

## PROGRAMA DE PASANTÍAS: EDUCACIÓN FUTURO 2018

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA PASANTÍA

Universidad			
UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR			
Nombre Pasantía			
PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA PARA TOD@S			
Área o Disciplina	Cupo máximo	Dirigido a alumnos de	
Informática, Computación, Electrónica	7	IIº a IVº medio	
Académico Responsable	Nº contacto	Correo electrónico	
Cristian Vidal Silva	9 62002702 32 2462540	<i>cristian.vidal@uvm.cl</i>	
Académico Responsable 2	Nº contacto	Correo electrónico	
Andrés Ruiz-Tagle Avendaño	9 76088201 32 2462540	<i>aruiztagle@uvm.cl</i>	
Académico Responsable 3	Nº contacto	Correo electrónico	
Claudia Jiménez Quintana	9 62002702 32 2462540	<i>cjimenez@uvm.cl</i>	
Académico Responsable 4	Nº contacto	Correo electrónico	
Eduardo Jones Chávez	9 76088201 32 2462540	<i>ejones@uvm.cl</i>	
Dirección	Sala	Duración	Horario
Campus Recreo, Diego Portales 90, Viña del Mar.		20 horas	Miércoles de 15 a 17 horas

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA PASANTÍA

Antecedentes	
La computación y la electrónica son parte de la vida del ser humano, y su acceso es cada día menos limitado. El costo de los mismos es mínimo o son herramientas libres. Así, conocer los beneficios de la computación y de la electrónica y aprovecharlos para desarrollar e innovar es cada día posible con las herramientas Scratch, para iniciarse en el mundo de la programación y algoritmos, y de Robot Arduino para desarrollar soluciones electrónicas.	
Objetivo General	Objetivos Específicos
Exponer a los estudiantes al mundo de la programación mediante Scratch, para descubrir la naturaleza algorítmica del ser humano, para luego conocer Scratch y su entorno de desarrollo y así plantear soluciones a problemas del día a día.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familiarizar a los estudiantes con conceptos básicos de algoritmos y programación.</li> <li>2. Desarrollar ejemplos de solución según la situación o problema planteado.</li> <li>3. Familiarizar a los estudiantes con el uso de Robot Arduino y la filosofía práctica del mismo.</li> </ol>

	4. Ejemplificar la lectura y acciones de salida posibles con Arduino.
<b>Contenidos</b>	<b>Metodología de Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos y Uso de Scratch</li> <li>• Acciones algorítmicas básicas con Scratch</li> <li>• Variables y acciones algorítmicas avanzadas con Scratch</li> <li>• Física, Electrónica y Computación de Scratch</li> <li>• Entrada Analógicas y Entrada / Salida Análogo / Digital</li> <li>• Uso de sensores con Robot Arduino</li> <li>• Uso de acciones de salida con Robot Arduino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases principalmente prácticas con ejercicios en el pizarrón, y/o en los computadores, dictadas por colegas de la Escuela de Ingeniería de la UVM.</li> <li>• Las clases siempre tendrán una parte expositiva al principio (que irá disminuyendo en tiempo conforme la práctica avance), una parte práctica, y un segmento de resumen de lo aprendido al final de la sesión.</li> <li>• Los computadores serán proporcionados por los encargados de cada sesión.</li> <li>• Se mantendrá una carpeta electrónica con el material impartido para el fácil acceso de los estudiantes</li> </ul>
<b>Perfil del Participante</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
La actitud más importante para que los estudiantes aprovechen esta pasantía es el tener curiosidad por la computación y la tecnología que nos rodea, en particular, curiosidad por conocer cómo desarrollar sus propias soluciones dada la disponibilidad y accesibilidad de los recursos hardware y software.	El principal resultado de aprendizaje que se espera de la pasantía es que con la metodología principalmente práctica de la misma, los estudiantes desarrollen una capacidad para descubrir la tecnología y fácil acceso en la actualidad, así como desarrollar soluciones en los ambientes asociados. Resultados secundarios serán los conocimientos a nivel básico de computación y algoritmos, programación con Scratch, electrónica básica y trabajo con señales análogas y digitales, etc. que los estudiantes irán adquiriendo en las distintas sesiones.

### 3. PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES

N°	Fecha	Título	Descripción	Comentarios
1	1 de agosto	Introducción: Algoritmos y acciones en Scratch (acciones de movimiento, apariencia y control básicas con ejemplos)	Clase introductoria a los conceptos de algoritmos y práctica con ejemplos del uso de acciones elementales en Scratch.	Cristian Vidal + Andrés Ruiz-Tagle
2	8 de agosto	2da parte de acciones de control, con acciones sonido y primera parte de acciones de sensores.	Clase teórico-práctica acerca del uso de Scratch y dominio de acciones de control, sonido junto con el uso básico de acciones de sensores con ejemplos.	Cristian Vidal + Claudia Jiménez
3	22 de agosto	Scratch y acciones de lápiz, introducción a	Clase teórico-práctica donde se revisan acciones de lápiz y de lápiz con	Cristian Vidal + Eduardo Jones

		operadores y datos, con ejemplos de integración con lo ya revisado.	ejemplos, así como la necesidad del uso de información y acciones de datos, todo con ejemplos.	
4	29 de agosto	Scratch con uso de datos y división de problemas con ejemplos.	Clase teórico-práctica donde los estudiantes revisarán el uso de datos, así como la necesidad y posibilidad de dividir conjunto de acciones con sus beneficios y detalles.	Cristian Vidal
5	5 de septiembre	Programación de un juego con Scratch!	Clase Práctica: los estudiantes junto con cada uno de los tutores desarrollarán se plantearán la idea de programar un juego, para luego presentarlo y elegir el mejor (o mejores)	Cristian Vidal + Andrés Ruiz-Tagle + Claudia Jiménez + Eduardo Jones
6	12 de septiembre	Electrónica básica y Robot Arduino	Clase Teórico-Práctica donde los estudiantes podrán aprender ideas básicas de electrónica, junto con ideas de Robot Arduino y su programación mediante bloques en un emulador.	Cristian Vidal + Eduardo Jones
7	26 de septiembre	Emulación de Robot Arduino y ejemplos reales con electrónica	Clase Práctica: Ejemplo básico para emitir señales con Robot Arduino en emulador, con programación mediante bloques y código en Sketch. Salidas a LCD y uso de componentes físicos.	Cristian Vidal + Claudia Jiménez
8	3 de octubre	Uso de Robot Arduino para recibir señales y emitir señales.	Clase Práctica: introducción a sensores y su uso con Robot Arduino para recibir señales, junto con realizar acciones.	Cristian Vidal + Andrés Ruiz-Tagle
9	10 de octubre	Torneo de soluciones de Robot Arduino + Scratch: Desarrollar aplicación según lo requerido.	Clase Práctica para poner en práctica lo aprendido de Robot Arduino y Scratch tanto en emulador como en circuito real donde se premia a los mejores.	Cristian Vidal
10	17 de Octubre	Presentar Robot Arduino + Entrega de Certificados	Realización del exposición de Robots Arduino desarrollados junto con la entrega de diplomas por la participación y dominio de Scratch y Arduino.	Cristian Vidal + Andrés Ruiz-Tagle + Claudia Jiménez + Eduardo Jones

#### 4. FORMACIÓN DE LOS ACADÉMICOS

##### Formación Académica y/o Profesional

El "claustró" de la pasantía está conformado por 3 profesores de la carrera de Ingeniería Civil Informática (Mg. Eduardo Jones Chávez, MSc. Claudia Jiménez Quintana y Dr©. Cristian Vidal Silva) y el Director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Viña del Mar (Mg. Andrés Ruiz-Tagle). El equipo de trabajo tiene experiencia en docencia e investigación aplicada.

Todos los miembros del equipo han participado ya (incluso los más jóvenes) en publicaciones científicas en revistas de alto impacto y el rango de experticia cubre los elementos de programación, hardware y software, además de gestión de recursos.

## 5. COORDINACIÓN DE LA PASANTÍA

Nombre	N° contacto	Correo electrónico
<i>(persona proporcionada por el programa Educación Futuro)</i>		

### Auspicia:



### Patrocinan:



### Participan y Colaboran:



Programa elaborado por: Cristian Lorenzo Vidal Silva, 27 de Abril de 2018