

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO	Participamos en la First Lego League. Diseño del robot.				
	ÁREA/MATERIA/ÁMBITO	INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓ I ROBÒTICA II	NIVEL	3º ESO	TEMPORIZACIÓN	6 sesiones
	DESCRIPCIÓN	El objetivo de esta situación de aprendizaje es que el alumno entienda en qué consiste un robot y cuáles son sus principales unidades funcionales: sensores, actuadores y controladores. Aprenderá a montar, de forma guiada, un robot básico que sea capaz de desplazarse por una superficie plana, y diseñará una serie de accesorios con piezas de LEGO que permitan al robot interactuar con otros objetos: empujar, levantar, arrastrar, etc. El fin último es, una vez el robot esté montado, programarlo para que lleve a cabo las misiones incluidas en el reto propuesto por el First Lego League challenge de la temporada actual, pero esto se haría en una posterior situación de aprendizaje.				
	RETO, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESIDAD...	Ya conocemos las misiones propuestas en el First Lego League challenge de este año. ¿Qué robot podemos diseñar con las piezas que tenemos? ¿qué sensores debería incluir para poder llevar a cabo el mayor número de misiones posible? ¿qué accesorios necesita que le acoplemos para poder resolver esas misiones?				
	PRODUCTO INTERMEDIO/S O FINAL	Montaje de un robot básico y diseño y montaje de varios accesorios que se acoplen al robot para que pueda interactuar con otros objetos.				



CONCRECIÓN CURRICULAR	COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS Y OTROS SABERES
			Código	Descripción y concreción	
<input type="checkbox"/> CCL <input type="checkbox"/> CP <input checked="" type="checkbox"/> STEM / CMCT <input checked="" type="checkbox"/> CD <input checked="" type="checkbox"/> CPSAA <input type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> CCEC		CE3. Montar sistemas robóticos sencillos, analizando las respuestas que proporcionan en su interacción con el entorno y valorando la eficacia de estas frente a los retos planteados.  CE4. Afrontar retos tecnológicos sencillos y proponer soluciones mediante la programación, la Inteligencia Artificial y la robótica, analizando las posibilidades y valorando críticamente las implicaciones éticas y ecosociales.	3.1.	Montar robots sencillos siguiendo una guía, empleando los sensores, actuadores y otros operadores que se indican.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Robots: tipo, grados de libertad y características técnicas básicas.</li> <li>▪ Montaje de robots.</li> <li>▪ Control de sistemas robotizados</li> <li>▪ Sensores, actuadores y controladores.</li> <li>▪ Carga y ejecución de los algoritmos en robots.</li> </ul>
			3.2	Conectar, transferir y ejecutar el programa de control seleccionado al robot.	
			3.5	Programar instrucciones sencillas de forma guiada para controlar un robot programable.	
			4.1	Participar activamente en equipos de trabajo para desarrollar soluciones digitales y tecnológicas demostrando empatía y respetando los roles asignados y las aportaciones del resto de personas integrantes	
			4.4	Resolver problemas técnicos sencillos surgidos en el análisis, desarrollo y uso de software, módulos de inteligencia artificial y robótica reformulando el procedimiento utilizado en caso necesario.	

<b>CCL:</b> Competencia en comunicación lingüística	<b>CP:</b> Competencia plurilingüe	<b>STEM:</b> Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología y ingeniería	<b>CD:</b> Competencia digital
<b>CPSAA:</b> Competencia personal, social y de aprender a aprender	<b>CC:</b> Competencia ciudadana	<b>CCEC:</b> Competencia en conciencia y expresión cultural	<b>CE:</b> Competencia emprendedora



Autoría: Elena Marco Anguiano

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD/TAREA 1					
<p>Nombre: “Unboxing” del SPIKE Prime de LEGO. ¿Qué hay en la caja?            Objetivos: Identificar los diferentes componentes del set SPIKE Prime de LEGO: hub programable, motores, sensores, ruedas y resto de elementos de construcción.            Conocer el funcionamiento de cada uno de los componentes del set.            Conocer el entorno de programación con bloques de la aplicación LEGO Education SPIKE.</p>					
<p>Temporalización:            Se utilizarán dos sesiones de 55 minutos para realizar la actividad:            Primeros 10 minutos: en grupos de 4 o 5, los alumnos abrirán su caja del set SPIKE Prime de LEGO (cada grupo tiene una caja), y comprobarán que están todos los componentes principales, es decir, el hub programable, la batería recargable, dos motores medianos y uno grande, los tres sensores (el de distancia, el de fuerza y el de color), y el cable micro-USB. Para ello, utilizarán un pdf con imágenes de todos estos componentes para que les sea sencillo identificarlos.            Resto de la clase y siguiente sesión completa: cada grupo utilizará un ordenador portátil en el que, previamente, se habrá instalado la aplicación LEGO Education SPIKE. Realizarán las actividades de la sección “Comenzar”, siguiendo los tutoriales proporcionados en la propia aplicación. De este modo aprenderán de forma práctica el funcionamiento básico de cada uno de ellos.</p>					
MEDIDAS DE RESPUESTA (I, II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)		CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	La propia aplicación LEGO Education SPIKE proporciona una guía interactiva que va indicando los pasos a seguir. Al trabajar en grupo, los alumnos se ayudan unos a otros.		3.1 3.2 4.1 4.4	Observación y rúbrica.
En grupos de 4-5 alumnos	- Ordenador portátil con la aplicación LEGO Education SPIKE. - Set SPIKE Prime de LEGO. - Lista impresa de components del set.				
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Accesibilidad               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica.</li> <li><input type="checkbox"/> Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rolactivo del alumnado.</li> <li><input type="checkbox"/> Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado.</li> <li><input type="checkbox"/> Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback.</li> <li><input type="checkbox"/> Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos.</li> <li><input type="checkbox"/> Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles.</li> <li><input type="checkbox"/> Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.</li> </ul>					

