

**Bases del concurso**  
**Workshop de Arduino y Espressif básico**

La Rama Estudiantil IEEE de la Universidad de Santiago de Chile, a través del **Departamento de Ingeniería Eléctrica** y con el auspicio **PC Factory**, convocan a personas mayores de 14 años a participar en la Workshop online “Arduino y Espressif básico”, cuyo objetivo es entregar conocimientos básicos del uso de microcontroladores a través de un simulador online llamado *tinkercad*, una colección en línea totalmente gratuita de herramientas de software que ayudan a personas de todo el mundo a pensar, crear y hacer.

Gracias a este curso, las y los alumnos podrán desarrollar habilidades en creación de prototipos y pensamiento computacional orientado a la resolución de problemas, y al terminar el curso podrán armar su propio proyecto en casa y replicarlo con cualquier KIT de arduino del mercado.

Los productos a sortear entre los asistentes al taller son:

1. Producto: LattePanda 2GB/32GB  
Marca: LattePanda®  
Cantidad: 1  
Descripción: ¡LattePanda es la primera placa de desarrollo en soportar una versión completa de Windows 10!  
Potenciada con un procesador Intel Quad Core, conectividad tanto para WiFi como Bluetooth y un co-procesador ATmega (Arduino Leonardo). Con todo esto, el LattePanda se vuelve un mini PC en donde podrás manejar toda tu electrónica, programas y datos como si fuera tu computador de escritorio.
  
2. Producto: Kit de experimentación electrónica- Adafruit MetroX  
Marca: Adafruit®  
Cantidad: 2  
Descripción: ¿Está interesado en hacer cosas ordenadas con una placa compatible con Arduino pero no sabe por dónde empezar? Este kit incluye todas las piezas necesarias para completar más de 20 circuitos y proyectos diferentes. Básicamente todo lo que necesitas para jugar a los pocos minutos de su llegada. No requiere soldadura, ¡funciona con Mac, Windows y Linux!
  
3. Producto: Kit Starter para Metro (Compatible con Arduino)  
Marca: Adafruit®  
Cantidad: 5  
Descripción: ¿Has oído hablar de Arduino IDE-compatibles pero no estás seguro de cómo empezar? Adafruit Metro es una placa de desarrollo basada en ATmega328. Dado que tiene la misma forma y es compatible con códigos / escudos con el diseño Arduino UNO R3, nuestro Adafruit Metro es fácil de usar y amigable para los piratas

informáticos, ¡y este es el kit perfecto para principiantes para aprender a usar Adafruit Metro!

4. Producto: Arduboy plataforma de desarrollo de juegos basado en Arduino  
Marca: Arduboy®  
Cantidad: 3  
Descripción: ¿Qué obtienes cuando cruzas un Arduino con un GameBoy? ¡Arduboy! Si alguna vez has deseado poder crear tus propios juegos y llevarlos contigo esta es tu oportunidad, con este sistema que apenas tiene el tamaño de una tarjeta de crédito puedes llevar tu creatividad a donde sea.
  
5. Producto: Metro M0 Express- Diseñado para CircuitPython y Arduino  
Marca: Adafruit®  
Cantidad: 6  
Descripción: Metro es la serie de microcontroladores Adafruit compatibles con el Arduino IDE. La placa Metro M0 Express corresponde a la versión mejorada de sus entregas anteriores, en vez de utilizar un chip ATmega328, la Metro M0 utiliza un chip ATSAM21G18 el cual es ARM Cortex M0+. Esta edición es compatible con CircuitPython! CircuitPython es una versión de MicroPython orientada a principiantes que quieren utilizar Python para interactuar con la circuitería y la electrónica.
  
6. Producto: Micro:Bit - Microcomputador para educación STEM  
Marca: Micro:Bit®  
Cantidad: 10  
Descripción: micro: bit es un microcontrolador de bolsillo diseñado para niños y principiantes que aprenden a programar, lo que les permite incorporar ideas en juegos digitales, proyectos interactivos y robótica.  
micro: bit viene con una variedad de módulos a bordo, incluyendo una matriz de 5x5 LED (también es compatible con detección de luz), 2 botones programables, detector de movimiento, Compass y módulo Bluetooth® Smart. Además, puede conectar más módulos, como un servomotor, las luces LED RGB a través de 5 anillos de E / S o 20 conectores de borde.

#### Bases del Sorteo:

- A. Podrán participar todas las personas que habiten en Chile y que tengan más de 14 años.
- B. Los y las participantes deben estar inscritos en el siguiente formulario <https://forms.gle/PdvUxtbcGB51y4jn6> y haber sido seleccionados para cursar el taller. Ésta información será entregada los días 23 y 24 de enero vía correo electrónico.
- C. Se sortearán los premios entre los asistentes al curso, siempre y cuando éstos tengan entre un 80 a 100% de asistencia a las clases (de 4 a 5 clases)
- D. La asistencia será válida si y sólo si el/la estudiante se mantuvo en línea un mínimo de 45 minutos.
- E. En el sorteo participarán todas las personas naturales que hayan cumplido con los requisitos detallados anteriormente con máximo un premio por persona.  
El sorteo se realizará mediante la utilización de una tómbola virtual.
- F. La lista de los/las ganadores/ras se dará a conocer el día 30 de enero del año 2021 a las 17:00 hrs. a través de las redes sociales oficiales de la rama estudiantil IEEE y además serán comunicados vía correo electrónico. Se dará un plazo de 72 horas para reclamar el premio.
- G. La entrega será en el domicilio indicado por la persona con la intervención de una agencia externa de envíos durante el mes de febrero y marzo.

