidos los instrumentos de evaluación a una prueba escrita y a la entrega de trabajos o ejercicios.				
Actuaciones para el alumnado que se integra tardíamente al sistema educativo: Se les matriculará en la plataforma digital que el profesor esté utilizando, donde podrán encontrar el registro de todo los trabajos realizados hasta el momento, y se les facilitará el material aportado hasta entonces. Asimismo se les animará para preguntar las dudas o dificultades que se les planteen al realizar las actividades o trabajos que se les indiquen. Si han faltado durante alguna evaluación completa, a final de curso o cuando se estime conveniente, podrán realizar una prueba para determinar su nota.				

Recuperación de alumnos en evaluación extraordinaria (Septiembre)	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Para recuperar la materia los alumnos tendrán que realizar una prueba de programación en el mes de septiembre. Además, realizarán una serie de actividades y trabajos. La fecha y hora límite para entregar dichas actividades es el día del examen (pero debe ser antes de su inicio), aunque el alumno podrá entregarlos antes por Classroom. Mediante esta plataforma el profesor podrá orientar y resolver las dudas que pueda tener el alumno.				
La nota de la prueba práctica supone un 60% de la nota total y la de los ejercicios y trabajos un 40%. Si dos alumnos entregan los ejercicios copiados, ambos serán calificados con un "0" en este apartado.				

Materiales y recursos didácticos	
DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Plataforma digital Google Classroom donde se cuelgan apuntes, prácticas y ejercicios y los alumnos pueden subir sus trabajos.	
Las 3 horas de clase se impartirán generalmente en el aula de ordenadores (203), que será la herramienta principal de los alumnos.	
Material audiovisual (ordenador, pizarra digital,...) para facilitar al alumno la asimilación de contenidos, haciéndole al mismo tiempo más interesante y amena la asignatura.	
Siete robots Lego EV3 completamente equipados con sensores y accesorios. El tutorial y las prácticas de robótica que se pueden llevar a cabo con ellos, se pueden consultar en el libro que tenemos en el departamento: " Actividades de robótica educativa para el profesor ocupado: EV3", editado por Dynamind y escrito por Damien Kee.	
Una impresora 3D ubicada en el aula 203, donde impartimos las clases de robótica.	
Doce robots mBot y 20 maletines equipados con placas de Arduino y material de electrónica para realizar multitud de prácticas con dichas placas. Todo ello, excepto 2 de los robots que fueron adquiridos por el centro, es dotación enviada a través del programa "El cable Amarillo".	

## Actividades complementarias y extraescolares

DESCRIPCIÓN	MOMENTO DEL CURSO			RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre		

## Tratamiento de temas transversales

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre

## Otros

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre

## Medidas de mejora

### Medidas previstas para estimular e interés y el hábito por la lectura

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Búsqueda, selección y análisis de la información para elaborar los trabajos y prácticas.	
Seguimiento y comprensión de instrucciones para construir o montar los robots.	
Lectura de libros tecnológicos	

### Medidas previstas para estimular e interés y el hábito por la escritura

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Elaboración de resúmenes y esquemas utilizando herramientas digitales.	
Comunicación escrita de la memoria o informe tecnológico elaborado sobre los proyectos realizados.	
Realización de trabajos y ejercicios.	
Redacción de un manual de instrucciones sencillo donde se muestren las funcionalidades del robot.	

### Medidas previstas para estimular e interés y el hábito oral

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Exposiciones sobre los trabajos realizados	
Debates sobre temas tecnológicos	
Resolución de retos o proyectos en pequeños grupos, donde aprenden a organizar y gestionar trabajos, aclarar ideas, debatir, llegar a acuerdos...	

### Indicadores del logro del proceso de enseñanza y de la práctica docente

COORDINACIÓN DEL EQUIPO DOCENTE DURANTE EL TRIMESTRE	OBSERVACIONES
Departamento de Tecnología: Realiza una reunión por semana.	
El número de sesiones de evaluación celebradas por cada curso es de cuatro: una Evaluación Inicial al principio de curso y una Evaluación por trimestre (1ª, 2ª y 3ª ev). El índice de asistencia a las mismas suele ser del 100%. En septiembre se realiza una evaluación para los alumnos que no han superado el curso en junio, y en el mes de mayo se evalúa a los alumnos con la signatura pendiente de otros cursos.	
Coordinación entre los miembros del departamento para promover y colaborar en la realización de proyectos dirigidos a alumnos de altas capacidades y a todo el alumnado en general.	
AJUSTE DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	OBSERVACIONES
Las sesiones de clases durante el curso han sido las indicadas en la programación.	
Los estándares de aprendizaje evaluables durante el curso son los indicados en la fase de la programación.	
Estándares programados que no se han trabajado.	

Propuesta docente respecto a los estándares de aprendizaje no trabajados: a) Se trabajarán en el siguiente trimestre; b) Se trabajarán mediante trabajo para casa durante el periodo estival; c) Se trabajarán durante el curso siguiente; d) No se trabajarán; e) Otros (especificar).

Otros aspectos a destacar

**CONSECUCCIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DURANTE EL TRIMESTRE**

**OBSERVACIONES**

Resultados de los alumnos en todas las áreas del curso. Porcentaje de alumnos que obtienen determinada calificación, respecto al total de alumnos del grupo

Resultados de los alumnos por área/materia/asignatura

Áreas/materias/asignaturas con resultados significativamente superiores al resto

Áreas/materias/asignatura con resultados significativamente inferiores al resto de áreas del mismo grupo

Otras diferencias significativas

Resultados que se espera alcanzar en la siguiente evaluación

**GRADO DE SATISFACCIÓN DE LAS FAMILIAS Y DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO**

**OBSERVACIONES**

Grado de satisfacción de los alumnos con el proceso de enseñanza: a) Trabajo cooperativo; b) Uso de las TIC; c) Materiales y recursos didácticos; d) Instrumentos de evaluación; e) Otros (especificar)

Propuestas de mejora formuladas por los alumnos

Grado de satisfacción de las familias con el proceso de enseñanza: a) Agrupamientos; b) Tareas escolares para casa; c) Materiales y recursos didácticos; d) Instrumentos de evaluación; e) Otros (especificar)

Propuestas de mejora formuladas por las familias

**Evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente**

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre

**Otros**

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre