

***Encuentro entre  
profesores y estudiantes:  
Procesos creativos  
en la Universidad  
de Puerto Rico en Arecibo***  
4 de diciembre de 2015





Universidad de Puerto Rico En Arecibo  
Centro de Investigación y Creación

***Encuentro entre  
profesores y estudiantes:  
Procesos creativos  
en la Universidad  
de Puerto Rico en Arecibo  
2015***

Centro de Investigación y Creación  
Universidad de Puerto Rico en Arecibo  
P.O. Box 4010 Arecibo P.R. 00614  
787-815-0000, ext.1040  
[upra.edu/cic](http://upra.edu/cic)

## Tabla de contenido

Saludo del Rector	2
Misión y Objetivos del Centro de Investigación y Creación	3
Encuentro de Procesos Creativos: Descripción y Agradecimiento	4
Programa de Presentaciones	5
Resúmenes	6
Índice de Presentadores	22

## Saludo del Rector

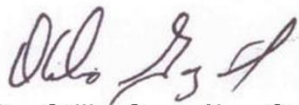
Saludos cordiales.

La misión de la Universidad de Puerto Rico en Arecibo establece un compromiso institucional con la investigación y la creación académica. Como universitarios, estamos obligados a tomar las medidas correspondientes para lograr adelantar ese pacto. El Encuentro de Creación de la Universidad de Puerto Rico en Arecibo representa el espacio que el Centro de Investigación y Creación (CIC) otorga a la facultad y al estudiantado para el fortalecimiento intelectual y creativo.

Iniciativas como este Encuentro buscan estimular los procesos creativos en UPRA, brindar oportunidades de divulgación y reconocer los esfuerzos que hacen nuestros profesores y estudiantes para crear con ingenio y originalidad un proyecto. Debemos tomar las medidas para asegurar que estos encuentros se sigan celebrando periódicamente, al tiempo que incentivamos la producción de ideas tecnológicas y artísticas con diversas estrategias.

Así, se han pautado presentaciones variadas de profesores de las ramas científicas, tecnológicas y humanísticas, además de presentaciones de trabajos y creaciones estudiantiles.

Gracias por su asistencia a este Encuentro. Bienvenidos.



Dr. Otilio González Cortés  
Rector

## **Misión y Objetivos del Centro de Investigación y Creación**

El Centro de Investigación y Creación (CIC) tiene la misión de proveerles a la facultad y al estudiantado los mecanismos necesarios para el fortalecimiento intelectual y creativo. Se encarga de apoyar toda labor investigativa y creativa a través de la programación de proyectos multidisciplinarios. Además ofrece oportunidades de investigación tanto para profesores como para estudiantes, contribuye en la disseminación de los hallazgos, sirve de enlace con diferentes agencias públicas y privadas y capacita al personal para identificar fondos externos mediante el desarrollo de propuestas, entre otros.

El CIC tiene como objetivo promover el interés por la investigación y la creación mediante el desarrollo y realización de proyectos específicos. Está presente para orientar a los investigadores sobre las diversas fases y aspectos de sus proyectos, intenta propiciar directamente recursos adecuados para el desarrollo de investigaciones, establece comunicación y relaciones de intercambio con instituciones similares a la UPRA en el ámbito estatal, nacional o internacional y promueve la investigación como recurso académico-educativo en los programas.

## **Encuentro de Procesos Creativos: Descripción y Agradecimiento**

El *Encuentro entre profesores y estudiantes: Procesos creativos en la Universidad de Puerto Rico en Arecibo* provee a nuestra comunidad académica y estudiantil un espacio para divulgar las creaciones humanísticas, científicas o tecnológicas que se realizan en nuestra institución. Queremos que el mismo sirva para promover las obras que los miembros de la facultad realizan y de escenario de práctica para los estudiantes que están comenzando sus carreras. En la categoría de presentaciones orales presentarán sus trabajos los profesores que realizan sus proyectos de creación en la UPRA y en la categoría de afiches presentarán los estudiantes que han producido una obra como resultado de un curso subgraduado o directamente con un profesor mentor de la Institución.

