

RoboTico... y mi experiencia en el programa

Paulo Escobar Alvarado

Universidad Latina de Costa Rica

Facultad de Tecnologías de Información y Comunicación

Estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

pjuniot@gmail.com



Resumen. El presente artículo es de experiencia personal, como estudiante de Trabajo Comunal Universitario, que participó en el Programa RoboTico, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas. En este se explica qué es el TCU, en qué consiste RoboTico, la participación de la comunidad estudiantil en el mismo, y mi experiencia vivida en dicho programa.

Abstract. This article is a personal experience as a University Communal Work (TCU in Spanish) student, who participated in the program called RoboTico of School of System Engineering. This explain what is "TCU", what RoboTico is, the participation of the student community and my experience in this program.

Palabras clave. Programa de extensión, TCU, RoboTico

Introducción

Como parte fundamental de este artículo, es importante explicar qué es el Trabajo Comunal Universitario (TCU) y en qué consiste el programa RoboTico, el cual nació en la Escuela de Ingeniería de Sistemas, y que actualmente se está extendiendo a la Facultad de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) de la Universidad Latina de Costa Rica.

¿Qué es el Trabajo Comunal Universitario (TCU)?

El Trabajo Comunal Universitario es la forma de colaborar y retribuir a la

comunidad de forma gratuita en tiempo y experiencia obtenida, con el fin de impulsar cambios en la sociedad para un bien mayor, y es un requisito, para que los estudiantes de Bachillerato a nivel universitario, se puedan graduar.

La Universidad Latina siempre se ha mostrado interesada en ayudar y aportar a la sociedad, en especial, aquella vulnerable, por este motivo se da la oportunidad de que el Trabajo Comunal se desarrolle con todo el profesionalismo requerido para que las comunidades reciban tal beneficio. Esto además de incentivar a nuevas oportunidades, conocimientos y aportar en nuevos retos tanto de las familias involucradas, que reciben el beneficio, como de los mismos estudiantes que imparten el programa de manera profesional. Es por ello, que la Universidad cuenta con una Vicerrectoría de Investigación y Extensión, la cual no sólo tiene las políticas y procedimientos que corresponden a dichas áreas, sino que vela por la calidad de los proyectos y programas que le competan, entre ellos, RoboTico.

¿Qué es el programa RoboTico y cómo ser instructor en este?

Robotico es un programa de Extensión que nace en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, como un piloto para la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales, con el objetivo de ofrecerles a los estudiantes de la misma, una opción más donde puedan realizar su Trabajo Comunal Universitario (TCU), impartiendo lecciones de Robótica. Es el triángulo social entre la universidad, el estudiante y la comunidad. El objetivo es brindar a la sociedad una capacitación de robótica básica y el programa es el resultante de la pregunta: ¿Cómo se puede fomentar el estudio de la programación desde las escuelas y

colegios y así ayudar a evitar el temor de fracasar en Ciencias Básicas (matemáticas, física, entre otras.)?

RoboTico nació como una idea del director de carrera, José Antonio Remón, el cual se apoyó con estudiantes, para desarrollar cursos de robótica en línea, bajo el concepto hecho por estudiantes, para estudiantes. Estos cursos se componen de varios módulos, entre ellos NXT, EV3 y habilidades blandas, y son en línea.

Este programa de extensión, es bajo la modalidad de pre-aprobado, en el cual la documentación base del TCU, ya se tiene, porque el concepto y objetivos son los mismos, lo que varía son las instituciones o población beneficiada (escuelas públicas, colegios públicos, población en riesgo social), sin embargo, los estudiantes de la carrera que quieran participar del programa, deberán llevar los cursos en línea, y aprobar las pruebas que tiene cada uno. Si pasan las pruebas, pueden impartir clases de Robótica, para escuelas y colegios públicos, donde ya la escuela de Ingeniería de Sistemas, tiene los estudiantes, como parte de los acuerdos que ha tenido con la regional del MEP de Heredia, Municipalidad de Heredia y Municipalidad de Cartago. Adicionalmente, hay estudiantes que han participado con la Fundación Fundavida, donde el grupo que estuvo en tercer lugar del Campeonato Nacional de Robótica del 2017, y que participaron en el mundial de Robótica de ese mismo año, fue impartido por el Estudiante de la Escuela, Luis Diego Ramírez.

