



INSTITUTO
UNIVERSITARIO
PATAGÓNICO
DE LAS ARTES
RÍO NEGRO



IUPA DEPTO. DE
ARTES AUDIOVISUALES



RN

TRAYECTO EN TECNOLOGÍA Y PROGRAMACIÓN CREATIVA

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Denominación: TRAYECTO EN TECNOLOGÍA Y PROGRAMACIÓN CREATIVA

Duración: DOS AÑOS / CUATRO CUATRIMESTRES / 160 HORAS reloj

Ubicación: DEPARTAMENTO DE ARTES ARTES AUDIOVISUALES.

Destinatarios: jóvenes de 12 a 15 años que acrediten ser estudiantes de nivel medio.

1. Resumen.

Se propone un curso de formación en Tecnología y Programación Creativa para reconocer y despertar vocaciones tempranas en jóvenes orientadas al mundo de la convergencia digital en la era de la informática, las telecomunicaciones y la sociedad del conocimiento. Se pretende garantizar que los estudiantes del curso comprendan y apliquen los principios y conceptos básicos del pensamiento computacional: la abstracción, la lógica, los algoritmos y la representación de los datos e información. Que adquieran herramientas para generar propuestas artísticas mediadas por la tecnología, y que incorporen un enfoque de desarrollo del aprendizaje experiencial entre pares, en pos de la colaboración común, basado en proyectos orientados a objetos y problemas.

2. Breve Presentación. Fundamentación/Justificación.

En un momento en que se reconoce la importancia de procesos educativos que involucren la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática (STEM por su acrónimo en inglés) y en una sociedad en progresivo desarrollo económico basado en el conocimiento y la información, es necesario crear espacios donde se promuevan procesos de inducción y capacitación temprana en las habilidades y nuevas competencias requeridas. Asimismo, cabe destacar que el paradigma STEM se encuentra en proceso de apertura hacia la inclusión de las artes porque dicho campo del quehacer aporta componentes de pensamiento creativo fuera de los límites de la pura razón y de los modos disciplinados del pensar y el concebir. De este modo, STEAM (ahora con la A de arte) se propone como una versión que integra la racionalidad y la creatividad como dimensiones entrecruzadas y constitutivas, que al tratarse juntas se potencian. La plasticidad, la flexibilidad, la disrupción, el movimiento, lo vibrante... participa en la construcción de perspectivas multifocales que potencian el ingenio.

Está propuesta formativa contempla de manera central la formación de jóvenes que participen en la



INSTITUTO
UNIVERSITARIO
PATAGÓNICO
DE LAS ARTES
RÍO NEGRO



IUPA DEPTO. DE
ARTES AUDIOVISUALES



RN

sociedad a través del ejercicio de una ciudadanía con capacidad de crítica, de adaptación y habilidades para intervenir en la transformación de sus contextos, vínculos y realidades inmediatas.

Este trayecto de formación en un espacio en el que conviven diversas disciplinas artísticas posibilita el cruce de lenguajes, miradas y experiencias. Se propone un enfoque de desarrollo del aprendizaje experiencial, promoviendo el trabajo en equipo y basado en proyectos. Se trata que las personas participantes puedan proponer, solucionar, crear y aplicar los principios y conceptos fundamentales del pensamiento computacional (incluyendo la abstracción, la lógica, los algoritmos y la representación de los datos e información) y que adquieran herramientas para generar diversas propuestas en diferentes campos de acción como las artísticas (produciendo nuevos fenómenos estéticos y aportando nuevas técnicas de trabajo) mediadas por la tecnología.

El objetivo es brindar a adolescentes y jóvenes los conocimientos mínimos necesarios para promover las habilidades y competencias que les permitan constituirse como pensadores sistemáticos y creativos y para que se sientan cómodos utilizando la programación para expresar sus ideas y experiencias sensibles, proponer soluciones a problemas, promover manifestaciones artísticas y tomar de dicha disciplinas aptitudes que les permitan su futuro desarrollo profesional y como personas. En este sentido, se busca fomentar el interés para participar en proyectos grupales y multidisciplinares que mezclen programación y diseño, entendiendo el arte y la tecnología como una actividad social inscrita en comunidades de aprendizaje, que incluyen relaciones de pares y de mentoría entre iguales. Es por ello que los propósitos que posee la formación consisten en:

