

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO	Un mundo controlado por algoritmos				
	ÁREA/MATERIA/ÁMBITO	PIAR I	NIVEL	2.º ESO / 3.º ESO	TEMPORIZACIÓN	5 SESIONES
	DESCRIPCIÓN	Tecnologías como la inteligencia artificial, robótica, <i>big data</i> , IoT, etc., cada vez están más presentes en casi todos los ámbitos de la vida diaria. Su base es la programación que además de utilizar algoritmos que pueden contener sesgos, puede ir aprendiendo y retroalimentándose, hasta controlar tráfico, sistemas energéticos o incluso tomar decisiones vitales. ¿Dónde deben fijarse los límites e implicaciones éticas? El objetivo de esta SA es que los estudiantes valoren las implicaciones éticas y sociales de la IA, analizando críticamente a implicación que la programación y las tecnologías tienen en la sociedad, especialmente en cuanto a sesgos algorítmicos e ideológicos.				
	RETO, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESIDAD...	Reto: ¿Existen límites en el uso de la inteligencia artificial o en el uso de los robots? ¿Los robots deben pagar impuestos? Cada vez es más habitual escuchar noticias, en los medios de comunicación, sobre los sesgos algorítmicos, ¿podrías explicar qué son o en qué te pueden afectar?				
	PRODUCTO INTERMEDIO/S O FINAL	Crear un trabajo de investigación sobre el uso de algoritmos que incluirá un análisis sobre algoritmos populares como Netflix o TikTok, si existe alguna regulación por parte de los gobiernos, así como el desarrollo de un algoritmo ético y justo.				

CONCRECIÓN CURRICULAR	COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS Y OTROS SABERES
			Código	Descripción y concreción	
CONCRECIÓN CURRICULAR	<input checked="" type="checkbox"/> CCL <input checked="" type="checkbox"/> CP <input checked="" type="checkbox"/> STEM / CMCT <input checked="" type="checkbox"/> CD <input checked="" type="checkbox"/> CPSAA <input checked="" type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> CE <input checked="" type="checkbox"/> CCEC	CE1: Identificar, investigar y emplear técnicas de inteligencia artificial y virtualización de la realidad en el abordaje y la búsqueda de soluciones a problemas básicos de la sociedad valorando los principios éticos e inclusivos aplicados. 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.	1.3 4.2 4.3	Valorar las implicaciones éticas y sociales de las técnicas básicas de IA. Analizar críticamente las implicaciones que la programación y las tecnologías tienen en la transformación de la sociedad valorando las repercusiones éticas y ecosociales. Describir y valorar la adecuación de las tecnologías, entornos de desarrollo, dispositivos y componentes para resolver los retos planteados, analizando sus características y especificaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> El aprendizaje en sistemas biológicos. Decisiones y libre albedrío. <input checked="" type="checkbox"/> Fundamentos de la IA. Árboles de decisión. Big data, redes neuronales. <input checked="" type="checkbox"/> Equidad e inclusión en sistemas de IA. Sesgos en IA. <input checked="" type="checkbox"/> Implicaciones sociales y éticas de la inteligencia artificial. <input checked="" type="checkbox"/> Interpretación de la realidad mediante modelado de problemas. <input checked="" type="checkbox"/> Abstracción, secuenciación, algorítmica y su representación con lenguaje natural y diagramas de flujo.

CCL: Competencia en comunicación lingüística	CP: Competencia plurilingüe	STEM: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	CD: Competencia digital
CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender	CC: Competencia ciudadana	CCEC: Competencia en conciencia y expresión cultural	



Autoría: Alberto Bautista Martínez

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD/TAREA 1					
Nombre: ¿Qué implicaciones sociales tiene la inteligencia artificial, el manejo de <i>big data</i> o el uso de robots?					
Objetivos:					
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender las implicaciones sociales de la inteligencia artificial, el manejo de <i>big data</i> y el uso de robots en la sociedad actual. ✓ Identificar los beneficios y riesgos de la implementación de estas tecnologías. ✓ Analizar las responsabilidades éticas y sociales de las empresas y organizaciones que utilizan estas tecnologías. 					
Temporalización: 1 sesión					
Secuencia de actividades:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de información sobre casos de uso de inteligencia artificial, manejo de <i>big data</i> y uso de robots en diferentes ámbitos, como la industria, el transporte, la medicina, el comercio y el entretenimiento. Se promoverá que valoren posibles impactos sociales, económicos y culturales de cada caso. 2. Debate ético: Los participantes se dividirán en dos grupos y debatirán sobre una declaración ética relacionada con el uso de la inteligencia artificial, el manejo de <i>big data</i> o el uso de robots. Por ejemplo, quién debe decidir si, ante un accidente, un coche debe atropellar al peatón para salvar al propietario que ha pagado por esa tecnología o salvarlo esquivándolo y saliéndose de la calzada, provocando la muerte del conductor. Cada grupo presentará argumentos a favor y en contra de la declaración y luego se discutirán las implicaciones sociales de cada argumento. 					
MEDIDAS DE RESPUESTA (I, II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)	CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas del SO para la accesibilidad: teclado en pantalla, lector de pantalla... • Portátil adaptado para diversidad funcional. • Múltiples opciones para la expresión del conocimiento. • Medidas recogidas en el plan de aprendizaje del alumnado correspondiente, elaboradas junto al departamento de orientación. 	1.3 4.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autoevaluación del alumnado contrastando sus resultados de aprendizaje con el resto. 2. Observación directa (actitud participativa, calidad de los argumentos fundamentados, interés...). 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Individual 2. 2 grandes grupos, se promoverá el diálogo e interacción positiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática • Cañón proyector • Conexión a internet • Plataforma Aules 				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Accesibilidad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional <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. 					