**Nombre**

Workshop de Arduino y Espressif básico

**Profesor Responsable**

Fabián E. Seguel González. **Assistant Professor, Electrical Engineering Department, Universidad de Santiago de Chile**  
PhD, Université de Lorraine, Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN), France  
PhD, Universidad de Santiago de Chile, Laboratorio de Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación, Chile

<b>Duración</b>	25 al 29 de enero 2021
<b>Horario</b>	18:00 hrs a 19:30 hrs
<b>Medio</b>	Zoom
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ser mayor de 14 años</li><li>- Tener computadora con acceso a internet</li><li>- No son necesarios conocimientos previos de programación</li></ul>

**Descripción del curso**

La plataforma de hardware libre Arduino ha facilitado a muchos estudiantes a ser partícipes del desarrollo tecnológico desde casa, permitiéndoles desarrollar proyectos en diferentes áreas de la ciencia.

Algunas de las ventajas del uso de la placa arduino son su bajo coste, flexibilidad gracias a su código abierto, es Open Source además de compatible con otras plataformas. Para facilitar su aprendizaje y que todos y todas puedan aprender, se utilizará el simulador gratuito online tinkercad, donde cualquiera que tenga acceso a internet y un computador podrá participar de este curso.

**Objetivos**

Se buscará entregar conocimientos básicos del uso de microcontroladores a través de un simulador online llamado *tinkercad*, una colección en línea totalmente gratuita de herramientas de software que ayudan a personas de todo el mundo a pensar, crear y hacer. Además, los alumnos podrán desarrollar

habilidades en creación de prototipos y pensamiento computacional orientado a la resolución de problemas. Al terminar el curso podrán armar su propio proyecto en casa y replicarlo con cualquier KIT de arduino del mercado.

### Contenido general

- Introducción y programación de Arduino
- Electrónica básica
- Programación de Variables y funciones.
- Protocolos de comunicación serial
- Proyecto final de movimiento de un robot

### Contenido detallado

Día	Tema	Contenido
1	Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es Arduino?</li> <li>- Open Source y open hardware</li> <li>- Comunicación de dudas a través de whatsApp</li> <li>- Lenguaje de programación a utilizar en el curso</li> <li>- Uso básico de tinkercad</li> <li>- Ejemplos de aplicaciones de arduino</li> </ul>
2	Electricidad y Electrónica básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia entre electricidad y electrónica</li> <li>- Electricidad básica, ley de Ohm, Voltajes, intensidad de corriente eléctrica, Fuentes de alimentación.</li> <li>- Electrónica básica, lectura de datasheet</li> <li>- Uso de protoboard y conexionado con arduino</li> <li>- Presentación de sensores y actuadores disponibles para arduino, características eléctricas y electrónicas</li> </ul>
3	Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguajes de programación</li> <li>- Sintaxis y diagramas de flujo</li> <li>- Estructuras, Variables, Funciones, Bucles de Control, Librerías y Funciones y usos de Librerías</li> <li>- Ejemplo programar un LED</li> <li>- Ejemplo conversor A/D</li> </ul>

4	Programación de shields y protocolos de comunicación serial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de shields arduino</li> <li>- Fundamentos de comunicación digital</li> <li>- Protocolos de comunicación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación serial TTL</li> <li>- Comunicación USB y RS232</li> <li>- Comunicación SPI</li> <li>- Comunicación I2C</li> <li>- Comunicación serial por software (SoftwareSerial)</li> <li>- Dispositivos de comunicación serial (Bluetooth, XBee, GPRS, Sensores, etc)</li> </ul> </li> <li>- Ejemplo lectura de shield sensor de distancia y aplicación para LIDAR</li> </ul>
5	Proyecto de fin de curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar un sensor de distancia para detener y arrancar el movimiento de un robot (motor Dc)</li> </ul>

### Metodología

El curso será realizado usando la metodologías basada en problemas. Los alumnos serán expuestos a ejemplos prácticos de programación en arduino y luego deberán resolver problemas relacionados a los contenidos.

### Biografía

- Banzi, Massimo (24 de marzo de 2009). Getting Started with Arduino (en inglés) (1ª edición). Make Books. p. 128. ISBN 9781449363291.
- Noble, Joshua (15 de julio de 2009). Programming Interactivity: A Designer's Guide to Processing, Arduino, and openFramework (1ª edición). O'Reilly Media. p. 768. ISBN 0596154143.
- Ozer, jry; Blemings, Hugh (28 de diciembre de 2009). Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware (1ª edición). Apress. p. 500. ISBN 1430224770. Archivado desde [\[http://yjyr/www.apress.com/book/view/9781430224778 el original\]](http://yjyr/www.apress.com/book/view/9781430224778) el 5 de diciembre de 2010. Consultado el 17 de mayo de 2010.