La población principal que se abarca en el programa, son estudiantes de secundaria, pero también se han insertado grupos de primaria, y de primaria con los padres de familia, abarcando población de 8 años a 35 años con una duración de 20 horas por

semana. Para impartir las clases, la escuela cuenta tanto con un laboratorio, como con una plataforma con el nombre de Lintec (Laboratorio de Investigación de Nuevas Tecnologías), en la cual uno ingresa con una contraseña, un usuario y encuentra material para capacitarse como instructores en esta área de robótica en LEGO, posee dos módulos que se deben estudiar e impartir que son: NXT y EV3. La Plataforma ofrece tanto ejercicios como videos y mucho más para la facilidad y efectividad de impartirlo, igualmente en conjunto con los estudios de la Carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales y el apoyo del personal docente y administrativo de la escuela. Para las partes prácticas del curso de Robótica, se presta el laboratorio físico de Lintec, con los equipos correspondientes de NXT o EV3, según sea el curso que se lleva, y la computadora.

También, es importante resaltar, que para la Universidad es de suma importancia la seguridad de los estudiantes que reciben el beneficio, ante cualquier evento de accidente o enfermedad en el momento en que se imparten las lecciones. Actualmente, este programa se imparte de manera gratuita, pero se pide como requisito indispensable y obligatorio, la póliza de estudiante del INS y adicionalmente, llenar un formulario con toda la información del alumno. Los estudiantes de TCU, de la Universidad, que imparten el programa, también se encuentran cubiertos por una póliza.

Después que se han finalizado y aprobado los cursos, para el programa RoboTico, acepté dicho trabajo comunitario por la oportunidad de aprendizaje, de ser instructor y ver esa perspectiva, y la experiencia de saber sobre robótica en LEGO, además, de lograr con ello apreciar académicamente el lado de un instructor y cómo ordenar las

clases o cómo explicar el método de estudio. Posteriormente procedí a llenar la documentación correspondiente al TCU, donde aparte de esto, se debe avisar al profesor extensionista que ya se está listo impartir lecciones y se le comunican los horarios de disponibilidad como instructor, y seguí dicho procedimiento. Como es normal del ser humano, ante un nuevo reto, uno se siente nervioso y ansioso, pero con todas las ganas de iniciar.

Adicionalmente al material que nos brinda la escuela, me di a la tarea de buscar información extra, tanto en páginas web como en otros canales de formación y conseguir bastantes prácticas y tareas.

Las familias se benefician estimulando a sus hijos en capacidades o potenciales que desconocen, ya sea para esta rama de la Ingeniería o cualquier otra profesión, ya que obtienen conocimientos lógico-matemáticos, de forma natural, mediante el juego. Igualmente, la Universidad ofrece la oportunidad de experimentar con programas como RoboTico, que permite que estudiantes de escuelas y colegios tengan una visión a infinitas posibilidades de estímulos hacia la capacitación, logrando con ello usar el tiempo y las herramientas para un beneficio mutuo para el hoy y el futuro.

Por lo anterior, este programa ayuda a los jóvenes tanto de escuelas y colegios a poder ver desde una perspectiva más creativa o dinámica las áreas de programación o tecnologías, con la utilización de Lego Mindstorms, que es una línea de juguetes de robótica de la marca Lego, la cual es la herramienta que se utiliza como base de este programa.

Como todo proyecto en inicio, surgen dudas, preguntas y lo más importante, que si se tiene todos los conocimientos necesarios para desarrollarlo. El

coordinador del proyecto y la Escuela de Ingeniería en Sistemas aclaran las dudas que se tengan, los fines, así como su importancia en el estudio y la valoración mutua.

Mi experiencia en RoboTico

La primera clase uno la inicia con un instructor que está por terminar, así le da la guía necesaria para continuar y esto brinda confianza, ya que se puede contar con el bagaje y experiencia de la persona que está por finalizar.

Las clases se inician de una manera dinámica, proyectando seguridad y qué mejor manera que presentándose formalmente, buscando lazos en común con los estudiantes, ya sea que se conozcan por ser de una misma comunidad, escuela o colegio; o bien seleccionados por el programa de becas de la Municipalidad de Heredia, la cual nos ha ayudado a extender el programa Robotico y así llegar a varias comunidades de la provincia.

El primer grupo al que le impartí clases fueron muchachos de un colegio, tenían edades entre 15 a 17 años, la mayoría se conocía y no fue difícil encontrar alguna afinidad para trabajar en parejas, porque es sumamente necesario, además es un requisito trabajar en equipo para hacer notar la importancia de la ayuda y de la habilidad de aprender del otro, ya sea en colaboración o conocimiento. Lo destacable es que con disposición y equipo se puede completar efectivamente la meta, en este caso cada robot.

