

Facultad de Ciencias socioeconómicas y empresariales			
Programa de Marketing y Negocios internacionales por ciclos propedéuticos			
Nombre del Semillero: SEI+MARK			
Grupo de Investigación: GIMA			
Temática o Línea de Investigación: Comportamiento del Consumidor			
Nombre del Director del Proyecto: Cyril Castex			
Identificación: C.E.341.723			
Nivel formación Académica: Magister en Marketing			
Teléfono: 301.694.52.98			Email cgerard@correo.uts.edu.co
Nombre del Proyecto de Investigación: Estudio de mercado para la organización de un concurso de robótica en las Unidades Tecnológicas de Santander.			CAMPO DEL SABER: Ciencias sociales
Autores del Proyecto	Dirección	Teléfono	Email
Cyril Castex	Carrera 15#67-09	301.694.52.98	cgerard@correo.uts.edu.co
Estudiantes SEI+MARK Robótica (Ver listado Excel adjunto)			

Planteamiento y Formulación del problema de Investigación

Hipótesis:

La robótica recreativa ha adquirido una popularidad mundial gracias a la organización de eventos con fuerte componente de desarrollo tecnológico. Las UTS como institución tecnológica líder en el oriente colombiano debe ponerse a día a este nivel para obtener reconocimiento tecnológico, investigativo y de innovación para así tener una visibilidad creciente. Si bien el fenómeno es internacional, las UTS organizaran en noviembre de 2016 un primer concurso interno. El objetivo de esta investigación es conocer los gustos, deseos, opiniones y sugerencias de los estudiantes de las UTS, todas carreras incluidas para poder responder a estos por la edición de 2017. La hipótesis avanzada es que la robótica recreativa no interesa solo a los estudiantes de electrónica, electromecánica y sistemas si no a los de todas las carreras. También se pretende contestar a la siguiente pregunta:

¿Qué factores serán determinantes para el público de las UTS a la hora de organizar un concurso de robótica recreativa?

Objetivo General

Estudiar el impacto de un concurso de robótica recreativa en los estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander.

Objetivos Específicos

- Conocer opiniones de expertos sobre el tema de los concursos de robótica recreativa a nivel regional, nacional e internacional
- Conocer los motivos de los estudiantes de las UTS mediante una investigación de mercados descriptiva
- Conocer los deseos y las sugerencias de los estudiantes de las UTS para la organización de un concurso de robótica recreativa que sea óptima.
- Analizar los datos y emitir conclusiones y recomendaciones relacionadas
- Escribir un artículo de investigación

Antecedentes:

De acuerdo con (Candelas Herías, 2004), la robótica se materializa a través de las características principales de un laboratorio virtual con acceso remoto utilizado por los estudiantes en prácticas de una asignatura robótica, centrándose después en un estudio sobre el impacto que tiene esta nueva herramienta docente en los alumnos y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según (Baturone, 2005), la robótica está experimentando un crecimiento propulsados por los avances en computación, sensores, electrónica y software. Los robots están en el punto de revolucionar los procedimientos que se emplean en la agricultura, la minería y el transporte atrayendo la imaginación y el mercado. Para cumplir con estos objetivos, se trata de hacer evolucionar la tecnología y formar a las personas que lideraran el futuro.

De acuerdo con (Aracil, 2006), los robots paralelos se encuentran en un momento muy importante de avance en su desarrollo. Sus características más destacadas son gran capacidad de carga, elevada velocidad de movimiento y alta precisión de posicionamiento. Son especialmente útiles en aplicaciones novedosas como robots trepadores, submarinos con elevadas capacidades de maniobrabilidad.

Según (Maillo, 2013), la robótica de servicios facilita funciones vitales a enfermos y discapacitados de forma segura para el paciente. El dispositivo Imhotep permite teleoperar de manera sencilla y mínimamente invasiva. La interfaz magister P reduce el estrés del paciente al adaptarse a su grado de evolución.

De acuerdo con (Franco, 2015), “Una ventana hacia la Innovación Escolar” es una construcción que recrea los procesos de aprendizaje y transformación institucional, a lo largo de casi 20 años, en la búsqueda de la aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza hasta llegar a la inclusión de tecnologías emergentes, como la robótica, que con sus recursos y desafíos ha permeado la implementación de estrategias y metodologías favorecedoras de innovación pedagógica e integral en los procesos de Enseñanza –Aprendizaje, a partir de la generación de ambientes y situaciones de aprendizaje que buscan potenciar la creatividad, la imaginación, el trabajo en equipo y el desarrollo del pensamiento lógico a través de actividades de diseño y construcción de objetos mediados por la robótica, con una metodología de tipo investigativo aplicado al trabajo por proyectos integrados y colaborativos, que generan un alto grado de motivación en los estudiantes.