DISEÑO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE



Autoría: Elena Marco Anguiano

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD / TAREA 2				<input type="checkbox"/> Accesibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> <input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica. <input type="checkbox"/> Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rol activo del alumnado. <input type="checkbox"/> Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado. <input type="checkbox"/> Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos. <input type="checkbox"/> Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles. <input type="checkbox"/> Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.	
<p>Nombre: Construimos nuestro primer robot de conducción básica y comprobamos si funciona correctamente.</p> <p>Objetivos: Seguir una guía de montaje para construir un robot de conducción básica con los componentes del set SPIKE Prime de LEGO.</p> <p>Usar las pilas de programación que proporciona la aplicación LEGO Education SPIKE para probar los movimientos básicos del robot.</p> <p>Temporalización:            Se utilizarán dos sesiones completas de 55 minutos para realizar la actividad.            Primeros 40 minutos: los alumnos, en grupos de 4 o 5, construirán un robot de conducción básica. Para el montaje, irán siguiendo una guía que les proporcionará las instrucciones para el montaje paso a paso. Cada grupo construirá un robot.            Resto de la clase y siguiente sesión completa: para probar el funcionamiento básico del robot, los alumnos ejecutarán unas pilas de programación que proporciona la propia aplicación LEGO Education SPIKE, y que les permitirá comprobar si se mueve en línea recta hacia adelante y hacia atrás, si hace giros y si se mueve en círculos.</p>					
MEDIDAS DE RESPUESTA (I, II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)			
METODOLOGÍA/AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	Se ofrecerán videotutoriales para facilitar la comprensión del proceso de montaje del robot.	3.1 3.2 3.5 4.1 4.4	Observación y rúbrica.	
En grupos de 4-5 alumnos	- Set SPIKE Prime de LEGO. - Guía de construcción del robot de conducción básica. - Ordenador portátil con la aplicación LEGO Education SPIKE.				



Autoría: Elena Marco Anguiano

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD / TAREA 3				<input type="checkbox"/> Accesibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> <input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica. <input type="checkbox"/> Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rol activo del alumnado. <input type="checkbox"/> Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado. <input type="checkbox"/> Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos. <input type="checkbox"/> Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles. <input type="checkbox"/> Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.	
<p>Nombre: Diseñamos y construimos los accesorios del robot.</p> <p>Objetivos: Analizar las misiones del juego del robot de la edición actual de la First LEGO League, para identificar los accesorios que va a necesitar el robot para poder cumplirlas. Diseñar y construir, usando piezas de LEGO, los accesorios necesarios para cumplir las misiones.</p> <p>Temporalización: Se utilizarán dos sesiones completas de 55 minutos para que los alumnos, en grupos de 4 o 5, diseñen los accesorios que se incorporarán a su robot para poder llevar a cabo las misiones del juego del robot de la First Lego League. Primeros 20 minutos: Cada grupo consultará el "Libro de reglas del juego del robot", y estudiará en qué consisten las misiones a realizar. Anotarán en un papel los posibles accesorios que se necesitarán para conseguir realizar las misiones. Sigüientes 10-15 minutos: Puesta en común de las ideas de los distintos grupos, para decidir entre todos cuáles serán definitivamente los accesorios a diseñar y construir. Resto de la primera sesión y segunda sesión completa: Cada grupo diseña y construye los accesorios para el robot. En una situación de aprendizaje posterior, se probarán estos accesorios en el robot para intentar completar las misiones del juego del robot.</p>					
MEDIDAS DE RESPUESTA (I, II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)	CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	Se ofrecerán guías de montaje de varios accesorios como ejemplo.	3.1 4.1 4.4	Observación y rúbrica.	
En grupos de 4-5 alumnos	- Set SPIKE Prime de LEGO. - Libro de reglas del juego del robot.				