

ROS

1. ¿Que es la Robótica en general e importancia de la robótica Industrial en Particular?

Robótica es la ciencia que estudia los robots, en su diseño, construcción y programación con el propósito de realizar determinado tipo de tareas, ya sean repetitivas, peligrosas o no realizables directamente por los humanos. La robótica combina diversas disciplinas de la ingeniería como son: la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial, la ingeniería de control y la física.

Robótica industrial: El uso de la robótica en la industria busca ampliamente dos objetivos: Reducir costes de fabricación e incrementar la productividad. Aquellas tareas que son repetitivas, cansadas, tediosas, peligrosas, difíciles, de precisión o desarrolladas íntegramente a mano se han visto explotadas por el uso de robots industriales, además el abaratamiento del costo de adquisición de un robot industrial a dado lugar a su explotación en las industrias con competitividad alta que buscan cumplir con las premisas de ahorrar trabajo, tiempo y dinero. [1]

2. ¿Cual es el Nivel de desarrollo en el cual se aplica Robótica en el país, académico, producción?

La robótica en Nicaragua posee una categoría de taboo en una encuesta realizada por el BID, Nicaragua es la economía donde la mayoría de la población no está dispuesta a abordar un vehículo conducido por un robot (vehículos auto-conducidos). [2]



FUENTE: La techno-integración de América Latina publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En el desarrollo académico los esfuerzos de Comtech empresa privada de venta de equipos tecnológicos junto con las universidades del país recientemente organizaron la competencia de Robot para clasificar a la competencia oficial de WRO (olimpiada mundial de robótica). Ulsa de Leon y Unicit son las que poseen ofertas académicas ligadas con practicas de robots industriales físicos.

En el sector empresarial empresas como la cervecería y femsa entre otras son las que poseen robots para el desarrollo de sus procesos de producción, la asistencia técnica es proveniente de técnicos internacionales.

3. ¿Si la aplicación o la investigación de R.I. es baja en el país cuales podrían ser las causas?

Tomando como referencia las preocupaciones de otros países subdesarrollados al prepararse ante la inminente oleada industrial denominada Industria 4.0. Se plantea la siguiente afirmación “Si no somos capaces de modernizar nuestras plantas de producción y procesos estaremos fuera de los mercados” La robótica en el país Nicaragüense tiene una competitividad de producción muy insignificante salvo por un grupo reducido de empresas que poseen ciertos procesos con sistemas roboticos. Esto pone en manifiesto que estamos fuera del mercado de producción con enfoque de la Industria 4.0, las causas que podrían acarrear la baja investigación y pocas aplicaciones automatizadas son:

- La dependencia consumista hacia grandes potencias tales como china que ha apostado a un crecimiento de procesos robotizados de un 27% es decir a unas 90,000 unidades en este año. [3]
- La baja automatización de procesos sin la agilización de la robótica colaborativa industrial no permitirá el avance exponencial que requieren las industrias Nicaragüenses.
- Dependencia de capacitación Técnica de personal extranjero sin personal Nicaragüense capacitado o empresas dedicadas a la automatización industrial con robots.

4. ¿Beneficios de la investigación en los centros y universidades (Personal formado en el área de Robótica) en el desarrollo de la robótica del país?

Debido a que la robótica es un área multidisciplinaria se necesitan muchas areas tecnológicas en pro del desarrollo de la investigación, esto satisface a que investigar en el campo de robótica no solo nos acerca a ser competitivos como país, también acarrea un nuevo campo de aplicaciones del conocimiento de las áreas tecnológicas impartidas en el país, garantizando de esta forma la contribución de varios grupos de profesionales sometidos a una sola linea de investigación y garantizando de esta forma la multidisciplinariedad del conocimiento. Esto acercaría e impulsaría a nuestros profesionales a la búsqueda de capacitación especializada en otros países de sistemas roboticos para su posterior aprovechamiento en el país. Actualmente es la ruta mas cercana para alcanzar la competitividad aunque sea regionalmente.

5. ¿Cuales son las empresas que satisfacen la demanda de la robótica del país?

Actualmente no se posee ninguna empresa con fines de garantizar la demanda de robótica en el país. Salvo por empresas intermediarias con contactos directos a otras empresas internacionales. FESTO empresa Acisa.

6. ¿Que es ROS, Cual es su importancia para la aplicacion y el desarrollo de la robotica?

Es un middleware para Robots Open-Source que posee un colección de herramientas, librerías y convenciones que tienen como objetivo simplificar la tarea de crear aplicaciones para robots, debido que abordar todo el diseño de software de un robot posee una arquitectura muy compleja y a nivel de la comunidad se sobreentiende como reinventar la rueda. De esta forma la importancia de ROS radica en fomentar la colaboración de desarrollo de software para robots, asi diferentes grupos de investigación puedan colaborar y construir sobre el trabajo de otro grupo y unificar una arquitectura de software totalmente solida y funcional.

