

Modalidades para
implementar el Sistema TecPro
Nivel I

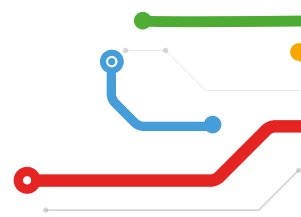


Modalidades para implementar el Sistema TecPro

Nivel I						
Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Inspiración	1	Que los estudiantes se interesen por la robótica, reconozcan su impacto y conozcan detalles del proyecto que desarrollarán en el nivel.	Explore	Motivar		X
			Conozcan el proyecto	Presentar el proyecto		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	2	Que los estudiantes observen al robot del Laboratorio TecPro en acción con programas sencillos que ellos podrán usar más adelante y piensen para qué pueden usar estos desarrollos.	Ejemplo 1	Contextualizar		X
			Ejemplo 2	Contextualizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	3	Que los estudiantes se interesen por la computación física y conozcan los componentes del robot del Laboratorio TecPro con el que desarrollarán las actividades y retos de las sesiones de este nivel. Además, que propongan acuerdos de convivencia que les permitan trabajar de manera eficiente.	Reglas del juego	Establecer acuerdos	X	
			Laboratorio	Explorar		X
			Reflexionen	Analizar		X

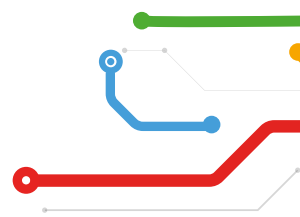
Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Comprensión	4	Que los estudiantes comprendan qué es un robot a partir de ejemplos y analicen inventos e innovaciones que han marcado hitos en la robótica de modo que puedan valorar efectos potenciales de su uso masivo.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	5	Que los estudiantes reconozcan y utilicen de manera eficiente las partes del robot del Laboratorio TecPro. Que comprendan el funcionamiento digital del robot del Laboratorio TecPro y mantengan una actitud crítica con relación al origen y manejo de los materiales que se utilizaron en su construcción.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	6	Que los estudiantes reconozcan, a partir de la práctica, cómo la evolución de la tecnología ha optimizado la programación de sistemas digitales como los controladores de los robots. Además, que identifiquen oportunidades, en diferentes ámbitos, derivadas de estas optimizaciones.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X

Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Comprensión	7	Que los estudiantes identifiquen la importancia de la revisión y depuración de errores en la escritura de algoritmos a través del análisis y uso de instrucciones en Arduino IDE y reconozcan la importancia de este proceso en el funcionamiento de los algoritmos. Además, que reconozcan la posible influencia de la robótica en procesos de aprendizaje.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	8	Que los estudiantes reconozcan diferencias entre las tecnologías análogas y digitales y entiendan cómo el sistema binario es aprovechado en artefactos tecnológicos digitales como los robots, a través de la programación de actuadores del robot del Laboratorio TecPro. Que exploren cómo la robótica puede contribuir a la equidad en el acceso a la información.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	9	Reconocer el funcionamiento y utilidad de los motores eléctricos en la robótica a través de un ejercicio de programación y análisis de movimiento del robot del Laboratorio TecPro. Además, reconocer el potencial de la robótica para disminuir el hambre en el mundo.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	



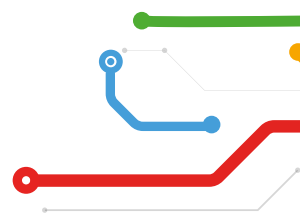
Etapas	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Comprensión	10	Reconocer el funcionamiento y utilidad de diferentes actuadores en la robótica a través de un ejercicio de activación de actuadores del robot del Laboratorio TecPro y una optimización del algoritmo utilizando funciones. Además, reconocer cómo la robótica puede contribuir a la equidad en la sociedad.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	11	Entender a los robots como artefactos que tienen sistemas de control con realimentación a través de un ejercicio de programación de sensores. Además, identificar la robótica como medio para monitorear ecosistemas y obtener información útil para el manejo ambiental de los territorios.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	12	Identificar los sensores análogos como parte del sistema de control de los robots y usarlos simultáneamente con operadores de comparación. Además, explorar la robótica como medio para monitorear ecosistemas acuáticos y obtener información para su manejo ambiental adecuado.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	

Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Comprensión	13	Comprender los principios físicos del sensor de ultrasonido y la manera en que las operaciones matemáticas se vinculan en la escritura de algoritmos para obtener información de mediciones de distancias. Además, proponer usos prácticos del sensor de ultrasonido y reconocer sus aplicaciones para mejorar el bienestar y la salud humana.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	14	Proponer aplicaciones de sistemas autónomos sencillos teniendo en cuenta principios de funcionamiento de los sensores asociados. Además, explorar formas en que los robots pueden ayudar a limpiar o usar de manera eficiente el agua.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	15	Proponer aplicaciones de sistemas autónomos guiados por líneas y entender los principios de funcionamiento de los sensores asociados a estos sistemas. Trabajar en el reconocimiento y adaptación de un algoritmo de seguimiento de línea. También, reconocer robots autónomos que ayuden a optimizar el uso del suelo en distintos sectores.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	



Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Comprensión	16	Entender la forma en que la robótica autónoma podría ayudar a optimizar procesos que impacten diferentes sectores y aspectos de la sociedad, como la salud y el bienestar de las personas. También, experimentar con un algoritmo de movimiento y comportamiento autónomo.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar	X	
	17	Formular problemas susceptibles de ser resueltos con base en la robótica responsable a través del análisis de diferentes contextos. También, explorar aplicaciones de la robótica responsable para mejorar la convivencia entre las personas.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar	X	
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	18	Hacer un recuento de los temas trabajados en cada sesión y explorar aspectos de la sociedad que podrían ser mejoradas con la robótica responsable.	Actívense	Motivar y contextualizar		X
			Aprendan	Explicar y aplicar		X
			Recuerden	Formalizar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X

Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Ideación	19	Conocer los parámetros de planificación para crear un escenario simulado en el que propongan una solución a un problema asociado a alguno de los ámbitos de sostenibilidad vistos, mediante el uso de robótica responsable, y generar ideas para ello a partir de la dinámica “Caja de ideas”.	Examinen el reto	Planear		X
			Propongan ideas	Proponer		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	20	Elegir una de las propuestas construidas en la Sesión 19. Formularla, socializarla y hacer las adaptaciones que se requieran para iniciar la etapa de planeación	Planteen una solución	Definir		X
			Validen su solución	Evaluar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X
	21	Identificar y planificar las etapas, materiales y dinámicas en las que los estudiantes realizarán el proyecto del año.	Hagan un boceto	Diseñar		X
			Planifiquen	Planificar		X
			Reflexionen	Analizar		X
			Tiempo extra	Profundizar		X



Etapa	Sesiones	Propósito	Pasos	Intención pedagógica	Presencial	Presencial o virtual
Construcción	22 - 23	Construir el escenario donde se verá en concreto el producto final del proyecto, teniendo en cuenta sus dimensiones, los objetos adicionales y la forma en que se distribuirán. Así mismo, se determinarán los materiales a usar..	Organización general	Planear		X
			Plano del escenario	Diseñar		X
			Ejecución del escenario	Construir	X	
			Reflexionen	Analizar		X
	24 - 25	Programación del robot que se desempeñará en el escenario simulado cumpliendo las diferentes tareas asociadas a la solución de un problema en el contexto de un ámbito de sostenibilidad mediante el uso de robótica responsable.	Organización general	Planear		X
			Programación	Programar	X	
			Reflexionen	Analizar		X
	26 - 27	Probar la programación del robot con el escenario construido, de tal forma que se pueda verificar que cumple con las tareas asignadas para la resolución del problema planteado. Finalmente, hacer los ajustes necesarios para completar el proyecto.	Organización general	Planear		X
			Construcción y pruebas	Integrar y depurar	X	
			Reflexionen	Analizar	X	
Socialización	28 - 30	Exponer la solución del problema del entorno usando robótica, por medio de un <i>pitch</i> .	Diseñen	Diseñar		X
			Desarrollen	Materializar		X
			Socialicen	Socializar	X	
			Reflexionen	Analizar		X