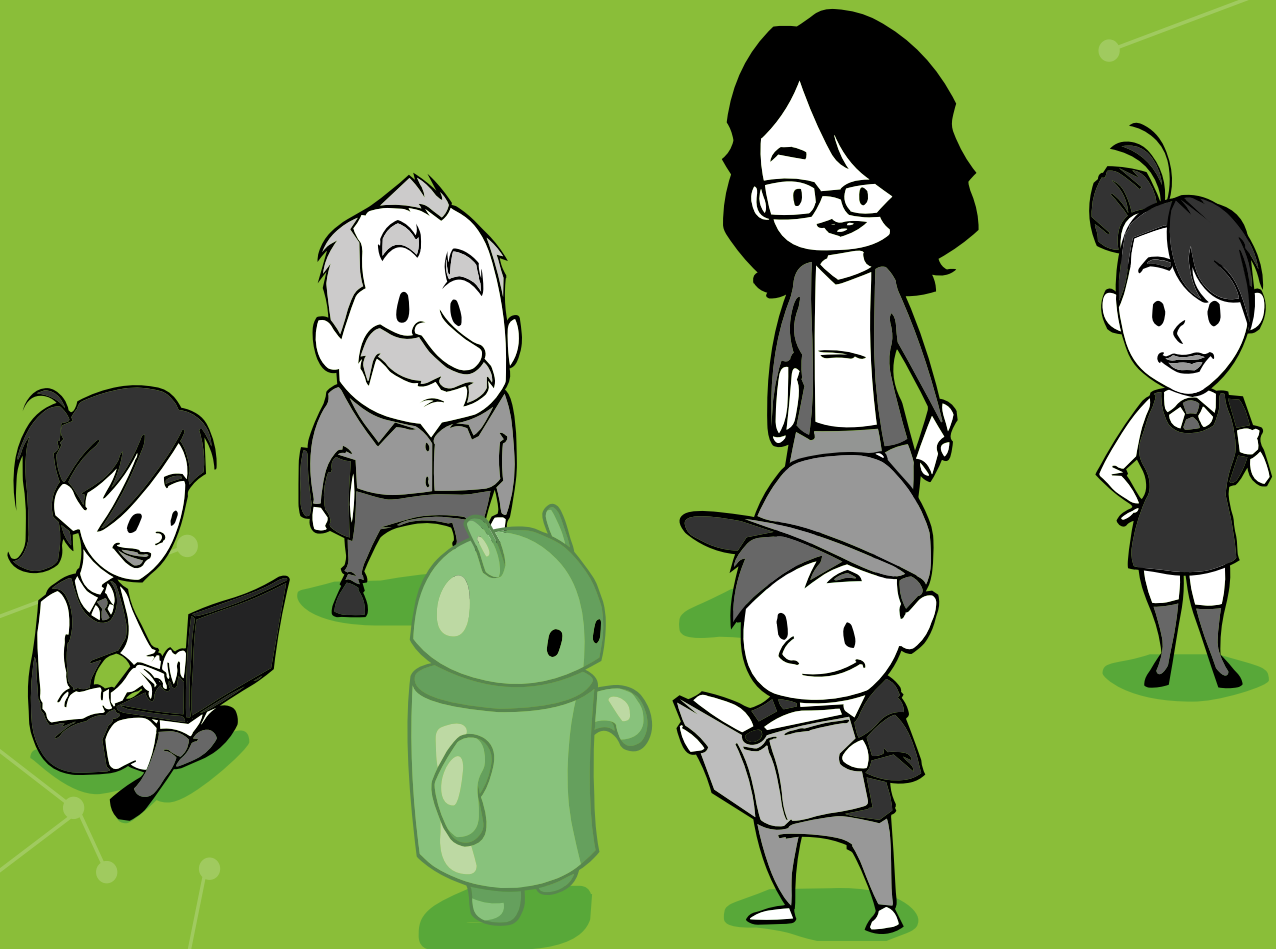


MALLA CURRICULAR

JÓVENES PROGRAMADORES



MAILLA CURRICULAR

Ministerio de las
Culturas, las Artes
y el Patrimonio

Servicio Nacional del
Patrimonio Cultural

PLATAFORMA	NIVEL							Docentes
	0	1	2	3	4	5	6	
SCRATCH	Módulo Introdutorio (MIA) ★ HTML5 Introductory Module (MIE)	Módulo Básico ★ HTML5	Módulo Intermedio	Módulo Avanzado	Módulo Snap! (MS)			Módulo para profesores: "Cómo implementar Jóvenes Programadores en el aula".
APLICACIONES MÓVILES (ANDROID)				Módulo Aplicaciones Móviles 1 ★ HTML5	Módulo Aplicaciones Móviles 2			
WEB FRONT - END				Módulo JavaScript 1	Módulo JavaScript 2 (MJ2)	Módulo JavaScript 3: REACT (MJ3) ★ HTML5		
WEB BACK - END					Módulo CSS	Módulo PHASER (MPH) ★ HTML5	Módulo PHP	
MULTIPLATAFORMA					Módulo Python (MPY)	Python 2 Introducción a Django (MPY2) ★ HTML5	Módulo PHP 2 ★ HTML5	

PRÓXIMAMENTE

★ Estos módulos se encuentran en formato HTML5 y sus contenidos pueden ser vistos desde dispositivos móviles (sugerimos un de mínimo 5,5 pulgadas de pantalla, y sólo para los módulos de Scratch y Aplicaciones Móviles).

* Módulo Python 2 requerirá computador para poner en práctica lo aprendido.

HORAS Y SESIONES

MIE 6 Horas 5 Sesiones	MIA 6 Horas 5 Sesiones + 1 especial	MB 10 Horas 6 Sesiones + 2 especial	MI 12 Horas 8 Sesiones + 1 especial	MA 12 Horas 10 Sesiones
SNAP! 12 Horas 6 Sesiones	MAM1 10 Horas 6 Sesiones	MAM2 12 Horas 6 Sesiones	MJ1 10 Horas 6 Sesiones	MJ2 12 Horas 6 Sesiones
CSS 8 Horas 4 Sesiones	PHP 15 Horas 6 Sesiones	MPY 15 Horas 6 Sesiones	MPY 2 12 Horas 6 Sesiones	
MJ3 12 Horas 6 Sesiones	MPH 12 Horas 7 Sesiones	PHP 2 15 Horas 6 Sesiones		