Este Encuentro de Procesos Creativos ha representado un reto para nosotros en el CIC pues definir el concepto de creación sin que medie la palabra investigación pudiera parecer una paradoja. No podemos olvidar, sin embargo que el ingenio y la originalidad deben prevalecer en el detalle, aunque esa producción parta de una base investigativa. Cuando hablamos de creación consolidamos precisamente el término más significativo para la academia: IDEA. La producción sin antecedente de los académicos y de sus estudiantes anima a la consolidación de mundos nuevos, tal como se aspira en la misión universitaria. Así que este evento nos presenta la capacidad de la mente humana en todas (o casi todas) sus vertientes: la tecnológica, la artística, la humana.

El Centro de Investigación y Creación quiere agradecerles a los profesores/as por compartir con nosotros sus trabajos y a los mentores de los estudiantes por animarles a innovar y revolucionar sus espacios de convivencia académica.

## Programa de Presentaciones

<b>Mesa de discusión</b> <b><i>La creación, ¿es metodológica o es espontánea?</i></b> Dr. Carlos Altagracia Espada, Dpto. Ciencias Sociales, Dra. Jane Alberdeston Coralín, Dpto. Inglés, Dr. Eduardo Ortiz Maldonado, Dpto. Español	9:00 am
<b>Sesión de Presentaciones Orales</b> Auditorio de Enfermería	10 am-12 pm
<i>Enhancing STEM through Robotics</i> Dra. Eliana Valenzuela Andrade, Departamento de Ciencias de Computadoras	10:00 am
<i>Tinta Digital es un blog periodístico y asociación estudiantil que fomenta la investigación y redacción</i> Dra. Sarah V. Platt, Departamento de Comunicación Tele-Radial	10:15 am
<i>Difracciones en el tiempo: luz, deseo y creación poética</i> Dr. Pablo Cancio Reichard, Departamento de Español	10:30 am
<i>Desarrollo de Aplicaciones Móviles para UPRA</i> Dr. Edward Latorre Navarro, Departamento de Ciencias de Computadoras	10:45 am
<i>Álbum de Florista, un ready made</i> Prof. Rosamary Berríos Hernández, Dpto. de Comunicación Tele-Radial	11:00 am
<i>Creación de una plataforma para expediente médico electrónico</i> Dr. David Reyes Pérez, Dpto. de Enfermería, Prof. José Puig Hernández, Dpto. de Ciencias de Computadoras	11:15 am
<i>Conservemos el sapo concho: Exposición colectiva</i> Dra. Sondra Vega Castillo, Departamento de Biología	11:30 am
<i>El Artista de Planetas</i> Prof. Abel Méndez, Departamento de Física-Química	11:45 am
Receso de almuerzo	12-1 pm
<b>Sesión de Afiches/Exposiciones de Creación - Estudiantes</b> Pasillo frente al Auditorio de Enfermería	1:00 pm



## **Enhancing STEM through Robotics**

Dra. Eliana Valenzuela Andrade, Dpto. de Ciencias de Computadoras

The goal of our project is develop and test novel strategies to engage young people in STEM careers (specially computing) using educational robotics and other free available tools as Alice 3 and Scratch and Snap.

Robotics is a novel and growing field in the modern world. Where robots were once the realm of science fiction, they are now a crucial part of the industrial world and spreading into our everyday lives as the field continues to evolve, expand, and mature. Those interested in the field of robotics have many avenues and potential job opportunities.

This project aims to introduce to K-12 students the fundamental concepts of robotics, exposing them to some of the contemporary happenings in robotics, novel robotics research projects, applications and robot contests. And after, measure the impact on their attitude and aptitude to STEM careers. The Topics include how robots move, sense, and perceive the world around them as well as computational thinking strategies to solve problems. Also we want include our CS undergraduate students into research projects and improve their programming and creative skills. We will use Lego Mindstorms, Tetrrix, VEX and ARDUINO platforms and Alice 3, Snap and Scratch software behind others.

