

PROGRAMA DE CURSO

Código-Materia:	09481 - Laboratorio de Inteligencia Artificial
Requisito:	08276
Programa – Semestre:	Ingeniería de Sistemas - Semestre 07
Docente:	Christian Camilo Urcuqui López
Periodo académico:	201910
Intensidad semanal:	2 horas/semana
Créditos:	3

DESCRIPCIÓN

Este curso es un complemento práctico a la asignatura de Inteligencia Artificial (IA), donde se ofrece la aplicación de las técnicas vistas en la teoría acompañadas de problemas y ejemplos prácticos programados en lenguaje Python. El curso ofrece un conjunto de prácticas que permiten a los estudiantes conocer nuevas herramientas para la ingeniería de sistemas de software y conocer el uso práctico de los algoritmos en la vida real.

Debido al auge de la implementación de la inteligencia artificial y de su utilidad en soluciones informáticas, es de vital importancia que los estudiantes entiendan no solo los conceptos teóricos (incluyendo las ventajas y desventajas de cada área de la inteligencia artificial) sino también que reconozcan como implementar las técnicas y a su vez optimizarlas en sistemas de software. Además, es importante que los estudiantes aprendan a conocer e indagar sobre los distintos proyectos de software libre que están posicionados como bases para la implementación de proyectos de IA, es por ello que el curso abarca el lenguaje de programación Python como medio para entender, aplicar y abarcar los fundamentos para futuros cursos de profundización.

Con el fin de abordar los fundamentos de programación y las actividades necesarias para iniciar en un proyecto de inteligencia artificial, el curso establece un conjunto de sesiones que permitirán al estudiante familiarizarse con algunas de las tecnologías; cabe destacar el entorno de trabajo Jupyter Notebook, las librerías de programación científica (SciPY, NumPy, Scikit-learn), programación de visualizaciones (Matplotlib y Seaborn) y GitHub para el desarrollo de trabajo colaborativo.

OBJETIVO GENERAL

APLICAR la inteligencia artificial en el desarrollo de soluciones aproximadas a problemas complejos a través del lenguaje programación Python.

OBJETIVOS TERMINALES

Al final del curso el estudiante debe estar en capacidad de:

- Aplicar Python y sus librerías para el desarrollo de soluciones de software con inteligencia artificial.
- Aplicar GitHub para la administración de proyectos de software.
- Describir las técnicas de inteligencia artificial a través de su aplicación en software.

PROGRAMA DEL CURSO

Unidad 1. El lenguaje de programación Python

Objetivos Específicos de la Unidad 1

- Describir el lenguaje de programación Python y su aplicación en proyectos de inteligencia artificial.
- Utilizar el entorno de trabajo Jupyter Notebook.
- Utilizar GitHub para el control de versiones de proyectos de software.

Unidad 2. Las librerías SciPy, NumPy y Matplotlib

Objetivos Específicos de la Unidad 2

- Describir las librerías SciPy, NumPy y Matplotlib
- Aplicar operaciones básicas en programación científica
- Aplicar técnicas de visualización para comunicar efectivamente los resultados a través de Matplotlib

Unidad 3. Estrategias en juegos

Objetivos Específicos de la Unidad 3

- Aplicar el algoritmo minimax
- Aplicar la técnica de poda alfa - beta

Unidad 4. Sistemas basados en reglas

Objetivos Específicos de la Unidad 4

- Describir los componentes de software para la implementación de un sistema basado en reglas
- Aplicar Python y sus librerías para el desarrollo de propuestas de sistemas expertos

Unidad 5. Algoritmos genéticos

Objetivos Específicos de la Unidad 5

- Aplicar Python y sus librerías para el desarrollo de los elementos para programación genética.
- Aplicar programación genética para la resolución de problemas de optimización.

Unidad 6. Lógica difusa

Objetivos Específicos de la Unidad 5

- Aplicar lógica difusa a través de la librería Scikit – fuzzy

Unidad 7. Redes neuronales

Objetivos Específicos de la Unidad 5

- Aplicar un perceptrón simple
- Aplicar redes neuronales multicapas en problemas de clasificación

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará por unidades, de acuerdo al contenido presentado, con espacios de discusión, aplicación y análisis de los conceptos, y la participación activa de los estudiantes.

Los estudiantes deberán preparar, antes de la clase, los temas que asigne el profesor. Bajo el esquema de trabajo de este curso, preparar un tema significa hacer una lectura crítica (análisis y síntesis) del tema/material de lectura que corresponda, indagar sobre los aspectos desconocidos, resolver las preguntas y los ejercicios planteados, y llegar a clase dispuesto a discutir el tema y a resolver las dudas que hayan surgido al realizar las actividades mencionadas y las propuestas por el profesor.

RESUMEN DE HOJA DE VIDA DEL PROFESOR

Magister en Informática y Telecomunicaciones, ingeniero de sistemas de la Universidad Icesi. Certificado como Big Data Professional y Big Data Scientist (Big Data School - Arcitura), especialización en Deep Learning (deeplearning.ai). Ha trabajado en distintos proyectos de consultoría e investigación en ciencia de datos, ciberseguridad, espectro radio y tecnologías para la salud. Sus líneas de investigación son la ciencia de datos y la ciberseguridad. Cuenta con varias publicaciones científicas y un libro que abarca la aplicación de la ciencia de datos para detección de amenazas cibernéticas

BIBLIOGRAFÍA

1. Sheppard, C. (2016). Genetic algorithms with python. Clinton Sheppard.
2. García, A. (2013). Inteligencia artificial; Fundamentos, práctico y aplicaciones. Alfaomega.
3. Bressert, E. (2012). Scipy and Numpy: an overview for developers. " O'Reilly Media, Inc."