1. Descubrir la programación como una herramienta más de creatividad y producción artística, un medio que permita crear aplicaciones, animaciones o videojuegos.
2. Explorar y experimentar nuevos procesos de creación partiendo de código y algoritmos, con foco en la construcción práctica de artefactos digitales cercanos a los intereses de los/as jóvenes.
3. Fomentar el interés para participar en proyectos grupales y multidisciplinares que mezclen programación y diseño, entendiendo el arte y la tecnología como una actividad social inscrita en comunidades de aprendizaje, que incluyen relaciones de pares y de mentoría entre iguales.
4. Proporcionar una base para trabajar en la programación creativa, a partir de lenguajes de programación, herramientas y dispositivos tecnológicos concretos como Scratch, Processing o Arduino, entre otros, reconociendo las prácticas de reutilización y remezcla predominantes en los ámbitos tecnológicos y artísticos actuales.

3. Objetivos.



INSTITUTO
UNIVERSITARIO
PATAGÓNICO
DE LAS ARTES
RÍO NEGRO



IUPA DEPTO. DE
ARTES AUDIOVISUALES



RN

- a. General: Desarrollar un curso de formación inicial en artes y nuevas tecnologías de convergencia digital con énfasis en la programación creativa, destinado a jóvenes con el objetivo de despertar vocaciones tecnológicas tempranas, introducir al mundo de la creación artística contemporánea e inducir a jóvenes al estudio de artes digitales en el ciclo universitario.
- b. Específicos:
 - i. Estimular la comprensión, la abstracción, el razonamiento lógico, el pensamiento recursivo y la iteración para la resolución de problemas.
 - ii. Aproximarse, comprender y aplicar conceptos básicos de la programación para asegurar la código-alfabetización y experimentar en diferentes lenguajes informáticos, con el objetivo de facilitar y expandir la expresión artística.
 - iii. Desarrollar la programación creativa orientada a objetos y a problemas de la creación artística combinada para la producción de experiencias sensibles.
 - iv. Potenciar la creatividad a través de la incursión en los campos del arte y las tecnologías informáticas y los cruces convergentes potenciales.
 - v. Promover el pensamiento crítico en el uso de las nuevas tecnologías para reconocer sus impactos ecológicos, sociales y culturales, personales y subjetivos.
 - vi. Fomentar la vocación de programadores y programadoras creativas con habilidades para el trabajo en equipo, el respeto y la escucha entre pares.

4. Perfil de las personas graduadas.

La persona egresada integrará los fundamentos básicos de la programación con el campo de las artes, utilizando el pensamiento computacional como medio creativo. Será capaz de concebir y desarrollar aplicaciones, animaciones y videojuegos como expresiones artísticas y formas innovadoras de producción cultural, explorando la programación no solo como una herramienta técnica, sino como un lenguaje para la creación y la experimentación estética.

5. Estructura curricular.

La estructura curricular del Trayecto en Tecnología y Programación Creativa tiene una duración de dos años y se compone de cuatro Módulos, cada uno de los cuales contiene Unidades didácticas con contenidos diferenciados, pero que se presentan de manera secuencial e interrelacionada.

Cada módulo contará con visitas pautadas de docentes especializados en áreas artísticas y vinculados



a la tecnología con el propósito de complementar y trabajar en pareja pedagógica con el/la docente que dicte cada módulo. Por otro lado, se propone la posibilidad de asistir y vivenciar otras clases de contenidos artísticos que se dicten en el IUPA, con la finalidad de enriquecer la mirada y posibilitar el intercambio de experiencias entre el arte, la programación y la robótica.

UNIDAD 1			
Módulo 1 – Introducción a la Programación		Carga horaria	Cuatrimestre
Unidad 1: Programación y lógica - Desenchufada	Contenidos mínimos: - Definición de algoritmos y lenguajes. - Habilidades de la programación: abstracciones y representaciones. Procedimientos Simples. - Representación de la información. - Competencia de resolución de problemas: Resolución de problemas: descomposición y clasificación. Ordenamiento. - Programación de animaciones sencillas. Recursos: Juegos de ingenios para recuperar estrategias lúdicas y apropiación del pensamiento algorítmico. Actividades desenchufadas. Entornos de programación que soportan programación visual basada en bloques (ej. Scratch, Alice, Pilas Bloques, etc.).	32 horas.	1er cuatrimestre.
Unidad 2: Programación basada en bloques.	Contenidos mínimos: - Comparación conceptos algoritmos y programas. - Metodología básica para el desarrollo de un programa: el problema y subproblemas, sus distintas soluciones, codificación. - La programación basada en bloques. - Comandos. Programas. Eventos. - Procedimientos con parámetros y Estructuras de control (iterativas, condicionales, secuencial). - Conceptos de programación para el modelado y resolución de problemas: variables, estado, acción, secuencia.		



