



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19 - 2021

Nivel: **Superior**

Carrera: **Profesorado de Educación Superior en Informática**

Campo de Formación: **Específica**

Instancia curricular: **Inteligencia Artificial**

Formato: **Materia**

Cursada: **Anual**

Carga horaria: **3 horas cátedra semanales**

Profesor/ a: **Matías E. García**

Curso: **5to** Comisión: **B**

Año: 2021

Fundamentación:

La Inteligencia Artificial es una de las disciplinas más complejas dentro de la Informática, ya que persigue el diseño de sistemas que sean capaces de enfrentarse a entornos complejos y tomar decisiones de cara a la consecución de objetivos. Eso implica disponer de sistemas de percepción, de interpretación de las percepciones y de toma de decisiones, además de poder traducir todo ello a acciones concretas.

El propósito de la Inteligencia Artificial es hacer computacional el conocimiento humano no analítico por procedimientos simbólicos o conexionistas.

La Inteligencia Artificial no solo se propone entender como toda ciencia lo hace, sino que también se dedica a construir entidades inteligentes. Abarca en la actualidad un enorme campo de acción que van desde áreas de propósito general como la percepción y el aprendizaje a otras más específicas como los juegos, la demostración de teoremas matemáticos, el diagnóstico de enfermedades, el diseño de dispositivos y la planificación de tareas.

Esta disciplina ha recibido numerosas definiciones pero básicamente se pueden descomponer desde el punto de vista del pensamiento, en sistemas que piensan como humanos o que lo hacen racionalmente y desde el punto de vista de su comportamiento, en aquellos que actúan como humanos o que lo hacen racionalmente. Sus fundamentos están en la filosofía, la matemática y la lógica, la economía, la psicología, la neurociencia, la teoría de control, la lingüística y la Computación.

Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Analizar la evolución y estado actual de la I.A.
- Reconocer cuales son las principales ventajas, limitaciones y aplicabilidad de las

distintas herramientas utilizadas por la I.A.

- Determinar en qué casos es apropiado utilizar un enfoque de IA para un problema dado.
- Seleccionar e implementar un método de I.A. que sea adecuado para resolver el problema de acuerdo a sus características generales.
- Reflexionar acerca de las distintas formas de representar el conocimiento.
- Comprender la utilización de robots y las consecuencias económicas, sociales y éticas generadas por su inclusión.
- Extender sus conocimientos de los contenidos abordados en la materia con bibliografía adecuada de forma autónoma.

Contenidos:

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

Definición y objetivos científicos y tecnológicos. Historia y evolución. Las habilidades intelectuales y su reproducción en la computadora. Paradigmas de la inteligencia artificial. Problemas y Límites de la Inteligencia Artificial. Panorama mundial del empleo de esta disciplina en distintas áreas.

Unidad 2: Enfoque basado en Agentes

Concepto de Agente Inteligente. Distintos tipos de agente, de complejidad creciente. Diferentes arquitecturas de agentes. Agente y su entorno, aprendizaje y autonomía. Programa de agente. Sistemas multiagentes.

Unidad 3: Representación del conocimiento

Redes semánticas y "Frames". Sistemas de Producciones. Lógica proposicional: sintaxis, semántica e inferencia. Lógica de primer orden: sintaxis, semántica, cuantificadores y conectores. Inferencia en la lógica de primer orden. Encadenamiento hacia delante. Encadenamiento hacia atrás. Razonamiento bajo incertidumbre. Razonamiento probabilístico. Toma de decisión simple. Uso de la lógica como lenguaje de programación. Lenguajes LISP y PROLOG. Funciones y manejo de listas. Relaciones recursivas. Control de backtracking. Predicados determinísticos y no-determinísticos. Técnicas de programación en lógica.

Unidad 4: I.A. aplicada en Robótica

Hardware de robots: sensores, motores, controladores y actuadores. Programación de controladores. Manejo de sensores. Trabajo con el IDE de Arduino. Aplicaciones.

Unidad 5: Aplicaciones de la I.A.