**Tinta Digital:**  
**blog periodístico y asociación estudiantil**  
**que fomenta la investigación y redacción**

Dra. Sarah V. Platt, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Jobenny Rivera, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Manuel Crespo, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Mariaelena Pérez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Wilmarie Mena, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Cydmarie Miranda, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

El proyecto *Tinta Digital*, surge como una iniciativa colectiva durante un curso de periodismo impartido durante el año 2014-2015, a cargo de la Dra. Sarah V. Platt, profesora del Departamento de Comunicación Tele-Radial de la Universidad de Puerto Rico en Arecibo (UPRA). *Tinta Digital* representa un sitio web en el que estudiantes pueden investigar, redactar y publicar textos periodísticos sobre actualidad, anécdotas, reflexiones, fotos, ensayos y reportajes sobre temas que ocurren en su entorno. Nuestro blog enfatiza la investigación entre nuestros estudiantes, la labor comunitaria y la responsabilidad social bajo el concepto: periodismo intencional, practicado por periodistas como Ryszard Kapuscinski, quien creía que el buen periodismo es aquel que procura cambios sociales positivos y está enfocado en investigar y educar. La misión de *Tinta Digital*, por tanto, recae en este concepto de entrelazar el periodismo con la solidaridad.

## **Difracciones en el tiempo: luz, deseo y creación poética**

Dr. Pablo Cancio Reichard, Dpto. de Español

Difracciones en el tiempo es un viaje a través de la temporalidad de la luz que se curva; se refracta y difracta en círculos concéntricos, que se cierran sobre su finitud y se abren por momentos o instantes fulgurales hacia la eternidad en una visión metafísica no-retinal de la realidad y el deseo. Este poemario es más que nada uno sobre el acto de creación y un intento por definirme a mí mismo como ser difractado por el fluir del tiempo: como partícula, como fragmento, como pulsión en el Eros cognoscente con una nostalgia de la unidad primordial y paradisíaca perdida.

## Desarrollo de aplicaciones móviles para UPRA

Dr. Edward Latorre Navarro, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Siguiendo las tendencias del mundo actual, el Centro de Aplicaciones Móviles del Departamento de Ciencias de Computadoras, tiene como meta producir apps para el uso de la comunidad de UPRA. La fase investigativa consistió en determinar a través de encuestas a la comunidad universitaria y estudios de los sistemas móviles, las funciones iniciales que ofrecería la aplicación. De esta fase surgieron tres secciones principales: un motor de búsqueda de información utilizando lenguaje natural, una lista de asociaciones estudiantiles y un mapa interactivo del recinto con perfiles de las localizaciones de interés. La aplicación, nombrada *Pregunta Lobo*, fue desarrollada inicialmente en Android dado la facilidad de recursos de código abierto. Actualmente este desarrollo se encuentra en fase de prueba, con la versión beta disponible en el Play Store para toda la comunidad de UPRA. En esta fase, recopilaremos información del uso de la aplicación y retroalimentación anónima del usuario para mejorar el uso y manejo de la aplicación. Esta última función es lo que falta por desarrollar en la versión de iOS. Para la versión iOS, la cual contiene varias mejoras al diseño original, la meta es publicar la primera versión en el App Store para el próximo semestre. Como planes futuros, queremos investigar cómo mejorar el sistema de reconocimiento de lenguaje natural e implementar un sistema de notificaciones para las actividades de la universidad.

## Álbum de Florista, un *ready made*

Prof. Rosamary Berríos Hernández, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

La acción de seleccionar un objeto o su forma, con la intención de re-significarlo y dignificarlo como objeto de arte, fue un planteamiento propuesto por el artista Marcel Duchamp en el 1915. El "ready made" fue el concepto que utilizó Duchamp para describir su obra con objetos encontrados.

El arte actual con sus nuevas corrientes, interactúan sobre la base de la reflexión filosófica del concepto mismo de "arte", su representación y proceso. La propia definición de arte y su función fue la problemática del nuevo pensamiento, acuñado desde el movimiento Dadaísta.