MÓDULO PROFESORES				
32 Horas 24 Sesiones				

DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS

Ministerio de las
Culturas, las Artes
y el Patrimonio

Servicio Nacional del
Patrimonio Cultural

NIVEL 0

MÓDULO INTRODUCTORIO (MIA)

Recomendado para personas desde los 8 años. Introduce al estudiante en el mundo de la programación mediante el lenguaje **Scratch**. Se requiere conocimientos de computación a nivel usuario.

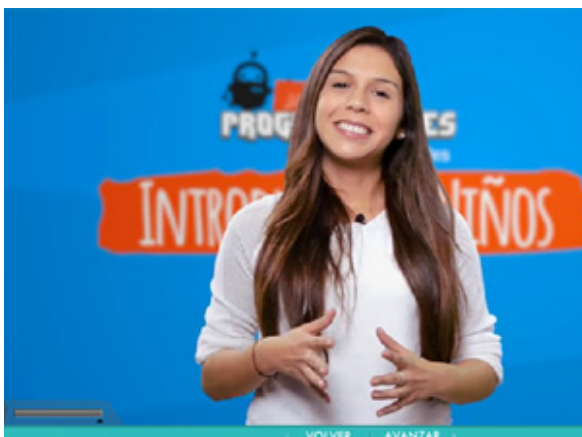
Las sesiones se orientan en el contexto de las historietas y animaciones.

INTRODUCTORY MODULE (MIE)

Recomendado para personas desde los 8 años de edad, que desee introducirse a la programación con el lenguaje **Scratch**, pero completamente en idioma inglés.

Sólo la tutoría es en español para facilitar la comunicación entre estudiante y tutor.

Las sesiones se orientan en el contexto de las historietas y animaciones.



SESSION 5: FUTBOLITA AND FUTBOLITO: [GOAL] / Step by step, review the program

Porcento

WHICH SENDS A MESSAGE?

- a) broadcast Gol
- b) say Gol!!! for 2 secs
- c) go to x: -155 y: -80

```
when clicked
say This ball is mine for 1 secs
forever
move 10 steps
wait 0.2 secs
next costume
if touching Gol? then
play sound pop
broadcast Gol
say Gol!!! for 2 secs
go to x: -155 y: -80
stop this script
```

NIVEL 1

MÓDULO BÁSICO (MB)

Recomendado para personas desde los 10 años con o sin conocimientos previos de **Scratch** u otro lenguaje de programación. Refuerza aprendizajes al estudiante de los visto en alguno de los módulos introductorios de **Scratch**, y avanza en la creación de programas.

