FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL PROFESORADO

**Inteligencia artificial aplicada a la robótica**

Módulo: Robótica Industrial

Ciclo Grado Superior de Automatización y Robótica Industrial

Manuel Benegas Perera

IES ANTONIO MACHADO

21/02/2023

Fostering Artificial Intelligence at Schools

|  |
| --- |
| **FAIaS – Ficha de actividad** |
| **Nombre de la actividad** | **Asignatura y nivel educativo** | **n . de alumnos/grupo** |
| Inteligencia articial en Robots ABB | Robótica Industrial (GSP ARI) | °23D3DDD3 |
| **Objetivos** |
| Los objetivo que quiero desarrollar y que estan recogidos en la programación del módulo son los siguientes: Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales. Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización de trabajo y de la vida personal. Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos». |
| **Contextualización** |
| * La siguiente unidad de trabajo esta contextualizada dentro del módulo de grado superior de Robótica y Automatización Eléctrica. Este módulo que se imparte en 2 cuatrimestres , constituye una asignatura ubicada en el segundo curso de esta especialidad
* Los alumnos a la hora de afrontar este proyecto, habrán consolidado los conocimientos enel uso de la programación de entornos robóticos como el que nos ocupa, y en concreto robots de la marca ABB.
* En este primer cuatrimestres utilizaremos el entorno de programación Robotstudio , donde de forma virtual, se desarrollaran los diferentes usos y automatizaciones simulando un entorno real con esta herramienta, pero de forma simulada.
* En este segundo cuatrimestre ya afrontamos la parametrización de los robots a traves de la consola de programación en el propio robot, conjuntando la programación en este dispositivo y el ordenador

|  |
| --- |
| **Competencias** |
| Las competencias que trato de trabajar son las siguientes; -Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. -Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo. - Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias. -Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.Estas competencias han sido seleccionadas por su importancia ya que el sector de la automatización y control es un ambiente de continuo cambio que obliga al tecnico (nuestros alumnos) a estar en continuo reciclaje y aprendizaje de nuevas técnicas, procesos y materiales que salen al mercado, con el fin de que el proceso automático sea lo mas óptimo posible.  |
| **Saberes básicos** | Trabajo en equipo, pues esta practica constituirá una de las que se proponga como trabajo final para un grupo de 3 alumnos.Capacidad resolutiva, que ha de tener todo técnico, ante una situación inedita, afrontando no solo los retos del conocimiento del area a implementar, si no el como fisicamente (aspectos de posición, colocación, utiles necesarios , herramientas, etc)Enseñar el principio de funcionamiento de soluciones comerciales mas sofisticadas y complicadas que implementa esta IA de una forma empotrada  |
|  |  |

 |
| **Enunciado de la actividad** |
| Actividad: Inteligencia artificial en Robots ABB. Curso :2º Curso de Grado Superior de Robótica y Automatización Eléctrica.Formacion Profesional: Instalaciones Electricas y Automáticas.Situación de aprendizaje:Los alumnos implementarán una solucion con intelingencia artificial para la seleccion y clasificación de objetos fisicos. En nuestro caso partiremos de 3 objetos unicamente, (cubo. cilindro y piramide), los cuales utilizando  IA ,  una web cam que acoplaremos al brazo robot, junto con un programa desarrollado con scratch y una placa arduino o microbit, realizaremos esa clasificación . Esta implementación que puede parecer muy artesanal, dirigido a un entorno empresarial,  me permite explicar a los alumnos que es lo que utilizan soluciones comerciales cerradas, como camaras COGNEX que implementan esta IA embutida en su electrónica. Además despierta la posibilidad que siempre existe, de poder hacer cosas , que esas soluciones cerradas no te permiten. |
| **Temporización** |
| Puesto que esta actividad esta encuadrada en la mitad del segundo cuatrimestre (finales de enero principio de febrero), se le asignará aproximadamente 5 semanas como proyecto final. Esto se hará teniendo en cuenta que dispongo de 2 brazos robots de ABB IRB120, para un total de unos 22 alumnos,, lo cual motiva el disponer de un planing de utilización de las estaciones para que los alumnos puedan desarrollar los proyectos, debiendose alternar su uso. |

|  |
| --- |
|  |
| **Uso de Inteligencia Artificial** |
| El uso de la IA, nos va a permitir desarrollar ese aprendizaje relaccionado con nuevas tecnologias y espiritu de actualización a nuevas situaciones, a las que se adaptan nuestros alumnos perfectamente, al estar imbuidos en el mundo tecnologico actual.Ademas su implementación promueve esa creatividad para responder a retos ineditos, con el fin de mejora de procesos automáticos.La creacción del data set, creacción de modelo y resultado, desarrollando esquemas conceptuales para mejorar la herramienta en cuanto a sus predicciones. |
| **Descripción Visual** |
| La actividad va a consistir en lo siguiente.Realización del modeloInteractuación con scratch y microbitConexión con controladora del robot |
| **Reflexión y capacidad crítica** |
| ¿Que influye en la exactitud de nuestra predicción? Número de muestras Calidad de las fotografias. Detalle de la parte de la imagen que queramos clasificar.¿Donde utilizarimos un brazo que establezca una clasificación?Trabajos tediosos, poco gratificantes , o incluso peligrosos o desagradables donde haya que realizar un clasificación de elementos (por ejemplo para el reciclaje de productos)¿Que similitud y diferencias encuentras con equipos comerciales que pueden hacer esta clasificación?Los equipos comerciales utilizan estas tecnologia y algoritmos basados en las tecnicas de IA, como la que hemos utilizado aquí, aunque con un software empotrado que realiza esa posible clasificación¿Consituye una ventaja o un inconveniente una herramienta como esta? ¿Por qué?Sin duda para ese tipo de trabajos repetitivos de clasificación y tediosos constituye una gran herramienta. |
| **Criterios de evaluación** |
| Programa robots y/o sistemas de control de movimiento, utilizando técnicas de programación y procesado de datosSe han seleccionado elementos de captación y actuación necesarios para comunicar los robots y/o manipuladores industriales con su entorno.Verifica el funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento, ajustando los dispositivos de control y aplicando las normas de seguridad.Reparación y gestion de problemas en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento, diagnosticando disfunciones y elaborando o creando las acciones o elementos necesarios para que el brazo rototizado funcione. |
| **Materiales y licencia** |
| Materiales:  Hardware: Robot ABB IRB 120, y controladora de entrada salida Mini Pc ASRock  Placa microbit de control . Camara web  Software Teachable Machine. Scratch para IA. Software de control robots ABB Robotstudio Ver 6.08 Sistema operativo Max Mini Pc AsRock Maquetas: Matriz de colocación de piezas y piezas realizadas en impresora 3d Anycubic Photon Ultra |
|  |
|  |
| **Enlaces de interes** |
| <http://code.intef.es/teachablemachinev2>La placa microbit<http://code.intef.es/la-placa-microbit/>Aplicaciones didácticas de V2, la nueva versión de micro:bit<http://code.intef.es/aplicaciones-didacticas-de-v2-la-nueva-version-de-microbit/> Desafío: trata de lograr que tu sistema de IA sea más justo que un juez <https://programamos.es/desafio-trata-de-lograr-que-tu-sistema-de-ia-sea-mas-justo-que-un-juez/>  |