

# ROBÓTICA COMO INNOVACIÓN CURRICULAR EN EL PRIMER AÑO DE LA CARRERA ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS:

## Una experiencia pedagógica

Pablo César Medina Barreto

Karina Maidana Lombardo

Club de Robótica

kriok.medina@gmail.com

Universidad Autónoma de Encarnación

### Resumen

El perfil profesional que el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) de la República del Paraguay, visualiza para Bachillerato Técnico en Informática, un egresado que pueda: brindar una formación técnica, ética y humanística sólida la cual permita al estudiante, una vez culminado el ciclo escolar proyecte dichas competencias para incorporar y desarrollar programas informáticos, realizar instalaciones (hardware y software), dar asistencia técnica, con la aplicación de pensamiento crítico, adecuándose a las exigencias y constantes cambios tecnológicos a nivel global y acordes a las exigencias regionales. La realidad difiere de ese perfil idealizado, en contraste a la experiencia de trabajo con los alumnos de primer año de la carrera de Análisis de Sistemas Informáticos de la UNAE, con lo cual se propone incorporar la incorporación de Robótica Educativa a la Educación Media.

**Palabras Clave:** TIC, Fundamentos de la Programación Computacional, Robótica, Educación

### Introducción

En base a la experiencia de trabajo con alumnos del primer año, primer semestre de la Carrera de Análisis de Sistemas Informáticos de la Universidad Autónoma de

Encarnación (UNAE) se presenta una realidad alterna, propia en parte por la diversidad de los orígenes de los alumnos, en cuanto al área de preparación específica. Sin embargo, a pesar de contar con un porcentaje considerable de educandos con bases técnicas, las mismas no marcan diferencias en el área de conceptos básicos de programación computacional, por lo que surgen interrogantes que ponen en manifiesto un desfase entre el perfil técnico específico que el Ministerio de Educación y Cultura plantea para la formación del Bachillerato Técnico en Informática, y el nivel de conocimientos reales que los egresados del Nivel Medio de Educación demuestran poseer. Considerando la asignatura Arquitectura de Hardware de la Carrera de Análisis de Sistemas Informáticos de la UNAE, con un enfoque en robótica, se plantea una aproximación a la programación estructurada, para introducir los conceptos básicos de programación en arduino, y vista la dificultad manifestada con relación a los fundamentos de programación computacional, se han planteado algunas estrategias educativas en busca de introducir en forma gradual un interés de los alumnos por retomar los fundamentos básicos de programación con un aliado estratégico, denominado Robótica y herramientas virtuales de programación para la emulación de código arduino.

## **Metodología**

Principalmente se ha trabajado con la Unidad Departamental de Estadística, Sede No.1 de Encarnación, dependiente del Ministerio de Educación y Cultura, institución que ayudó a individualizar datos como: los nombre de las instituciones educativas de la región de Itapúa con grado técnico de educación con énfasis en informática con la identificación correspondiente de la localidad a la que pertenece la institución educativa y el plan anual de estudio o planificación estratégica con el Alcance de las Competencias específicas a nivel nacional para los alumnos de primero, segundo y tercer año respectivamente.

Para la obtención de estos datos se realizó una entrevista y petición formal a la Coordinadora de la Unidad Departamental de Estadísticas de la Sede N° 1, de

Encarnación, Paraguay y se ha aplicado entrevistas no formales a estudiantes del tercer año del nivel medio de Educación Media.

## **Resultados**

De los alumnos que optaron y se inscribieron en la Carrera de Análisis de Sistemas Informáticos en la Universidad Autónoma de Encarnación, para el año lectivo 2016, en el primer curso primer semestre, se estima que aproximadamente un veinticinco por ciento son egresados del nivel medio de Educación Media de alguna institución técnica, o bien, han adquirido conocimientos relacionados a la informática de manera autodidacta. El setenta por ciento restantes lo constituyen bachilleres humanísticos, o con tecnicaturas en otras áreas, totalmente ajenas a las ciencias de la informática. En el momento de iniciar los trabajos referentes a la asignatura Arquitectura de Hardware, enfocada a la robótica en un ciento por ciento, los alumnos manifestaron tener dificultades con los conceptos básicos de los fundamentos de la programación.

Presentada la materia abordada, fomentando en los alumnos un interés hacia la robótica, y con la utilización de herramientas virtuales para las practicas de la programación en arduino, al culminar el primer semestre, se ha evidenciado que el enfoque mediático hacia la robótica permitió una mayor asimilación de conceptos relacionados a la programación. Al tener evidencias físicas de los resultados de la programación o desarrollo de código en objetos que permitan visualizar los aciertos y errores de la lógica de programación que particularmente cada educando posee, realza el interés particular hacia esta área.

## **Discusión**

Se plantea la necesidad de la incorporación de la Robótica Educativa, en el nivel Medio de Educación para el Bachillerato Técnico en Informática, dentro del alcance de las competencias y capacidades que cada educando debe ir desarrollando

durante el ciclo escolar; del mismo modo, promover lo planteado en espacios externos a la educación con enfoque a las ciencias de la informática. Para ello, se fijará una nueva investigación en conjunto con profesionales en psicopedagogía a efectos de establecer cuestiones puntuales referentes a los posibles trastornos de aprendizajes que pueden estar presentes en los alumnos, así como la determinación de estrategias educativas a abordar dentro del posible escenario de las diversidades de edades, o condiciones particulares de los mismos.

### **Conclusión**

Se reconoce en la Robótica a un aliado que promueve y despierta el interés de los alumnos, hacia los pilares de los conceptos básicos de la programación computacional, lo que permite fijar los conceptos que van adquiriendo hacia una convergencia de conocimientos promovidos por las materias asimiles y relacionadas al estudio de la computación, y que, a pesar de los constantes cambios y actualizaciones tecnológicas, fomenta la integración del talento humano, particular y grupal del alumnado.