Después de darles la introducción, donde se explica la dinámica a trabajar y las reglas que se deben respetar, se procede con la presentación de todos, se les hace la pregunta estrella: ¿Qué es robótica?. Una vez abarcado el tema y dudas, se procede a entregarles el kit de LEGO que

corresponda, donde vienen piezas, sensores y motores, dando inicio a la construcción de robots, en ese momento identificamos grupos, patrones de personas o comportamientos, como por ejemplo que algunos estudiantes son más rápidos que otros. Precisamente este primer grupo de adolescentes en su primera clase, fueron muy lentos y no se pudo terminar la lección planificada para ese día. Como parte de una de las reglas del curso es terminar el día de clases con el equipo desarmado, ellos empezaron a notar que deben de ser más rápidos y si no buscar ayuda o colaboración en equipo.

Algo que llamó mucho mi atención fue notar que el grupo de adolescentes era muy educado y cuidadoso con el equipo de trabajo, piezas y su vocabulario, algo extraño hoy en día, pero agradable notar la educación en todo sentido y la fineza de su comportamiento e interés en todo. Debido a esto ellos empezaron a preguntar sobre las carreras de nosotros los profesores, comprender de ellas lo más posible y sobre la universidad. Escuchar que varios se interesaron en nuestras carreras solo por el hecho que les explicamos por qué decidimos estudiarlas y lo que significa la misma, en sí fue muy gratificante y con ello poder inspirar, ilusionar y ayudarlos a que se enfoquen en tener sueños y metas, igualmente contestarles todas sus dudas para que no tengan inseguridades en lograr lo que se propongan; en fin, que sientan capaces de cumplir sus sueños. La parte hermosa que empieza a fluir por ser instructor o profesor, donde se siente ya el objetivo del centro de todo trabajo comunitario, o de este programa de extensión de la Universidad Latina, que es la motivación a la ilusión de aprender, de continuar y de que vean con ilusión un futuro mejor, además de las posibilidades

de desarrollarse en el área de la tecnología.

En el segundo grupo que impartí, recibí a unos niños de diferentes edades, debo confesar que me preocupó mucho poder interactuar con ellos y que se les pudiera dar la clase de manera participativa, pero para mi sorpresa estos niños fueron muy disciplinados y con una mente muy abierta, absorben mucha información. Es muy bonito notar que los niños son una esponja, porque absorbieron muy rápido el conocimiento y la dinámica fue muy interactiva, todo lo preguntaban e igualmente muy espontáneos. Con este grupo, fue sumamente impresionante ver que los niños arman un robot de LEGO más rápido que los adolescentes, porque estos últimos, además de que ya ha recibido algún tipo de lecciones de informática, también hablaban menos entre ellos que los niños, y estos últimos tenían una comunicación muy fluida, pero poco conocimiento informático, y, aun así, tuvieron una mejor dinámica que los adolescentes. Los niños hablan más rápido, pero piensan y actúan con entusiasmo, tienen mucha imaginación e ilusión. Haciendo notar su comprensión inmediata a la lógica de la programación y hasta al ambiente del mismo programa.

La meta para estos niños era formar robots de pelea, popularmente llamado clases de lucha de zumos. Sobra decir que los profesores quedamos sorprendidos por que los niños incluso creaban trampas como mazos, además de un uso increíble de motores y sensores. Eran ideas que francamente a los instructores jamás se nos ocurrieron, ni vimos en videos o manuales.

Como parte de este proceso, he experimentado que nunca se deja de aprender, y que se puede mejorar los programas de capacitación, para impactar

otras comunidades con el beneficio de conocimiento que ayuden a estimular la generación de ideas, sueños y ocurrencias espontáneas, que son parte fundamental en el proceso de formación personal y profesional de las nuevas generaciones.

También es importante resaltar que me ha sorprendido el gran desarrollo cognitivo que tienen los niños, lecciones de la necesidad de trabajar en equipo en los adolescentes y algo de resaltar que es la educación al trato y las buenas costumbres que no se han perdido.

Pero igualmente, como parte del proceso nos encontramos otras lecciones morales, algunas muy gratificantes y otras que no lo son tanto, pero son parte de nuestra realidad nacional y parte de lo que debemos enfrentar en los diferentes grupos:

- Niños que llegan muy tristes por situaciones personales a nivel de hogar y que se desahogan en la clase, tal como uno de los niños que no quería que la clase se terminara para no regresar a la casa.
- Padres que consideran que la Universidad y la clase son un tipo de guardería.
- Niños que llegan sin desayunar y los padres no toman en cuenta aspectos clave como que durante la clase no pueden comer, hasta el receso, o no toman en cuenta los precios del área de comida de la universidad. Es importante dar a conocer estas experiencias, que quedan tanto para la escuela de ingeniería de sistemas, como para el instructor, alumnos y padres.