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD/TAREA 2					
Nombre: Sesgos algorítmicos e ideológicos					
Objetivos:					
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender qué son los sesgos algorítmicos e ideológicos y cómo afectan la toma de decisiones automatizada. ✓ Identificar los riesgos de los sesgos algorítmicos e ideológicos en la sociedad. ✓ Analizar las posibles soluciones y estrategias para mitigar estos sesgos. 					
Temporalización: 2 sesiones					
Secuencia de actividades:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación y discusión: El profesorado presentará ejemplos de casos en los que los sesgos algorítmicos e ideológicos han tenido consecuencias negativas en la sociedad, como la discriminación en la selección de personal, la asignación de hipotecas y la intención de voto en las elecciones según las encuestas. Se promoverá la discusión sobre las posibles causas de estos sesgos y cómo afectan a diferentes grupos de la sociedad. 2. Análisis de casos: Los participantes analizarán casos reales de sesgos algorítmicos e ideológicos en diferentes ámbitos, como la publicidad, el marketing, la política y los medios de comunicación. Se discutirán las posibles consecuencias de estos sesgos y se propondrán soluciones para mitigarlos. 3. Simulación de toma de decisiones: Los participantes se dividirán en grupos y realizarán una simulación de toma de decisiones automatizada. Cada grupo desarrollará un algoritmo que deberá tomar decisiones en un escenario determinado, como la selección de candidatos para servicios de carpintería, por ejemplo descartando los candidatos que no cumplan ciertos criterios o puntuando sobre un baremo. Luego, se analizarán los posibles sesgos que puede tener cada algoritmo y se discutirán las posibles soluciones para mitigarlos. 					
MEDIDAS DE RESPUESTA (I, II)		MEDIDAS DE RESPUESTA(III, IV)	CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas del SO para la accesibilidad: teclado en pantalla, lector de pantalla... • Portátil adaptado para diversidad funcional. • Múltiples opciones para la expresión del conocimiento. • Medidas recogidas en el plan de aprendizaje del alumnado correspondiente, elaboradas junto al departamento de orientación. 	1.3 4.2 4.3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación directa (actitud participativa, interés...). 2. Rúbrica para evaluar los resultados. 3. Heteroevaluación, empleando una guía de observación. 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo clase, exposición inicial del profesor seguida de un debate 2. Individual. 3. Pequeños grupos heterogéneos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática • Cañón proyector • Conexión a internet • Plataforma Aules 				
<input type="checkbox"/> Accesibilidad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional 					
<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.					

ACTIVIDADES / TAREAS				APRENDIZAJE ACCESIBLE	
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD/TAREA 3					
<p>Nombre: Creación de un proyecto de investigación sobre las implicaciones éticas de los algoritmos</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender la importancia de la ética en el uso de la información digital y desarrollar habilidades para tomar decisiones éticas en situaciones cotidianas. ✓ Conocer si existe alguna regulación legal o límites por parte de los gobiernos. ✓ Exposición y reflexión final, que permita el proceso metacognitivo. 				<input type="checkbox"/> Accesibilidad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional 	
<p>Temporalización: 2 sesiones</p> <p>Secuencia de actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los participantes realizarán una investigación sobre una aplicación o sistema de inteligencia artificial, robótica o programación que haya sido cuestionado desde una perspectiva ética. Algunos ejemplos pueden ser los parámetros que usa Netflix o TikTok para mostrar contenidos, los anuncios de publicidad que muestra Google o la censura que realizan las redes sociales, por ejemplo censurando cuadros famosos donde aparece un desnudo. Deberán presentar un análisis crítico de los problemas éticos involucrados en el desarrollo y uso de la aplicación o sistema. 2. Averiguar si existe legislación que regule aspectos éticos sobre la creación de algoritmos, uso de la IA o robots. Deberán buscar cuáles son las leyes de la robótica. 3. Reunir toda la información en un documentos en línea que servirá para presentar el trabajo de investigación a los compañeros y compañeras. 				<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.	
MEDIDAS DE RESPUESTA (I,II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)	CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas del SO para la accesibilidad: teclado en pantalla, lector de pantalla... • Portátil adaptado para diversidad funcional. • Múltiples opciones para la expresión del conocimiento. • Medidas recogidas en el plan de aprendizaje del alumnado correspondiente, elaboradas junto al departamento de orientación. 	1.3 4.2 4.3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autoevaluación y coevaluación: el alumnado utilizará una diana gráfica para valorar su propio trabajo y el de sus compañeros. 2. Al finalizar la situación de aprendizaje el alumnado entregará unos Exit Tickets para que el profesorado tenga una retroalimentación final. 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pequeños grupos (el alumnado con mayores conocimientos hace de guía para el resto). 2. Se mantienen las agrupaciones anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática • Cañón proyector • Conexión a internet • Plataforma Aules 				
				<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.	