



# Title: Software Intérprete para la Interfaz Gráfica (Arduino Blocks)

**Author:** Francisco Aurelio, VERA-ESPINOZA, Francisco, BELTRÁN-LÓPEZ,  
Juan De Dios, LUGO-LUGO, Mario Benedicto, GONZÁLEZ-LEÓN

**Editorial label ECORFAN:** 607-8534

**BCIERMMI Control Number:** 2018-03

**BCIERMMI Classification (2018):** 251018-0301

**Pages:** 11

**RNA:** 03-2010-032610115700-14

## ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street

La Florida, Ecatepec Municipality

Mexico State, 55120 Zipcode

Phone: +52 | 55 6159 2296

Skype: ecorfan-mexico.s.c.

E-mail: contacto@ecorfan.org

Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

## Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua



# Introducción

- Arduino Blocks, es una aplicación web que cuenta con una interfaz gráfica, visual; funciona como una herramienta de programación – interprete entre usuario y dispositivo Arduino.
  - Utilizar placas de Arduino como bloques de construcción (Milan Matijevic, 2016).
  - Lawris adopta un enfoque basado en reglas: un sistema preespecificado basado en Arduino programado construyendo reglas con piezas intuitivas del rompecabezas, en un entorno visual basado en la web (S. Arakliotis, 2016).
  - Otros hacen uso de la tecnología Arduino para que los estudiantes aprendan algún lenguaje de programación (Rubio, Mañoso Hierro, & Pérez de Madrid y Pablo, 2013).
  - Su uso Arduino para programar C++ con prácticas con elementos físicos reales (Triana Barreda, 2017)
  - Otros más basados en tecnología Arduino, se utilizan como soporte para el control automático de objetos y modelado matemático (Hanafy M., 2017).



# Introducción

- Arduino Blocks tiene como propósito que el estudiante aprenda a utilizar propiamente **Arduino**, de la siguiente manera:
  - Aplicación web que permite arrastrar piezas para crear una aplicación mas.
  - Se actualiza de forma transparente para el usuario y almacena datos de manera segura en la nube
  - Los usuarios deben crear una cuenta con su correo electrónico y datos básicos para crear su propio espacio en la nube de Arduino Blocks
  - Se puede utilizar el código generado y modificarlo a la medida de sus necesidades.



# Descripción de Arduino Blocks

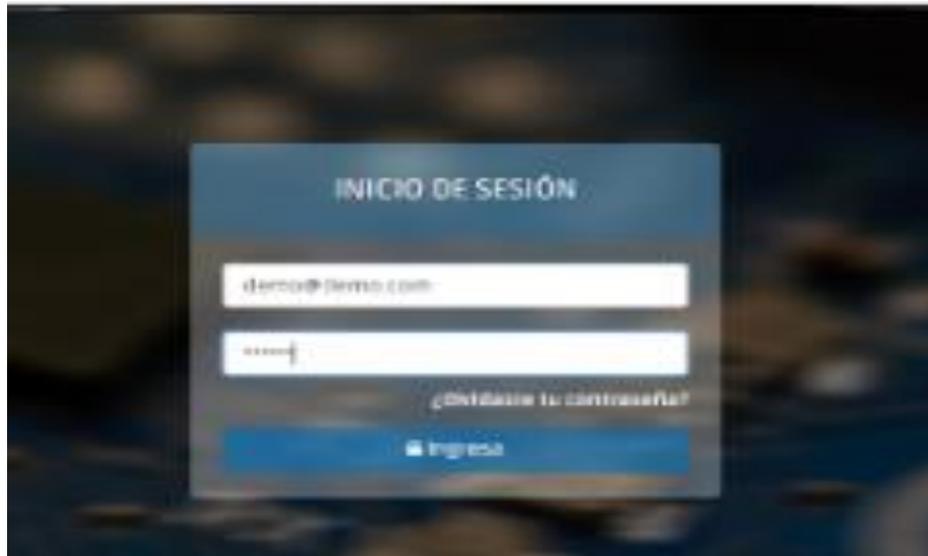
- Aplicación de ámbito educativo diseñada en plataforma web
  - PHP Versión 7.1
  - Javascript
  - jQuery
  - Google Blockly
- Accesible desde cualquier dispositivo, ya sea una tableta, un Smartphone o un ordenador cualquiera sin importar el sistema operativo que utilice, como único requisito es que tenga acceso a internet y tener como navegador web Mozilla Firefox o Google Chrome en sus versiones más actualizadas.