Justificación

Para la organización de cualquier tipo de evento y la garantía de su éxito, la solicitud de la opinión del público objetivo involucrado es obligatorio.

Impacto esperado

- Conocimiento de la percepción de los estudiantes de las UTS a nivel de la organización de un concurso de robótica recreativa
- Ajuste del concurso a los deseos de los estudiante

Marco teórico:

De acuerdo con (Casini, 2016), la robótica recreativa tuvo un desarrollo destacado desde inicio del siglo XXI. Su principal objetivo es la divulgación de la ciencia mecánica, electrónica y robótica, a través de la operación y manipulación de los prototipos para que niños y jóvenes conozcan conceptos de manera práctica.

En los siguientes párrafos, se describirán los alcances, funciones y características de cada una de las categorías de la robótica recreativa.

Según (Guevara, 2015), la diferencia entre seguidores básicos y avanzados cabe en el grado de programación del robot. Ambas categorías consisten en una competencia de velocidad para robots en plataforma, que no es programable para la primera y sí lo es para la segunda. El principio consiste en una competencia de velocidad para robots autónomos que deben recorrer, en el menor tiempo posible y cometiendo el menor número de faltas, un circuito construido con una línea negra continua sobre una superficie de fondo blanco y sin derivaciones.

De acuerdo con (Erdem, 2011), un robot sumo tiene como objetivo desplazar a otro robot, de un círculo usando sólo sus ruedas, de la misma forma que lo haría un luchador de este tipo de disciplina. Al iniciar la contienda ambos robots se encuentran ubicados en lados opuestos y pueden comenzar a moverse después de 5 segundos. Estos tienen la posibilidad de desplegarse y, por lo general, son autónomos. Este tipo de robot es usado, a menudo, en los concursos de robótica estudiantiles.

Para (Villasenor, 2014), los drones, o sistema de aeronaves, no tripulados están en posición de revolucionar el panorama de la aviación doméstica. Pero lleva consigo problemáticas relacionadas con: Privacidad, derechos de propiedad y seguridad del espacio aéreo. Actualmente existen diversos tipos de drones, tales como: Bimotores, del tamaño de un pequeño jet privado, que pueden recorrer hasta mil kilómetros; quadrópteros con sistema de video que cuestan desde \$250.000 hasta \$2.000.000, dependiendo de su tecnología. Estos llegan a pesar un poco más de un kilogramo y están disponibles en el comercio. Debido a su tamaño y versatilidad se están utilizando para búsqueda y rescate, reportajes de noticias, monitoreo de cultivos, análisis de suelos y de la calidad del aire, investigaciones en escenarios de crímenes, monitoreo de tráfico y usos civiles lúdicos entre otros.

Desde el punto de vista de (Scaradozzi, 2015), es posible fabricar robots con material recuperado tales como figuritas, piezas metálicas o aparatos electrónicos. Desde la educación primaria, el ensamblaje de robots de este tipo se ha convertido en una estrategia didáctica donde los alumnos demostraron grandes habilidades de aprendizaje fabricando mecanismos útiles a partir de un antiguo microscopio de colegio, una cámara de video dañina o una cámara

fotográfica obsoleta entre otros. Igualmente, los alumnos lograron dar un aspecto de niños o animales gracias a pequeñas figurinas de plástico recuperadas.

A nivel de los concursos de robótica y según (Bazylev, 2014), para poder crear estrategias y mecanismos de motivación para el aprendizaje de los estudiantes, es necesario desarrollar competencias y desafíos en robótica correspondiente al nivel más alto de las competiciones internacionales con alto grado de conocimiento en teoría de control y ciencia de computación. Este tipo de iniciativa plantea los fundamentos de liderazgo de los estudiantes y permite el control de la calidad de enseñanza.

De acuerdo con (Villarmarzo-Arruñada, 2015), la competencia nacional la Liga robótica española tiene como mayor objetivo la promoción de la ciencia y de la ingeniería. Desde 2008, un equipo compuesto de estudiantes de la “Escuela politécnica de ingeniería de Gijón” ha participado a este evento. Los participantes compiten en tres categorías: robots velocistas, robots rastreadores y robots sumo. Este concurso tiene la particularidad de estar abierto a cualquier persona que tenga curiosidad y ganas de aprender.

Para lo que concierne los concursos de robótica recreativa y según (Costa, 2011), una nueva competencia de robótica ha sido incluida en el concurso “Robótica 2011”, que es la mayor competencia portuguesa de esta disciplina. Vehículos guiados automáticamente deben cooperar para realizar tareas. Para poder cumplir con sus objetivos, estos vehículos deben manejar problemáticas como la localización, la navegación y la programación que deben ser resueltas de manera autónoma. Uno de estos prototipos está basado en la tecnología “Lego Mindstorm” con el objetivo de facilitar la participación de los competidores. También era importante promover la participación de las personas que estaban haciendo sus primeros pasos en el mundo de la robótica móvil y recreativa.

