



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Código: CTE0156

Paralelo:

Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Profesor: SALGADO CASTILLO FRANCISCO DAVID

Correo electrónico: fdsalgado@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 6 | | | | 6 |

Prerrequisitos:

Código: CTE0229 Materia: PROGRAMACIÓN III

2. Descripción y objetivos de la materia

Esta materia es importante porque le permite a los futuros ingenieros conocer el paradigma de la programación declarativa que es el utilizado en la inteligencia artificial a diferencia del resto de materias de programación de la carrera que utilizan el paradigma de la programación imperativa, contribuyendo de esta forma a un más completo perfil de egreso de la carrera.

Se pretenden cubrir los temas relacionados con el lenguaje de programación para la inteligencia artificial como son los fundamentos de LISP, las condiciones, lazos, procesamiento de listas, recursividad y la utilización avanzada de funciones; hacer una introducción a la inteligencia artificial con un programa descifrador de mensajes empleando las técnicas de la inteligencia artificial.

Esta materia se articula estrechamente con el resto de materias de programación de la carrera.

3. Contenidos

| | |
|------------|---|
| 01. | Introducción |
| 01.01. | Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) (2 horas) |
| 01.02. | Historia de la IA (2 horas) |
| 02. | Búsqueda y planificación |
| 02.01. | Problemas de espacio y búsqueda (2 horas) |
| 02.02. | Búsqueda y optimización (4 horas) |
| 02.03. | Planificación y programación (2 horas) |
| 03. | Representación del conocimiento y razonamiento |
| 03.01. | Lógica e inferencia (2 horas) |
| 03.02. | Ontologías (2 horas) |
| 03.03. | Razonamiento Bayesiano (4 horas) |
| 03.04. | Razonamiento temporal (4 horas) |
| 04. | Machine Learning: Métodos supervisados y no supervisados |
| 04.01. | Introducción (2 horas) |
| 04.02. | Aprendizaje supervisado vs. no supervisado (2 horas) |
| 04.03. | Fundamentos matemáticos (4 horas) |
| 04.04. | Regresión (4 horas) |
| 04.05. | Clasificación (4 horas) |
| 04.06. | Evaluación de modelos (2 horas) |
| 04.07. | Análisis de componentes principales (4 horas) |
| 04.08. | Clustering (4 horas) |
| 04.09. | Métodos Semi-supervisados (4 horas) |

| | |
|------------|---|
| 04.10. | Aprendizaje reforzado (2 horas) |
| 05. | Deep Learning |
| 05.01. | Redes neuronales y back propagation (4 horas) |
| 05.02. | Redes neuronales convolucionales (2 horas) |
| 05.03. | Redes neuronales recurrentes (2 horas) |
| 06. | Aplicaciones prácticas |
| 06.01. | Procesamiento de imágenes (4 horas) |
| 06.02. | Comprensión del lenguaje natural (4 horas) |
| 06.03. | Interacción en lenguaje natural (4 horas) |
| 06.04. | Detección y manipulación robótica (4 horas) |
| 07. | IA en la industria, consideraciones éticas y legales en IA |
| 07.01. | IA en la industria (2 horas) |
| 07.02. | Privacidad (2 horas) |
| 07.03. | Sesgo (2 horas) |
| 07.04. | Usos apropiados de la IA (2 horas) |
| 08. | Infraestructura para IA |
| 08.01. | Computación paralela y distribuida (2 horas) |
| 08.02. | Casos de estudio (2 horas) |
| 09. | El futuro de la IA |
| 09.01. | El futuro de la IA: desarrollos emergentes (2 horas) |
| 09.02. | Proyectos finales (2 horas) |

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|--|---|
| af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas | |
| -Desarrolla aplicaciones empleando el enfoque sistémico del modelo funcional del paradigma de la programación declarativa que utiliza la inteligencia artificial | -Informes -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Trabajos prácticos - productos |
| ai. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación | |
| -Desarrolla aplicaciones empleando la lógica algorítmica del paradigma de la programación declarativa que utiliza la inteligencia artificial. | -Evaluación escrita -Proyectos |

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------------|---|-----------------------------|--------|--------------|-----------------------------------|
| Trabajos prácticos - productos | Análisis y resolución de problema | | APORTE | 5 | Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20) |
| Reactivos | Evaluación conocimientos | | APORTE | 5 | Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20) |
| Prácticas de laboratorio | Práctica aprendizaje supervisado | | APORTE | 1.5 | Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20) |
| Informes | Informe práctica aprendizaje supervisado | | APORTE | 1.5 | Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20) |
| Prácticas de laboratorio | Práctica aprendizaje no supervisado | | APORTE | 1.5 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Informes | Informe práctica aprendizaje no supervisado | | APORTE | 1.5 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo Redes Neuronales | | APORTE | 4 | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20) |
| Trabajos prácticos - productos | Ensayo | | APORTE | 5 | Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20) |
| Investigaciones | Presentación | | APORTE | 5 | Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------|----------------|-----------------------------|------------|--------------|--|
| Reactivos | Examen | | EXAMEN | 10 | Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020) |
| Proyectos | Proyecto Final | | EXAMEN | 10 | Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020) |
| Evaluación escrita | Supletorio | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

Se introducen algunos conceptos y técnicas básicas de inteligencia artificial (IA), ilustrando con ejemplos de varias aplicaciones, las limitaciones actuales de la IA. Con las evaluaciones, se busca comprender las fortalezas y debilidades en el aprendizaje y toma de decisiones humano en combinación con los sistemas de IA. Se realizan ejercicios que incluyan la aplicación práctica de técnicas básicas de IA, así como una selección de tecnologías apropiadas para un problema dado y consideraciones en el diseño. Se propone el desarrollo de un ensayo académico sobre las consideraciones éticas y legales en IA. En el proyecto final, grupos de estudiantes participarán en la creación de una aplicación basada en IA.

Criterios de Evaluación

En todos los aportes se evaluará la ortografía, claridad y fluidez en la redacción del contenido, además de su estructuración en cumplimiento con el rigor académico, incluyendo la correcta citación de fuentes bibliográficas. En la resolución de prácticas de laboratorio, se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico para la solución del problema, justificando la metodología y procesos aplicados. Además, se evaluará la justificación e interpretación de los resultados. Cabe señalar que, si se determina copia en cualquier aporte o si no se cumple la puntualidad en su entrega, la calificación será cero. Los mismos criterios aplican para el desarrollo del proyecto final y, tanto en los exámenes final como supletorio, se evaluará lo aprendido en todo el ciclo con una evaluación de los conceptos generados en la asignatura.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|------------------------------|--------------------------------|--|------|---------------|
| RUSSELL, S. J., & NORVIG, P. | Prentice-Hall Hispanoamericana | INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN ENFOQUE MODERNO | 1996 | 968-880-682-X |
| Alberto García Serrano | Alfaomega | Inteligencia Artificial, Fundamentos práctica y aplicaciones | 2016 | 9789587782233 |

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

| Autor | Título | URL |
|--|---------------|---|
| Goodfellow, I., Bengio, Y. & Courville, A. | Deep Learning | https://www.deeplearningbook.org/ |

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 19/03/2020

Estado: Aprobado