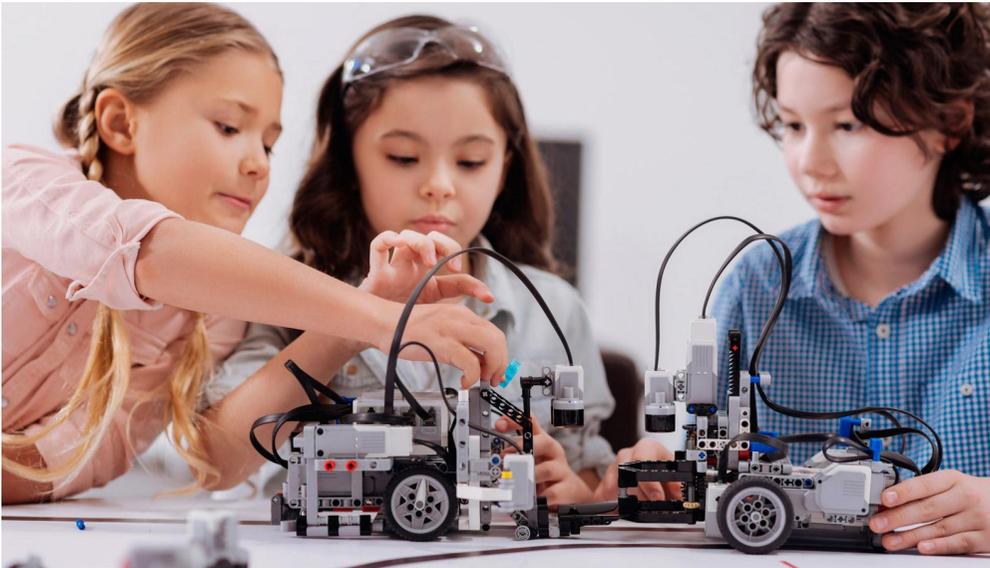


SmartTEAM: Robótica Educativa



SmartTEAM es un proyecto educativo que promueve el aprendizaje de la robótica y el pensamiento computacional a través de actividades que invitan a jugar, armar y programar.

El recorrido pedagógico propuesto está basado en el enfoque STEAM, sigla que agrupa las iniciales del nombre en inglés de las siguientes disciplinas:

Ciencia (Science), Tecnología(Technology), Ingeniería (Engineering), Arte (Arts) y Matemática (Mathematics).



En base a ello, SmartTEAM constituye un recurso muy valioso para materializar en las aulas el desarrollo de las competencias propuestas en el **Marco Curricular Nacional (MCN)** y sus **progresiones de aprendizaje, dentro del proceso de la Transformación Educativa de ANEP.**

A continuación les ofrecemos las conexiones didáctico-competenciales entre, el Marco Curricular Nacional y el Proyecto educativo SmartTEAM.

Conexiones didáctico-competenciales entre, el Marco Curricular Nacional (MCN, ANEP) y el proyecto educativo SmartTEAM.

Marco Curricular Nacional ANEP DOMINIO 1		Proyecto Educativo SmartTEAM
Competencias	Dimensiones	Conexiones didáctico-competenciales
<p>Competencia Comunicación: Interactúa con otros interlocutores a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Emplea elementos del lenguaje a partir de conocimientos, habilidades y actitudes para entender, elaborar, interpretar, evaluar y reflexionar en diversos eventos comunicativos. Desarrolla habilidades comunicacionales que van más allá de las lingüísticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción en distintas situaciones comunicativas con diversos soportes. • Interpretación de la información. • Planificación de estrategias de comunicación. • Reconocimiento, comprensión y producción en otra lengua • Aplicación de estrategias comunicativas. 	<p>El abordaje se realiza desde la estrategia Storytelling, las actividades y juegos propuestos integran de manera armoniosa contenidos de las diversas áreas curriculares, como la Lengua, con la programación y la robótica.</p> <p>Se favorece un abordaje dinámico entre los diversos contenidos. Utilización lingüística de dispositivos, actividades de tipo maker, desarrollo de la alfabetización digital.</p>
<p>Competencia Pensamiento creativo: comprende el desarrollo de habilidades, actitudes y saberes para</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interés, curiosidad e involucramiento. 	<p>Actividades creativas, de socialización y de diseño, espacios para el desarrollo de la imaginación y de la</p>