En el mismo orden de idea y para (Grandi, 2014), la universidad de Bolonia puso en marcha un curso de robótica industrial. Para los estudiantes, los objetivos eran la adquisición de conocimiento práctico a nivel de los robots móviles y el aprendizaje del control de máquinas y robots automatizados. La tarea asignada era diseñar mecánicas y programar robots autónomos que pueden ser usados en una competencia por equipo. Por su precio bajo, su modularidad y la variedad de posibilidades de construcción, se adoptó la tecnología “Lego Mindstorm Kit” ha sido adoptada para la duración del curso.

En palabras de (Neves, 2016), se planteó la creación de un prototipo de robot pequeño para participar a la competición “Micro fabricas”: Este evento tenía como meta ayudar a los competidores “juniors” realizar la transición desde las Ligas junior hasta las de adultos. Las ventajas de participación eran: Reducción significativos de costos para los participantes y los organizadores en comparación con las competencias estándares; la introducción de elementos pasivos reduciendo la complejidad de implementación de sistemas.

Metodología:

- Redacción y realización de la encuesta: obtención de informaciones primarias

- Investigación descriptiva porque lo que se pretende es describir el comportamiento de los consumidores
- Análisis y tratamiento de datos: cualitativa, cuantitativa y comparación frecuencias con rangos percentiles. Objetivo: diferenciar lo que se dice y lo que se hace
- Revisión de literatura con el objetivo de tener una idea más precisa de la problemática

Avances Realizados:

- Planteamiento del problema y planteamiento de la pregunta de investigación
- Objetivo general & objetivos específicos
- Justificación
- Determinación de la muestra que representa la población objetiva
- Determinación del peso de cada carrera con el fin de respetar la proporción de estudiantes matriculados
- Redacción de la encuesta
- Asignación de salones específicos a cada estudiante mediante base de datos de la Institución
- Inicio de la realización de encuestas
- Terminación de la realización de encuestas
- Inicio de la escritura del resumen y de la introducción

Resultados esperados:

- Interpretación de los resultados de la encuesta
- Tratamiento y análisis de datos
- Escritura de un artículo de investigación
- Publicación en revista indexada
- Participación en una ponencia nacional e/u internacional
- Aportar informaciones al proyecto principal

Cronograma & lista de estudiantes: Ver cuadro Excel anexo

Bibliografía:

Aracil, R. S. (2006). Robots paralelos: Máquinas con un pasado para una robótica del futuro. *Revista iberoamericana de automática e informática industrial*, 16-28.

Baturone, A. O. (2005). *Robótica: manipuladores y robots móviles*. Barcelona: Marcombo.

Bazylev, D. M. (2014). Participation in Robotics Competition as Motivation for Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 835-840.

Candelas Herías, F. A. (2004). Laboratorio virtual remoto para robótica y evaluación de su impacto en la docencia. *Revista Iberoamericana de Automatica e Informatica Industrial*, 49-57.

Casini, M. (2016). MARS: a Matlab simulator for mobile robotics experiments. *IFAC-PapersOnLine*, 69-74.

Costa, P. M. (2011). Proposal of a new real-time cooperative challenge in mobile robotics. *IFAC Proceedings*, 9836-9841.

Erdem, H. (2011). Application of neuro-fuzzy controller for sumo robot control. *Expert Systems with Applications*, 9752-9760.

Franco, F. &. (2015). *De la Informática a la Robótica: una ventana hacia la Innovación Escolar*. Medellín: Colegio Montessori.

Grandi, R. F. (2014). Robotic Competitions: Teaching Robotics and Real-Time Programming with LEGO Mindstorms. *IFAC Proceedings*, 10598-10603.

Guevara, A. R. (2015). Formación de robots móviles mediante el uso de controladores. *Ingenierías USBmed*, 62-65.

Maillo, F. N. (2013). Robots de servicio: NBIO innova en dispositivos y aplicaciones robóticas. *UMH Sapiens: divulgación científica*, 20-21.

Neves, D. S. (2016). Prototyping Small Robots for Junior Competitions: MicroFactory Case study. *IFAC-PapersOnLine*, 121-126.

Scaradozzi, D. S. (2015). Teaching Robotics at the Primary School: An Innovative Approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 3838-3846.

Villarmarzo-Arruñada, N. A.-G.-G.-G. (2015). National Competition Robotics League. *Workrooms Journal*, 1-8.

Villasenor, J. (2014). "Drones" and the future of domestic aviation . *Point of View*, 235-238.