- Otro caso fue el de un niño muy hiperactivo, y con una manera muy particular de hablar y expresarse. Sus palabras expresaban mucha agresión, promoviendo el miedo y confusión. Al parecer el niño tenía una gran necesidad de llamar la atención. Por este problema los otros niños de ese grupo no deseaban trabajar con él. Algunas de sus expresiones eran: “Me quiero suicidar”, “Me quiero electrocutar”, “Quiero ver el mundo arder”, “Odio la gente”; las que no dejaban de dar preocupación por su seguridad y la de todos. El grupo de TCU que impartimos esta clase, tomamos la decisión de sentarlo lejos de los toma corrientes, así como hablar con la mamá para que ayudara con la situación. Poniéndonos al tanto, ella dijo que su hijo era medicado, precisamente por su hiperactividad, razón que sobró para tratar de tener más tolerancia hacia este y todo tipo de expresiones que presentara. Nos informó la mamá que el niño repite las palabras de un youtuber que él sigue y lo constatamos pues en el receso él ingresaba para ver a su youtuber, donde él decía esas expresiones. Un poco chistoso pero por lo menos era que no salía de sus ideas. Como estrategia para trabajar con este estudiante, se le integró a un grupo de niñas, y el resto del curso transcurrió tranquilo.
- Un niño que era muy activo, muy inteligente y con mucha imaginación fue el que más preguntaba todo tipo de dudas,

hasta referentes a nuestras carreras y la Universidad. Ver niños tan activos y entusiastas llenan la clase y toda lección de cualquier profesor.

- Agradable ver una niña de 9 años muy inteligente, sumamente rápida y con una gran imaginación, ella no quería formar ningún robot de pelea, así que formó un perro con múltiples habilidades. Mostrando gran conocimiento y razonamiento para el área de robótica, y programación. Con gran orgullo le informamos a su madre de la gran capacidad de su hija, el potencial que debe de aprovechar desde ahora, para que ella se beneficie de su ingenio y sueños.
- Como mencionamos, es fundamental un seguro contra accidentes o enfermedades, de lo cual pasaron dos situaciones con diferentes niños. El primero resultó con un pequeño corte en una mano, producto de una mesa que se había reportado, porque tenía clavos sobresalidos, para que los niños, no peligraran con su roce. Como es costumbre y casi normal, en el transcurso que llegaron a resolver el problema reportado y proteger el borde levantado de la mesa, ahí ocurrió el accidente, como el protocolo requiere fue atendido en la enfermería, sin ser un caso nada delicado. El otro caso fue un niño que llegó sin desayunar, por lo que se descompuso y mostró dolor en el estómago, atendido en la enfermería hasta que llegó su padre. Lección que quedó para los que coordinan el ingreso de estos

alumnos, solicitar que los estudiantes vengan desayunados, porque por razones del equipo y la clase no se puede comer en las lecciones, solo en el receso.

- Cada caso enseña la necesidad de prever cualquier situación, inusual o accidental que pueda presentarse, gracias a que se puede contar con profesores o directores capaces de intervenir, o con el consultorio médico, que nos da apoyo inmediato, para cubrir la necesidad a favor del bienestar y seguridad tanto del estudiante como de los instructores.

Conclusión

Como conclusión, podemos destacar el gran interés de la Universidad de acercarse a las diferentes comunidades y sus familias a cursos, talleres o programas que aportan capacitación en varias ramas. Igualmente destacar a la Municipalidad de Heredia y su colaboración con la selección de los estudiantes, para brindarles una oportunidad de aprendizaje.

La universidad además de contribuir en el ámbito social, cultural y educativo, logra detectar posibles necesidades en la educación, así como en el proyecto propio, a beneficio de los estudiantes e instructores.

Y lo más destacable y de mucho orgullo, ver a una juventud educada, con excelentes modales y comportamiento, al igual del siempre sorprendente mundo de los niños, muy activos, soñadores y con gran capacidad de comprender los temas. Niños muy capaces, que sobrepasan su edad, niños que deberían recompensarse tanto con premios y recibir más ayuda de

parte de su familia, para que no desaprovechen sus capacidades.

Entusiastas por presenciar tanta capacidad y con una necesidad de continuar aprendiendo de las necesidades de las comunidades, ambiente en las familias y proyección para lograr hacer llegar a todo tipo de comunidades la educación, con el fin de aportar en las mentes que es posible cumplir sueños, plantearse metas y que nunca una Universidad, instructor, estudiante o padre deja de aprender, destacando la deuda para esos niños que resaltan con un potencial alto, para que ellos aporten, porque tienen mucho que dar a proyectos, programas, sociedad, educación, a su familia, sus metas y sueños propios.