Elegir fotos, en vez de producirlas, tiene sin duda, relación con procesos y acciones estéticas de raíz duchampiniana. *Álbum de Florista* es una serie de fotos encontradas con las que propongo una operación conceptual. Se describe el proceso de selección de estos objetos y las características de su forma, como parte de un proceso creativo con los que busco señalar y conceptualizar objetos existentes. Se presentará la obra fotográfica en proceso, para definir los conceptos de "idea y selección" como proceso original para la creación de nuevos objetos.

## **Creación de una plataforma de Expediente electrónico para la facultad y estudiantes del Departamento de Enfermería de la Universidad de Puerto Rico en Arecibo**

Dr. David Reyes Pérez, Dpto. de Enfermería

Prof. José Puig Hernández, Dpto. de Ciencias de Computadoras

La creación de una plataforma sobre la documentación electrónica para la facultad y estudiantes del Departamento de Enfermería de la Universidad de Puerto Rico en Arecibo es un proyecto colaborativo entre el Departamento de Enfermería y el Departamento de Ciencias Computadoras. Integra estudiantes de último nivel de ambos Departamentos. El proyecto permitirá a los estudiantes de enfermería y a su facultad a manejar un modelo básico de expediente médico electrónico ajustado a sus necesidades.

El grupo de estudiantes del Departamento de Ciencias Computadoras diseñó un prototipo de la plataforma electrónica validado por el grupo de estudiantes del Departamento de Enfermería.

### **Método y Actividades**

- 1 Definir Alcance del proyecto: Presentación de los grupos de trabajo, división de tareas, identificación de necesidades, recopilar documentos para el expediente médico electrónico e identificar funcionalidades y prioridades.
- 2 Determinar tipo de la plataforma: Comparación de requerimientos de la plataforma deseada con plataformas existentes, Investigación por medio de internet de los “open source”.
- 3 Plan de trabajo: crear listado de requerimientos, identificar funciones relacionadas (mantener en orden de prioridades), crear grupos de trabajos, distribuir tareas
- 4 Prototipo: Diseño de interface de usuario (GUI), que muestra la funcionalidad de la plataforma, bocetos de informes y formularios. Validar la funcionalidad con la lista de requerimientos. Validación del prototipo por el grupo de estudiantes de enfermería.

## **Conservemos al Sapo Concho: Exposición colectiva de arte**

Dra. Sondra I. Vega Castillo, Dpto. de Biología

Como parte de los esfuerzos dirigidos a la conservación y protección de anfibios, el Departamento de Biología convocó el pasado marzo a diversos artistas plásticos para que crearán obras alusivas a las ranas y sapos de Puerto Rico. La iniciativa tiene como objetivos cambiar la percepción negativa que se tiene de éstos animales así como educar sobre la importancia y conservación de los anfibios en general, el grupo de animales con mayor riesgo de desaparecer del planeta. En la exposición colectiva están participando 14 artistas con 23 obras. Entre las obras se resaltan aquellas que buscan concienciar y educar sobre el Sapo Concho (*Peltophryne lemur*), especie en peligro de extinción.

## **El Artista de Planetas**

Prof. Abel Méndez, Dpto. de Física-Química

En el 2011 empezamos a desarrollar un programado de computadoras con el objetivo principal de hacer visualizaciones científicas de planetas en otras estrellas. Inicialmente lo usamos para hacer unas imágenes del pasado de nuestro planeta Tierra a modo de comparación. Luego lo usamos para ilustrar nuestro catálogo de planetas potencialmente habitables. Inmediatamente nos dimos cuenta del potencial educativo y artístico de este programado. Hoy día generamos decenas de imágenes en nuestro Laboratorio de Habitabilidad Planetaria que son constantemente utilizadas por científicos, educadores y medios internacionales. Nuestro trabajo de arte científico ha aparecido en National Geographic, Discover Magazine y Scientific American entre otras cientos de publicaciones. Próximamente esperamos comercializar este arte de varias maneras.