<p>abordar la realidad con perspectiva creativa y de innovación, en complejos procesos de promoción, planificación, gestión y comunicación de ideas en contextos diversos. Especial relevancia la curiosidad, la pregunta y la indagación, el juego, la exploración y la creación. Vincula con diversos ámbitos de la cultura y/o campos del saber y despliega, para ello, procesos creativos, lógicos y heurísticos empleando los lenguajes específicos requeridos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producciones en diferentes lenguajes, modalidades y ámbitos. • Innovaciones en expresiones creativas. • Integración de ideas de distintos ámbitos para la resolución de situaciones o problemas diversos. 	<p>expresión corporal y emocional. La propuesta cuenta con capítulos que articulan Matemática, Prácticas del Lenguaje, Educación Musical, los que pueden ser usados como referencia por el/la docente si los considera adecuados para su grupo.</p>
<p>Competencia Pensamiento crítico: Formula preguntas, ya sea para cuestionar el significado de lo dado (el significado del mundo, de las opiniones de los otros y las propias) o para ampliarlo, lo que le permite la expansión de diferentes puntos de vista para comprender la diversidad de perspectivas con una base argumental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de preguntas. • Exploración de puntos de vista. • Elaboración de la estructura argumentativa. • Expresión argumentativa. • Evaluación 	<p>Invita al estudiante a examinar cada problema desde distintas ópticas, integrando los contenidos de las diversas áreas curriculares con la robótica y la programación. A través de la secuencia algorítmica del pensamiento computacional, desarrolla una organización argumentativa basada en la experiencia. Promueve el aprendizaje a través de la evaluación continua y el uso de rúbricas.</p>
<p>Competencia Pensamiento científico: Identifica problemas asociados a fenómenos naturales y sociales, y los relaciona con áreas de conocimiento científico o técnico que podrían contribuir a su resolución desde la toma de decisiones fundamentadas. Anticipa e interpreta problemas en una variedad de contextos que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y abordaje de problemas desde su vinculación con el conocimiento científico o técnico. • Investigación para 	<p>Indagación del conocimiento, desarrollo de la curiosidad, actividades de experimentación, descripción y observación de fenómenos sociales y de la naturaleza.</p>

<p>vivencia el ciudadano y que requieren para su resolución el empleo de herramientas, métodos y procedimientos de diversos campos científicos.</p>	<p>formular, anticipar, interpretar y resolver problemas en diversos contextos, con base en métodos y metodologías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de argumentos basados en la indagación sistemática y la evidencia. • Reflexión y valoración de situaciones complejas y relevantes relacionadas con la ciencia y su contexto. 	<p>Resolución de problemas, aplicación de operaciones matemáticas, utilización de estrategias vinculadas con la medición, la comparación de valores y el razonamiento lógico.</p>
<p>Competencia Pensamiento Computacional: Identifica qué aspectos del mundo real pueden ser modelados o sistematizados de manera algorítmica y qué problemas pueden solucionarse con el uso de la lógica computacional y la tecnología. Comprende y toma en cuenta en la práctica el impacto del uso de algoritmos, los avances de la tecnología y de la inteligencia artificial en la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas computacionales. • Análisis de datos e información. • Algoritmos y dispositivos. • Transformación social. 	<p>Enseñanza por exploración, ejercitación y profundización del pensamiento computacional. Análisis y comprensión de procesos y desarrollo de soluciones para problemas. Leer y crear programas, interpretar códigos, orden, eventos, secuencias, alternativas, sensores, códigos, placas, movimiento, motores y ruedas, sensores, valores y variables, esperas, repeticiones, plataformas de animaciones, apps, etc. Ejemplos de proyectos y su conexión con la vida cotidiana (7°, 8° y 9°)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de espacios verdes inteligentes. • Mantener limpia una ciudad inteligente

		<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar una ciudad inteligente • Espacios inclusivos inteligentes • Industria farmacéutica • Arte Electrónico
<p>Competencia Metacognitiva: Analiza y reflexiona acerca de los procesos internos de su pensamiento para conocerlos, procesarlos y encontrar las mejores habilidades cognitivas para cada circunstancia y contexto. Incorpora y construye estrategias para un aprendizaje permanente. Organiza y regula el aprendizaje, tanto de forma individual como colectiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos internos del pensamiento. • Estrategias para un aprendizaje permanente. • Aprendizaje sobre su pensamiento. 	<p>Desde los primeros niveles, se trabaja a partir de la meta reflexión y consenso, para una forma de trabajo estratégico con los estudiantes. A lo largo de cada capítulo se usan distintos entornos y soportes, y esto puede presentar un gran desafío de análisis de pensamiento interno para regular el propio aprendizaje y compartirlo con los demás.</p> <p>Rúbricas para evaluar los aprendizajes que pueden trabajarse en conjunto con los estudiantes, tanto los referidos a contenidos de robótica y programación como al desarrollo de habilidades blandas y de actitudes.</p>