	- Programación de videojuegos sencillos y animaciones. Recursos: Entornos de programación que soportan programación visual basada en bloques (ej. Scratch, Alice, Pilas Bloques, etc.) y actividades desenchufadas.		
--	--	--	--

Módulo 2 – Robótica		Carga horaria	Cuatrimestre
Unidad 1: Ensamble y programación .	Contenidos mínimos: - Concepto de hardware y software. - Definición de robot/bot. - Arquitectura de un robot. Hardware: microcontrolador, motores, memoria volátil y no volátil, sensores, control de voltajes y tensiones, señales digitales y analógicas, puertos. - Conceptos de entrada y salida. Uso de sus sensores. Recursos: Micro:Bit – Arduino – Makey Makey - Simuladores (E. Tinkercad).	32 horas.	2do cuatrimestre.
Unidad 2: Taller I - Proyecto Robot	Contenidos mínimos: Se recuperan contenidos y se propone un proyecto basado en robótica. - Organización y secuenciación del proyecto. - Análisis, diseño, implementación, validación y verificación. Recursos: Micro:Bit – Arduino – Makey Makey - Simuladores (E. Tinkercad). .		



INSTITUTO
UNIVERSITARIO
PATAGÓNICO
DE LAS ARTES
RÍO NEGRO



IUPA DEPTO. DE
ARTES AUDIOVISUALES



RN

SEGUNDO AÑO

Módulo 3 – Taller Final de Programación		Carga horaria	Cuatrimestre
Unidad 1: Taller grupal de programación creativa.	Contenidos mínimos: Proyecto grupal integrador en robótica y programación. Enfoque de aprendizaje basado en problemas (ABP). Desarrollo de habilidades blandas: comunicación, colaboración, liderazgo y resolución de conflictos. Presentación y defensa del proyecto con fundamentos técnicos y creativos. Recursos: El/la docente a cargo propondrá según el interés del grupo qué entorno de programación (software) utilizar.	32 horas	3er cuatrimestre

Módulo 4 – Introducción a los lenguajes de programación.		Carga horaria	Cuatrimestre
Unidad 1: Lenguajes y paradigmas de programación.	Contenidos mínimos: - Introducción a los tipos de lenguajes de programación. - Concepto básico de paradigma de programación. - Introducción a la programación en lenguajes textuales y entornos de programación. - Retomar conceptos anteriores (estructuras de control, procedimientos, variables, repetición simple etc). - Presentar un entorno de programación basado en lenguaje textual. - La programación y el arte. Ej.Processing.	64 horas. El módulo se cursa 2 veces por semana.	4to cuatrimestre.



	Recursos: Entornos de programación basado en lenguaje formal. http://gobstones.github.io/ https://www.geany.org/ https://processing.org/		
Unidad 2: Programación orientada a objetos.	Contenidos mínimos: - Concepto básico de programación orientada a objetos - Introducción a un lenguaje de programación elegido: ej Python, Java etc. Usos. Diferencias y similitudes. - Objetos y mensajes. Clases y métodos. Eventos. - Modularización. - Ejercicios. - Diseño de aplicaciones sencillas o videojuegos. Recursos: Entornos de programación basados en un lenguaje de programación: Ej. Python. Ej PyCharm.		
Unidad 3: Diseño de videojuegos o aplicaciones.	Contenidos mínimos: - Desarrollo de videojuegos sencillos o aplicaciones. - Modelado con UML (diagramas de clases y de secuencias) - Análisis, diseño, implementación, validación y verificación. - Nociones básicas de Guión. Música y diseño aplicados a videojuegos. Recursos: Entornos de programación para crear aplicaciones o videojuegos.		
Carga horaria total		160 horas	2 años



INSTITUTO
UNIVERSITARIO
PATAGÓNICO
DE LAS ARTES
RÍO NEGRO



IUPA DEPTO. DE
ARTES AUDIOVISUALES



RN

6. Metodología de evaluación y requisitos para la aprobación.

Las personas participantes deberán cumplir el 75% de asistencia a las clases. Al mismo tiempo, para la obtención del certificado de aprobación, deberán tener una participación activa y presentar el 100% de los trabajos solicitados por cada docente.

7. Destinatarios.

El trayecto en Tecnología y Programación Creativa está destinado a jóvenes entre 12 y 15 años, que acrediten estar cursando el nivel secundario.

No es necesario tener experiencia previa en programación.