7. ¿Que es ROS Industrial (ROS-I)?

Es una extensión del proyecto original ROS tomando las capacidades avanzadas de software (Visión 2d, 3D) para aplicaciones en las industrias, ROS-I hace posible la comunicación entre ROS y un brazo robotico industrial utilizando driver proveídos por las propias compañías asociadas a ROS-I.

8. ¿Podría ROS contribuir al desarrollo de la robotica en la universidad nacional de ingeniería, De que forma?

Si. Debido a que la universidad aprovecharía las funcionalidades open-source y la vasta comunidad de ROS para crear aplicaciones o grupos de investigación que permitan crear y seguir una línea de investigación (No a las investigaciones sin seguimiento) tanto en el área de la educación y sin obviar la aplicación de ROS en las industrias con el uso de ROS-Industrial, bastaría con introducir ROS al sistema educativo capacitar al personal educativo y comenzar a adoptar ideas o modo de operación de universidades del primer mundo que ya han apostado por adoptar ROS en la educación.

9. ¿Podría ROS contribuir a la aplicación de la robótica en el país, De que forma?

Una vez adoptado ROS en las universidades que se relacionan con la Robótica los profesionales formados conocerán los conceptos teóricos que involucran a un sistema robótico sin la necesidad de adquirir un equipo físico se pueden simular procesos industriales con Robots con los simuladores de ROS. Conectar sensores físicos a la propia simulación del robot entre otros, si la necesidad de seguir con el desarrollo de la robótica se incrementa la universidad puede adquirir equipos físicos y conectar las simulaciones anteriormente estudiadas y conectar un robot real para seguir con las investigaciones propias del centro de Estudio.

10. ¿Que haría falta para lograrlo?

Incrementar los esfuerzos de la mejora continua del pensum universitario, detectando las tendencias educativas incorporando más herramientas tecnológicas.

De acuerdo a la formación de la robótica esta requiere de un grupo de investigadores comprometidos y sensibilizados a la necesidad de contribuir al desarrollo de la robótica en el País.

Condiciones:

- Espacio de trabajo del grupo investigadores
- PC con ROS para formación del grupo investigador y estudiantes afines a la robótica.
- Si se desea Mayor formación adquirir equipos prototipos de Robots (No robots industriales) para la consolidación de conocimiento.

11. ¿Cual es la importancia de que se maneje ROS, o existan profesionales capaces de manejar ROS a nivel mundial de la Robótica industrial?

De acuerdo al ecosistema de ROS a nivel mundial es necesario que existan profesionales que contribuyan al desarrollo de la robótica y no hay mejor manera que un grupo de profesionales trabajando y contribuyendo sobre un estándar de programación de Robots. De tal forma que la industria del robot estaría al alcance de cualquier país con deseos de adoptarla. (No sistemas cerrados) De tal forma que bajo este sentir del ecosistema ROS, es necesario que crezcan profesionales Nicaragüenses que trabajen bajo un estándar y ser competitivos tanto Académicamente y en el ambiente laboral del mercado de la automatización

12. Como Propuesta completa que es necesario para el desarrollo de los docentes capacitados y tanto como los estudiantes interesados aprendan como se utiliza ROS en las aplicaciones en el campo de la robótica?

Debido a nuestro vínculo como ingenieros electrónicos con la Robótica es necesario que cada estudiante posea fundamentos de la teoría de robots ya que esta área permite la consolidación de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

Software: PCs o Laboratorio de Robótica

Hardware: Adquirir prototipos de robots.

Ideal adquirir dos brazos de diferentes marcas ABB o KUKA para probar la

13. Que otras alternativas hay para el desarrollo o la investigación de Robótica industrial?

ROS, YARP, Player/stage

VREP-Gazebo.

Y porque ROS?

Debido a que es software libre, existe una amplia documentación soportada por una extensa comunidad, la amplia variedad de drivers para hardware para conectar desde un robot industrial hasta un joystick de Xbox entre otros sensores para el desarrollo de la robótica.

Además se comienza a denominar a ROS como un estándar de facto en la Robótica e invertir tiempo en la investigación utilizando este middleware incrementa la competitividad y muestra de resultados más ágiles a los investigadores.

14. Puede ROS ayudar a entender los fundamentos de la robótica.

Si, debido a que es un middleware enfocado en el desarrollo de aplicaciones para robótica aprovechando el potencial de las librerías y simuladores para concebir los fundamentos y ejecutar simulaciones como ejercicios prácticos.

Referencias:

[1]. Sistemas de automatización y robótica PARA LAS PYMES ESPAÑOLAS (PDF)

[2]. <https://www.laprensa.com.ni/2017/11/22/economia/2334944-nicaraguenses-no-quieren-vehiculos-conducidos-por-robots>

[3]. <https://gestion.pe/tecnologia/revolucion-robotica-china-afectar-mundo-1-142161>