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



# Acceso a la plataforma





TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



# Proyectos

- En esta sección se enlistan todos los proyectos existentes en la nube de Arduino Blocks y las plantillas disponibles, una plantilla es un proyecto ya iniciado con el objetivo de instruir.



# Área de Diseño.

- En esta sección encontrará:

- Menú de Navegación
- Barra de herramientas
- Arduino
- Puertos Analógicos
- Puertos Digitales



- Se puede seleccionar el componente que desee conectar a su Arduino, de manera muy intuitiva y visual, de esta forma se identificarán los puertos donde se puede conectar el componente genérico.



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



# Área de Programación

- Dividida en 3 secciones.
  - Primera sección: Todas las posibles operaciones que se pueden realizar.
  - Segunda sección: herramientas para crear funciones y variables.
  - Tercera sección: componentes agregados en el área de diseño, junto con las posibles operaciones con dichos componentes.



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



# Área de Código

- Muestra un trabajo en código fuente
  - Estructura
  - Instrucciones que se utilizan para programar un Arduino
    - Es posible descargar el código en un archivo (.ino) compatible con la IDE Oficial de Arduino.



# Metodología a desarrollar

- Se explicaron los diferentes apartados que contiene la aplicación.
- Diferentes usuarios utilizaron Arduino Blocks en eventos estudiantiles.
- Se recopilaron comentarios, sugerencias y retroalimentación de los usuarios así como datos de uso
- Finalmente se puso a prueba en una clase de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, del Instituto Tecnológico de Nogales, específicamente en la materia “Sistemas Programables”, para la realización de las prácticas
- Se vio la estructura externa, los registros internos, se practicó el uso de accesorios de entrada, tales como, sensores para entradas de voltajes, actuadores para el control o activación de los dispositivos de control.



# Resultados

- Acceder es algo muy sencillo ya que se basa en usuario y contraseña.
- Las secciones de Proyectos, Área de diseño, Área de programación, y Área de código, muestran cómo materializar tu proyecto utilizando Arduino Blocks, y todas las herramientas que contiene.
- El diseño de una aplicación es comprensible ya que el programar diferentes dispositivos y aplicar diferente código a aplicaciones de Arduino, de los usuarios, se hace cómo si se estuviese jugando con la aplicación.
- La retroalimentación de los usuarios es fundamental, ya que en las pruebas, durante el evento, el 90% de los estudiantes opinaron que uso es bastante simple, el 85% que las secciones de la aplicación son intuitivas y el 100% de los estudiantes de las carreras afines comentaron o que les gustaría haber tenido esta aplicación antes o que les gustaría tenerla.
- Durante la implementación en clases, se redujo el tiempo en la elaboración del total de 20 prácticas de la materia. El tiempo se redujo en un 60%. Las prácticas se realizaron en un 40% de tiempo en el que normalmente se realizan.



# Conclusiones

- Durante el evento pudo observarse que la mayoría de los estudiantes que lo utilizaron, encontraron a Arduino Blocks: intuitivo, fácil de usar, y que les gustaría tener disponible la aplicación en las clases de sus materias.
- Durante la clase donde se implementó Arduino Blocks se buscó la mejora del proceso de enseñanza, los comentarios de los estudiantes fueron que se les facilitó mucho comprender qué es Arduino y la programación de los dispositivos fue muy sencilla para ellos.
- Con lo cual se concluye que Arduino Blocks es una plataforma Web amigable que permite que un usuario poco experimentado pueda desarrollar aplicaciones utilizando arduino.



**ECORFAN®**

**© ECORFAN-Mexico, S.C.**

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)