## Desarrollo de aplicaciones en iOS para la comunidad de UPRA

Amaury Rodríguez Rivera, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Cheylianie Rivera Maldonado, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Yaraliz Mercado Bernier, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Dr. Edward Latorre Navarro, mentor, Dpto. de Ciencias de  
Computadoras

Nuestra misión es desarrollar la aplicación *Pregunta Lobo* para el sistema iOS. El semestre pasado investigamos las ventajas y desventajas de las alternativas para el diseño de apps en iOS y concluimos que para desarrollar una aplicación completamente original y nativa en iOS, la mejor alternativa es tener computadoras Apple con el sistema OS X. Luego de obtener el equipo, comenzamos este semestre a crear nuestra aplicación. Primero, implementamos la sección de preguntas, la cual utiliza un sistema de reconocimiento de lenguaje natural para responder a preguntas relacionadas con la UPRA. Desarrollamos un sistema de bases de datos con SQLite y los algoritmos para el procesamiento de lenguaje natural. Con este conocimiento, y para mejorar el sistema original en Android, decidimos diseñar otras bases de datos para almacenar la información de las asociaciones estudiantiles y las localizaciones de importancia en el mapa de UPRA. Con este nuevo diseño es más fácil y eficiente manejar la data. Análogo a la versión de Android, hemos tenido que diseñar la interfaz de tal forma que cumpla con los requerimientos y costumbres del sistema iOS y que se muestre correctamente en todos los tamaños de dispositivos. Nuestra meta es publicar la primera versión en el App Store para el próximo semestre. Como planes futuros, queremos investigar cómo mejorar el sistema de reconocimiento de lenguaje natural, recopilar datos del uso de la aplicación y de la retroalimentación de los usuarios a través de un método automatizado via web.

***Pregunta Lobo:***

**La aplicación móvil para la comunidad de UPRA**

Daniel Damudt Galera, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Emmanuel Castro Soto, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Samuel Santiago Soto, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Angélica Rosario Maisonet, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Ezequiel Santos Freytes, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Carlos Nieves Cardona, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Rafael Sierra Soto, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Dr. Edward Latorre Navarro, mentor, Dpto. de Ciencias de  
Computadoras

El mundo tecnológico actual gira alrededor de los dispositivos móviles, por lo que crear una aplicación móvil para la vida diaria universitaria sería de gran utilidad y provecho para la comunidad universitaria. La fase investigativa consistió en determinar a través de encuestas a la comunidad universitaria y estudios de los sistemas móviles, las funciones iniciales que ofrecería la aplicación. De esta fase surgieron tres secciones principales: un motor de búsqueda de información utilizando lenguaje natural, una lista de asociaciones estudiantiles y un mapa interactivo del recinto con perfiles de las localizaciones de interés. También decidimos desarrollar la aplicación gratuita del sistema operativo Android. *Pregunta Lobo* se desarrolló con el objetivo de ofrecer una interfaz consistente e intuitiva donde el usuario puede recibir información de cualquier sección de la aplicación usando su voz o simplemente navegando por las distintas secciones. Además, nuestra aplicación cuenta con un sistema conectado a un servidor que recibe la retroalimentación de los usuarios. Actualmente nos encontramos en fase de prueba con la versión beta disponible para toda la comunidad de UPRA. En esta fase recopilaremos información del uso de la aplicación y retroalimentación anónima del usuario, para mejorar el uso y manejo de la aplicación. Este semestre logramos unificar las distintas partes de nuestra aplicación y mejoramos la apariencia y funcionamiento para ir de acuerdo a los diseños estéticos de Google. Dentro de nuestros planes futuros está implementar un sistema de notificaciones para las actividades de la universidad.

## **Teleprompter**

Javier Oscar Cordero Pérez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial  
Víctor Alfonso Ortiz Alvarado, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Teleprompter se le llama a los sistemas que usan los moderadores de televisión para leer a distancia. Nuestro "Teleprompter" es un app de computadoras creado por estudiantes, con el fin de sustituir el costoso software de grado profesional actualmente usado en la universidad, por una alternativa equivalente, de software libre.