Marco Curricular Nacional ANEP DOMINIO 2		Proyecto Educativo SmartTEAM
Competencias	Dimensiones	Conexiones didáctico-competenciales
<p>Competencia intrapersonal: reflexiona sobre sí para auto conocerse y emplea diversas herramientas de modo crítico. Identifica y comprende las emociones y sentimientos personales en entornos complejos de aprendizaje como factor para la toma de decisiones y la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión y autoconocimiento. • Conciencia corporal. • Proyecto de vida. 	<p>Aprendizaje colaborativo. Las actividades promueven la autorreflexión, la comunicación, el desarrollo de la inteligencia emocional y el trabajo en equipo. La experiencia de aprendizaje se ve enriquecida en el trabajo en conjunto, al tener que experimentar con el robot, realizar actividades en equipo, jugar y resolver desafíos. A su vez, el análisis de problemas en la comunidad cercana, lleva a los estudiantes a conectar con su propio proyecto vital, definir talentos y vocaciones.</p>

<p>Competencia iniciativa y orientación a la acción: transforma ideas en acciones que promueven iniciativas personales y colectivas a partir de proyectos individuales o grupales. Planifica proyectos de forma estratégica y analiza las posibilidades para el logro de los objetivos propuestos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación de ideas en acciones. • Diseño y desarrollo de proyectos. • Iniciativa individual o en grupo. • Planificación estratégica. 	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través de la acción en entornos reales, con competencias de pensamiento computacional y robótica, ofrece un contexto para aprender desde desafíos a resolver. Los estudiantes deberán aprender los conceptos de programación, planificar estratégicamente sus decisiones, ponerlas en práctica, evaluarlas, revisar sus ideas iniciales para mejorar y corregir errores, sin perder de vista el objetivo central y el trabajo colaborativo.</p> <p>La resolución de problemas con la tecnología y la programación está acompañada también de la idea de un uso responsable y solidario de estas herramientas, que pueden ponerse al servicio de necesidades concretas.</p>
<p>Competencia relación con los otros: construye vínculos interpersonales de forma asertiva. Piensa y trabaja en equipo y comprende la importancia de la integración de los aportes individuales y actúa a favor de los objetivos comunes a partir de una construcción asertiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vínculos asertivos. • Reconocimiento del otro. • Búsqueda de acuerdos ante los conflictos. • Valoración de las diferencias, las coincidencias y las complementariedades. 	<p>Cada uno de los proyectos colaborativos, ponen en práctica el desarrollo de habilidades blandas (Soft Skills) en referencia a las cualidades interpersonales para interactuar con los demás, adaptarse a los diferentes puntos de vista, acordar, resolver conflictos y valorar el pensamiento de cada integrante del grupo.</p> <p>Dentro del trabajo colaborativo, las actividades promueven la autorreflexión, la comunicación, el desarrollo de la inteligencia emocional y el trabajo en equipo. La experiencia de aprendizaje se ve enriquecida en el trabajo en conjunto al tener que experimentar con el robot, realizar actividades en equipo, jugar y resolver desafíos.</p>

<p>Competencia en ciudadanía local, global y digital: el desarrollo de la competencia requiere el fortalecimiento de la participación y el compromiso social, la convivencia, el sentido de pertenencia global y el respeto por los derechos humanos en distintos espacios, teniendo en cuenta la accesibilidad. En este camino, la participación individual y colectiva es un mojón ineludible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participación ciudadana. • Convivencia en democracia. • Valoración de la diversidad global y local. • Uso crítico, responsable y creativo de la tecnología. • Desarrollo humano sostenible. 	<p>En cada proyecto se proponen desafíos para que los estudiantes puedan reconocer problemas que abarcan tanto su comunidad como el mundo. Conectan con el compromiso de participar para aportar ideas y soluciones desde la tecnología, a los problemas que afectan directa o indirectamente la vida ciudadana. Desde la dimensión transversal Ética y Ciudadanía, se abren puertas para que cada docente amplíe la exploración y adecuación a su entorno inmediato.</p>
---	---	---

Ejemplo de conexión entre, el **Nivel V de las Progresiones de aprendizaje** del MCN ANEP en **Pensamiento Computacional** y, la Progresión de Contenidos de **SmartTEAM en un grado particular: 9°**.