Las sesiones se orientan en el contexto de simulaciones y juegos simples. Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

NIVEL 2

MÓDULO INTERMEDIO (MI)

Recomendado para personas desde los 10 años con conocimientos básicos en **Scratch**. Se avanza en la creación de programas más complejos que interactúan con el usuario por medio de teclado, cámara web y casillas de entrada de texto.

Las sesiones se orientan en el contexto de videojuegos, simulaciones y programas un poco más elaborados. Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

NIVEL 3

MÓDULO AVANZADO (MA)	MÓDULO APLICACIONES MÓVILES 1 (MAM1)	MÓDULO JAVASCRIPT 1 (MJ1)
<p>Recomendado para personas desde los 12 años con conocimientos intermedios en Scratch. Se avanza en la creación de programas más complejos que requieren programación de algoritmos clásicos, por ejemplo, búsqueda binaria, número mayor o menor de una lista, entre otros.</p> <p>Las sesiones se orientan en el contexto de simulaciones y programas más cercanos al área STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).</p> <p>Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.</p>	<p>Recomendado para personas desde los 10 años de edad con conocimientos previos básicos en otro lenguaje de programación (idealmente Scratch)</p> <p>Las sesiones introducen a la programación de aplicaciones para dispositivos móviles por medio del lenguaje App Inventor, que funciona con bloques. Además, se orientan en el contexto de juegos sencillos y aplicaciones que utilizan cámara, lienzos, colores, reconocimiento de voz, sensor de ubicación, entre otros.</p>	<p>Recomendado para personas desde los 10 años de edad con conocimientos previos básicos en otro lenguaje de programación.</p> <p>Las sesiones introducen los conceptos y estructuras del lenguaje JS, tales como variables, arreglos, condicionales, bucles y funciones.</p> <p>También se introduce a HTML, trabajando desde un editor de texto para crear la estructura y contenido de una página web, e insertando código JavaScript para animarla.</p>

NIVEL 4

MÓDULO SNAP! (SNAP)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado el Módulo Avanzado de Scratch.

Las sesiones introducen al lenguaje **Snap!** y sus nuevos comandos respecto a Scratch (pues se basa en éste). Los contextos trabajan en las áreas de la matemática, el arte, la química y la gramática, enfocándose en abarcar conceptos relevantes de programación como binario, función, crowdsourcing, iteración, etc.

Contempla un trabajo final (misión) revisado por un tutor.

MÓDULO APLICACIONES MÓVILES 2 (MAM2)

Recomendado para personas desde los 10 años de edad que hayan aprobado **Aplicaciones Móviles 1**.

Las sesiones avanzan en complejidad en contextos de conexión con sitios y herramientas externas, como FusionTable de Google y APIs. Finaliza con la programación del videojuego Space Invaders, todo un desafío.

Contempla un trabajo final (misión) revisado por un tutor.

MÓDULO JAVASCRIPT 2 (MJ2)

Recomendado para personas desde los 10 años de edad que hayan aprobado **JavaScript 1**.

Las sesiones avanzan en complejidad y trabajan con la librería JQuery que permite simplificar la manera de interactuar con documentos HTML, y con Canvas (lienzo), para trabajar con formas y colores, animándolos en una página web.

Contempla un trabajo final (misión) revisado por un tutor.

MÓDULO CSS (CSS)

Recomendado para personas desde los 10 años de edad que hayan aprobado **JavaScript 1**.

Las sesiones refuerzan contenidos de HTML vistos en módulos JavaScript, avanzando en el uso de etiquetas más avanzadas como <div>, <form> y <table>, además de utilizar propiedades y atributos de **CSS** para modificar el estilo de una página web, como los colores, la forma, la disposición, el relleno, entre otras.

MÓDULO PYTHON (MPY)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado JavaScript 2 o PHP.

Las sesiones introducen al lenguaje **Python** junto con la librería turtle dibujando y curvas, con distintas formas y colores. Posteriormente, se trabaja con la librería pygame en el desarrollo de videojuegos, en particular, creando una versión simplificada del juego Snake.

Se utilizan comandos y herramientas para generar archivos ejecutables de los programas.

Contempla un trabajo final (misión) revisado por un tutor.

NIVEL 5

MÓDULO PHP (PHP)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado JavaScript 2.

Las sesiones introducen al lenguaje PHP y al lenguaje de base de datos SQL. Se realizan programas en que se inserta código PHP en HTML, y donde se conectan programas PHP a bases de datos, por ejemplo, guardando los datos recibidos al completar un formulario.

Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

MÓDULO PYTHON 2 INTRODUCCIÓN A DJANGO (MPY2)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado el módulo Python.

Las sesiones introducen los frameworks, su historia y uso como herramienta para un desarrollo más ágil, en particular, del framework Django, el cual se enfoca en el desarrollo web.

El framework Django trabaja sólo con código Python, pero será necesario utilizar otras herramientas para generar un proyecto web, como lo son Git Bash, las virtualenv y un procesador de texto que se usa a nivel profesional.

MÓDULO JAVASCRIPT 3: REACT (MJ 3)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado los módulos JavaScript 1, JavaScript 2 y CSS, interesadas en el desarrollo de páginas web.

Las sesiones presentan de manera gradual el uso y práctica de la librería de JavaScript llamada React la cual permite realizar interfaces de usuario atractivas y reutilizables.

Se realizan diversos ejemplos que aplican la sintaxis propia de React, el uso de la consola de comandos que en conjunto consolidan partes de un sitio web funcional, concluyendo con la realización de un carrito de compras. Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

MÓDULO PHASER (MPH)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado los módulos JavaScript 1 y JavaScript 2, interesadas en el desarrollo de videojuegos.

Las sesiones introducen el framework Phaser para HTML5 usando la versión 3 lanzada en 2018, donde la sintaxis de programación es la de JavaScript.

Se desarrolla un juego en el que se irá aprendiendo a utilizar distintas características interesantes que tiene Phaser para el diseño y la programación, como la gravedad, uso de diversos periféricos, entre otros. Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

NIVEL 6

MÓDULO PHP 2: LARAVEL (PHP 2)

Recomendado para personas desde los 12 años de edad que hayan aprobado los módulos PHP y JavaScript 3: React, interesadas en el desarrollo de páginas web.

Las sesiones introducen a una versión actualizada del lenguaje PHP (7.x) donde se utiliza el framework Laravel para el desarrollo del back-end de un sitio web completo. Se realiza un cambio de paradigma en las bases de datos utilizando MariaDB y modificando el proyecto final del módulo PHP, adaptándolo a las nuevas tecnologías.

Se hace uso de la interfaz de usuario desarrollada en el módulo React como parte de la capa de presentación de la página web (Front-end).

Contempla un trabajo final (misión), revisado por un tutor.

NIVEL DOCENTES

MÓDULO PARA PROFESORES: CÓMO IMPLEMENTAR JÓVENES PROGRAMADORES EN EL AULA

En Jóvenes Programadores, además de la modalidad de inscripción individual, tenemos la opción de inscribir a grupos de estudiantes, o incluso de profesores.

Por lo general, para el segundo caso, las y los docentes tienen un rol de mediador entre el acceso a los módulos online por parte de sus estudiantes y la comunicación con el equipo encargado de escuelas del programa (y en ocasiones, con los tutores técnicos encargados de cada módulo), pero rara vez tienen intervención pedagógica, complementando los contenidos que se enseñan de manera online.

Esto puede deberse a que no tienen el conocimiento técnico del lenguaje, o porque no tienen una metodología de cómo aplicar los contenidos (o enseñarlos).

Este módulo cuenta con 3 módulos técnicos de programación en Scratch (Introductorio, Básico e Intermedio) organizado en unidades de aprendizaje, apoyados por fichas pedagógicas que dan orientaciones para implementarlas en el aula. Éstas entregan información de los aprendizajes a adquirir junto a sugerencias para gestionar y complementar lo que enseñan las sesiones online.

Al finalizar este módulo, se espera que el/la profesor/ra tenga el conocimiento técnico de Scratch a nivel intermedio acompañado de sugerencias metodológicas para implementar el programa, en particular, para los módulos Introductorio y Básico de Scratch. Para el caso del módulo intermedio, se sugiere que además aprenda del módulo avanzado de Scratch para tener una visión más amplia de las posibilidades que esta herramienta le permite.

DESCRIPCIÓN ACERCA DE LOS LENGUAJES

Ministerio de las
Culturas, las Artes
y el Patrimonio

Servicio Nacional del
Patrimonio Cultural

SCRATCH

Lenguaje de programación visual diseñado en el MIT (Estados Unidos) para que niñas, niños y jóvenes puedan crear historietas interactivas, juegos y animaciones usando BLOQUES, que permiten aprender a programar de forma fácil y entretenida.