Acceda la aplicación en: <http://imaginary.tech/teleprompter/>

## **La creación de una empresa a través del curso Administración de Medios de Comunicación**

Pamela Hernández, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Mayling Rivera Pérez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Naicha Ramos Matos, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Eleazar Colón, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Juliano Núñez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Prof. José Fonseca, mentor, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

El curso COMU 3105 Administración de Medios de Comunicación trata de enseñarnos a construir y manejar nuestra propia empresa. Nos enseña a trabajar en equipo y a tomar las oportunidades que se nos presentan. Una empresa se logra con el trabajo y con el conocimiento en las diferentes ramas de las comunicaciones. El curso ofrece no solo la oportunidad de trabajar con clientes reales sino también la de adquirir experiencias dentro de los medios.

La empresa creada para este curso *Future Innovation Media* (FIM) ha trabajado los siguientes proyectos:

- Conferencia de la televisión en Puerto Rico con Beba García y su libro “Juan, Juan, Juan”
- Autogestión Empresarial
- N Punto Break College Tour
- Promoción de Gala: Tiempos de Paz.
- Entrevista a Producción de la obra: Tiempos de Paz
- Cobertura de Marcha contra el Cáncer “Sigue mis Pasos”
- Gala 50 Aniversario de UPRA
- Casa abierta UPRA

En esta clase trabajamos en un ambiente profesional, pues somos dueños de la empresa que creamos. Como dueños, tenemos que tener responsabilidad, liderazgo y visión. El curso promueve la autogestión empresarial. Invita a los estudiantes a crear su propia empresa y a lograr definir sus objetivos dentro de la misma.

## Procesos Creativos UPRA Web Radio

Ninoshka Crespo, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Ashley Cardona, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Manuel Pérez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

José A Martínez, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

Prof. José A. Fonseca, mentor, Dpto. de Comunicación Tele-Radial

La creación de un programa de radio se desarrolla en varias fases: Pre-producción, Producción y Post-producción

En la primera fase, pre-producción, se decide la categoría del programa, se establecen grupos de trabajo y se comienza la búsqueda de información. Cada programa tiene diferentes estilos, si el programa es de promoción se dejan espacios en blanco para que el locutor o invitado amplíe la información, si es comedia, se deja espacio para la improvisación y si es individual se buscan anuncios o se crean “sweepers y bumpers”.

En la fase de producción (que es durante el programa en vivo) los procesos creativos se cambian a improvisación, pero para eso es necesario haber hecho una investigación previa y estar empapado en el tema y haber hablado con anticipación con el técnico para poder poner los efectos especiales.

Por último, en la Post-Producción de un programa radial se limpia cualquier imperfección de los locutores o se le da un “push up” a su voz. Se graba y luego se cataloga el programa

## Using Robot C with Lego Platforms

Jesús J. Santana Román, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Kevin Ponce, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Dra. Eliana Valenzuela Andrade, mentor, Dpto. de Ciencias de Computadoras

The goal of our projects is to create a workshop series that can be used to engage and motivate high school and undergraduate students to pursue STEM related careers such as computer science and engineering (i.e. mechanical, electrical and behind other).

The material used to develop this project include: two Lego Mindstorms education kits (9797), one Lego Mindstorms education (9695) kit, one Tetrix PITSCO education kit and RobotC programming platform.

Workshops included the following topics: Educational opportunities related with STEM careers, introduction to LEGO platforms (terminology and basic concepts), introduction to sensors, understanding gears and transmissions and introduction to programming using RobotC.

The overall approach of our project consist of building and presenting a workshops, not limited to students but for teachers and mentors with proper guide and in this way they themselves can use our material to help promote an interest and light up the spark on students of all ages on selecting a STEM career while also providing educational material that can turn into useful experiences for their academic and professional careers.

To illustrate the topics, we used presentations and also prepares other educational material as videos, images, short programs using RobotC, plus programming challenges for students to have the experience of problem solving through analysis and robots programming and computational thinking.