MCN ANEP Progresión de aprendizaje Pensamiento computacional (Rúbrica Nivel V)	SmartTEAM Progresión de contenidos 9° grado.		
Dimensión: Solución de problemas computacionales <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza y evalúa situaciones posibles de resolver con soluciones algorítmicas. • Formula problemas modelizables. • Emplea diversas herramientas digitales y estrategias en la resolución, de acuerdo al problema, que apuntan a soluciones de calidad. 	Proyectos: INDUSTRIAS INTELIGENTES, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, CONTROL A DISTANCIA, LOGÍSTICA INTELIGENTE, ARTE ELECTRÓNICO, INDUSTRIA AERONÁUTICA.		
	Pensamiento Computacional	Programación	Robótica
	<ul style="list-style-type: none"> • Abstracción: Analizar un problema y diseñar una solución. Analizar un diagrama de flujo y diseñar una solución • Patrones: elaborar una secuencia que incluya un patrón. • Descomposición: reutilizar fragmentos de programas 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer/repasar el ingreso a la plataforma de programación. • Conocer/repasar las categorías de los bloques que se utilizarán. • Conocer la sintaxis básica de la programación en código. • Conocer las estructuras básicas que serán necesarias para el desarrollo del libro: 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los componentes del kit. • Conocer el sensor de color y utilizarlo en un armado junto a la pantalla LCD y el servomotor. • Conocer el funcionamiento del módulo bluetooth. Conocer y trabajar con el sensor de luz y el de

<ul style="list-style-type: none"> • Asume roles diversos durante la planificación, la aplicación y la revisión de estrategias de construcción colaborativa. • Actúa con tolerancia a la frustración y perseverancia ante la búsqueda de soluciones a problemas complejos de la realidad <p>Dimensión: Análisis de datos e información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los aspectos importantes y la información relevante en la formulación de un problema complejo. • Reconoce características comunes y elabora generalizaciones y conclusiones a partir de datos e información. • Comprende y selecciona distintas formas de representación según la situación para modelar problemas complejos. • Selecciona herramientas 	<p>para armar otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos: interpretar una serie de instrucciones y completar una secuencia. analizar un diagrama de flujo y completar una secuencia. 	<p>estructura condicional, variables, mapeo, bucle de repetición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejar esperas y condicionales. • Utilizar los bloques para programar el sensor de color, la pantalla LCD y el servomotor. Conocer las variables y los contadores. • Conocer los códigos asociados a los bloques. Aprender a modificar porciones de código. • Conocer y utilizar los condicionales anidados. • Trabajar con diferentes componentes y etiquetas. • Establecer una conexión entre la placa y la app. • Conocer los códigos asociados a los bloques. • Profundizar en el trabajo con porciones de código. • Conocer la función “mapear” y trabajar con diferentes rangos de valores. • Utilizar el monitor serial para conocer los valores del 	<p>temperatura del ambiente. Trabajar con el motor con hélice y el LED blanco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el funcionamiento del joystick. Trabajar con servomotores. • Conocer y trabajar con el zumbador integrado, el sensor de ultrasonido y el módulo LED RGB. • Conocer y trabajar con la matriz LED, el sensor de ultrasonido, el servomotor y el zumbador integrado.
---	---	---	--

<p>digitales adecuadas para la sistematización y el manejo de datos e información.</p> <p>Dimensión: Algoritmos y dispositivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promueve, planifica, crea o modifica soluciones algorítmicas o dispositivos aplicados utilizando la programación o nuevas tecnologías. • Incorpora el desarrollo incremental, la iteración y la reutilización en la programación de nuevas soluciones. • Construye programas que permiten ser analizados y comprendidos con facilidad. <p>Dimensión: Transformación Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las transformaciones y los impactos de la computación en las personas, la sociedad y el ambiente, y reflexiona sobre potenciales futuros. • Describe, entiende y explica los usos frecuentes de la 		<p>joystick.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar coordenadas polares y rectangulares. • Conocer la función “crear bucle” y manipular los valores de inicio y fin del bucle. • Profundizar en la modificación de porciones de código. • Trabajar con la función “mapear” transformando diferentes rangos de valores. • Conocer los conceptos de frecuencia y amplitud del sonido. • Conocer y trabajar con vectores. • Conocer los códigos asociados a los bloques. • Trabajar con bucles de repetición y ciclos ascendentes y descendentes. 	
--	--	---	--

<p>tecnología en la vida cotidiana, como las redes sociales y la inteligencia artificial.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evalúa sus producciones tecnológicas en términos de diversidad de usuarios, aporte a la comunidad e impacto en el ambiente.			
---	--	--	--



CONTACTO

María Eugenia Mones

emones@avista.com.uy

www.avista.com.uy

099 086 312