Sistemas Expertos. Definiciones, tipos y funciones. Sistemas basados en el conocimiento. Arquitectura - Base de conocimientos y motor de inferencia. Redes neuronales. Concepto de celda y de red. Aprendizaje por entrenamiento de la red. Algoritmo de propagación reversa (backpropagation). El Perceptrón. Convergencia y estabilidad de la red. Aplicaciones al reconocimiento de imágenes. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Algoritmos genéticos Aprendizaje por evolución de una colonia de programas. Selección natural, mutación inducida y reproducción. Robótica industrial y particular. Aplicaciones en la educación.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

El sistema de regularidad y aprobación se rige por los criterios vigentes en el Régimen de Evaluación Institucional e incorpora las decisiones metodológicas que la/el docente

considere pertinentes para la modalidad remota, de manera excepcional.

En el caso de los porcentajes de asistencia definidos por el Régimen de Evaluación para la Promoción como para el Examen Final y entendiendo que los mismos son propios del contexto de presencialidad y no para modalidad remota, se solicita explicitar los criterios de participación que la/el docente considere adecuados para la cursada 2021 de acuerdo con la metodología de trabajo.

En base a la instancia curricular (Taller, Seminario, Materia) los lineamientos de la evaluación que se desarrollarán para las instancias de Promoción y Examen Final y Alumno Libre serán las siguientes:

1- Aprobación de la instancia curricular con Promoción:

- Cantidad y tipo de evaluaciones para acceder a la Promoción
- Criterios de recuperación de evaluaciones y contenidos
- Criterios para completar la promoción de la materia
- Criterios de evaluación para estudiantes que presenten problemas de conectividad
- Criterios de participación de acuerdo con la metodología de trabajo de la cátedra.

2- Aprobación de la instancia curricular con Examen Final:

- Cantidad y tipo de evaluaciones para acceder a Final.
- Criterios de recuperación de evaluaciones y contenidos
- Criterios para la presentación y aprobación del Examen Final.
- Criterios de evaluación para estudiantes que presenten problemas de conectividad
- Criterios de participación de acuerdo con la metodología de trabajo de la cátedra.

3.- Alumno Libre

La misma se realizará bajo los criterios establecidos por el Régimen de Alumno libre.

Modalidad de trabajo / Estrategias Didácticas:

El profesor realizara clases teórico-prácticas, exposición teórica de conceptos fundamentales, con resolución metódica de problemas tipo y ensayos sobre objetivos.

El profesor planteará y resolverá problemas demostrativos, que los alumnos podrán verificar en las computadoras. Los alumnos asimilarán los contenidos de la asignatura resolviendo ejercicios de aplicación compilados en una guía.

Las clases virtuales se realizaran todas las semanas con un encuentro de la misma carga horaria utilizando la plataforma Google Meet, estos encuentros quedaran grabados y compartidos con los alumnos en el canal de Youtube del docente de forma privada. Las presentaciones multimedia, recursos didácticos, tareas y trabajos a realizar por los alumnos se encontraran en el aula virtual de Google Classroom donde el docente publicara el material y realizara las correcciones de los trabajos presentados.

Bibliografía específica obligatoria:

- S. Russell y P. Norvig. Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno. (2da Ed) Pearson, Prentice Hall, 2004.
- F. Escolano Ruiz, M. Cazorla Quevedo. Inteligencia Artificial. Paraninfo, 2003.
- R. Garcia Martinez, D. Pasquini. Sistemas Inteligentes. Nueva Librería, 2003.

Bibliografía general:

- José T. Palma, Roque Marín Morales. Inteligencia Artificial: Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw-Hill, 2008.
- M. Ginsberg. Essentials of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann, 1993.
- M. Del Brio Bonifacio, A. Sanz Molina. Redes Neuronales y Sistemas Borrosos.

AlfaOmega, 2007.

- R. García Martínez, P. Britos. Ingeniería de Sistemas Expertos. Nueva Librería 2004.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Matías E. García', with a large, stylized loop at the end.

Matías E. García
Prof. & Tec. en Informática Aplicada
matias@profmatiasgarcia.com.ar
www.profmatiasgarcia.com.ar