We are planning to test our material in the following semester and produce the first evaluation of it.

## **Arduino Uno Workshops: Platform for Bringing More Students into Computer Science**

Alexander Rivera Rivera, Dpto. de Ciencias de Computadoras  
Dra. Eliana Valenzuela Andrade, mentor, Dpto. de Ciencias de Computadoras

The objective of this project is to explore Arduino as a platform for education in science, technology, engineering and math (STEM). Workshops with the Arduino Uno platform have been created in order to attract students into STEM disciplines, primarily computer science. These workshops have been created using references and the pedagogical methods presented in them, ensuring effective teaching methods in the lessons. These workshops all have progression, utilizing the concepts learned in the previous lesson in order to complete the next one. Each lesson will be divided into two parts: A theoretical mini-lab, in which the instructor will present and explain programming concepts using the Arduino Uno, followed by a practical workshop, in which students will experiment with what was taught.

Packages are being developed, so that new instructors can prepare themselves to teach students with these exercises effectively. These packages contain the various workshops that have been developed, with guidelines on how to use them. Attached to this packages are a pair of pre and post tests for students to take, in order to acquire empirical evidence on the effectiveness of these workshops. These tests will measure the current computer programming knowledge of the student, and their opinion on computer science in general.

## **How to Introduce CS Basic Concepts Using Alice 3**

Génesis Rosado, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Dra. Eliana Valenzuela Andrade, mentor, Dpto. de Ciencias de Computadoras

Alice3 is a 3D drag and drop free programming environment design for creating animations which we are using to design an attractive curriculum to used on K-12 students. Our material will contain a variety of lessons that will help Puerto Rican students to learn how to program and it also introduces them to basic but important concepts of computer science and arts, logics skills, creativity, behind other.

Our project involves the development of material for teachers which will train them, video tutorials that will guide teachers and students to make the process easier, presentations, and rubrics. To start with this learning process we will give workshops to prepare teachers, visit students at schools which will show us if they are interest on the material and also give us their feedback to make improvements.

The main goal of this project is to attract students that are interesting in different study areas to also promote how their future could be is they choose STEM careers which involve a lot of team work. Finally, we are looking forward to encourage teachers, students, very special to girls in STEM which are very important. As a future work, we will do summer camps, workshops, and Saturday academies for students, girls, and teachers where we will use the material that we developed during this project.



## Índice de Presentadores

### A

Víctor Alfonso Ortiz Alvarado, 16

### B

Rosamary Berríos Hernández, 10

### C

Pablo Cancio Reichard, 8

Ashley Cardona, 18

Emmanuel Castro Soto, 15

Eleazar Colón, 17

Javier Oscar Cordero Pérez, 16

Manuel Crespo, 7

Ninoshka Crespo, 18

### D

Daniel Damudt Galera, 15

### F

José A. Fonseca, 17, 18

### H

Pamela Hernández, 17

### L

Edward Latorre Navarro, 9, 14, 15

### M

José A Martínez, 18

Wilmarie Mena, 7

Abel Méndez, 13

Yaraliz Mercado Bernier, 14

Cydmairie Miranda, 7

### N

Carlos Nieves Cardona, 15

Juliano Núñez, 17

### P

Manuel Pérez, 18

Mariaelena Pérez, 7

Sarah V. Platt, 7

Kevin Ponce, 19

José Puig Hernández, 11

### R

Naicha Ramos Matos, 17

David Reyes Pérez, 11

Alexander Rivera Rivera, 20

Cheylianie Rivera Maldonado, 14

Jobenny Rivera, 7

Mayling Rivera Pérez, 17

Amaury Rodríguez Rivera, 14

Génesis Rosado, 21

Angélica Rosario Maisonet, 15

### S

Jesús J. Santana Román, 19

Samuel Santiago Soto, 15

Ezequiel Santos Freytes, 15

Rafael Sierra Soto, 15

### V

Eliana Valenzuela Andrade, 6, 19, 20, 21