Muchas escuelas de diversas partes del mundo están implementando Scratch en el aula como una manera de acercar las Ciencias de la Computación a sus estudiantes, e incluso en instituciones de educación superior docentes introducen a sus estudiantes con este lenguaje.



SNAP!

Basado en el lenguaje Scratch, Snap es una herramienta que permite llevar tus proyectos a un nivel más avanzado de programación, por ejemplo, añadir funciones de primera clase, matrices, generar un archivo ejecutable, entre otras. También permite importar proyectos desde Scratch 2.

Este lenguaje es utilizado para introducir en Ciencias de la Computación a estudiantes de primer año de carreras no ligadas al área tecnológica de la Universidad de Berkeley, su lugar de origen.



APP INVENTOR

Lenguaje de programación visual diseñado en el MIT (Estados Unidos) orientado a la creación de programas para dispositivos móviles por medio de BLOQUES de una forma fácil y divertida.

Permite hacer aplicaciones con uso de mapa, cámara fotográfica, grabadora de sonidos, entre otras herramientas de las que dispone un dispositivo móvil. Puedes probar tus apps desde un emulador o descargarlas directamente a tu teléfono móvil.

En 2018 se espera que funcione, además de en el sistema operativo Android, también en iOS.



JAVASCRIPT

Es llamado “el lenguaje de programación de la web”. Es uno de los lenguajes más utilizados y demandados en el mundo, siendo su principal enfoque animar páginas web para hacer los sitios más interactivos y dinámicos para los usuarios.

La abreviación usual para JavaScript es JS, y permite diferenciarlo más fácilmente de su pariente nominal llamado “Java” (lenguaje totalmente distinto).



CSS

Es un lenguaje que se utiliza en presentaciones de web”, el cual permite modificar y especificar la apariencia del contenido dentro de un sitio, por ejemplo, colores y formas.

Esta herramienta es fundamental para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas y puede aportar valor a quienes deseen adentrarse en el mundo del desarrollo web.



PHP

Es un lenguaje de código abierto, el cual se ocupa especialmente para el desarrollo web y permite conectar con bases de datos SQL y producir documentos HTML mediante el uso de etiquetas.

Este lenguaje se encuentra presente en la mayor parte de los servidores web del mundo.



PYTHON

Es uno de los lenguajes más populares a nivel mundial y lo utilizan grandes empresas como Dropbox, BitTorrent, Youtube, Instagram, Spotify, entre otros.

También es un lenguaje con una alta calidad de software, es decir, se enfoca en la legibilidad, coherencia y calidad del software, siendo su código y sintaxis fáciles de comprender.

Al ser un lenguaje multiplataforma, nos permite crear aplicaciones de escritorio, páginas web, aplicaciones móviles, etc.



DJANGO

Django es un de desarrollo web que utilizan programadores profesionales a nivel mundial.

Se caracteriza por ser de código abierto, escrito en Python y que fomenta un desarrollo ágil, evitando escribir mucho código, y, al mismo tiempo, siendo muy entendible para cualquier persona que lo vea.

Además, es altamente seguro, permitiéndole al desarrollador evitar cometer errores de seguridad, y de esta manera también mucho el trabajo a los hackers al momento de realizar sus ataques de vulnerabilidad.

django

REACT

El desarrollo web posee 2 capas de programación: El front-end y el back-end. Por una parte, el front-end es todo lo que el usuario (visitante) de una web puede ver, mientras que el back-end lo que no ve (sistema).

React es una librería de JavaScript desarrollada y mantenida por Facebook que permite trabajar el front-end de un proyecto web, entregando herramientas para crear interfaces de usuario interactivas, atractivas y reutilizables.



PHASER

En la programación existen herramientas que facilitan el “no tener que reinventar la rueda”: Los frameworks. Éstos generan código y funcionalidades predefinidas logrando un proyecto organizado, seguro y escalable.

Phaser es uno de los frameworks más potentes y populares para desarrollar videojuegos en HTML5, y se caracteriza por ser de código abierto, rápido y divertido.

Ofrece representación de WebGL y Canvas en navegadores web de escritorio y móviles, y los juegos se pueden compilar para iOS, Android y aplicaciones nativas mediante herramientas de terceros.



PHP 2: LARAVEL

Laravel es el framework de código abierto de PHP más utilizado por los programadores a nivel mundial.

Utiliza el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador) y cumple con entregar un código elegante y simple intentando aprovechar lo mejor de los demás frameworks adoptando las características de las últimas versiones de PHP.

