

IAI83: Inteligencia Artificial (Semestre 2020-I)

Instituto Tecnológico Metropolitano

Instructor:

Profesor Pedro Atencio

pedroatencio@itm.edu.co

Material de clase:

El material de clase se encuentra disponible de forma pública en:
https://github.com/psatencio/IA_ITM/tree/2020_I

Horario:

Martes de 18:00 a 20:00 en el salón N-503 Fraternidad

Jueves de 18:00 a 20:00 en el salón N-503 Fraternidad

Descripción del curso:

En este curso se abordan los fundamentos teóricos y de técnicas del campo del conocimiento Inteligencia Artificial. En el curso serán tratadas técnicas clásicas y modernas y su aplicación en diversos problemas de interés general y de ingeniería. El material del curso será presentado en forma de sesiones magistrales y de laboratorio por parte del docente, así como a través del análisis de artículos científicos altamente influyentes.

Nota 1: En algunos trabajos, será necesario revisar artículos escritos en inglés. Por esta razón los estudiantes deberán estar preparados para afrontar este reto.

Nota 2: No es el objetivo de este curso, cubrir todos los trabajos más relevantes del campo de la Inteligencia Artificial, ni pretender cubrir todos los últimos adelantos al respecto. Por lo que el objetivo principal de este curso es generar motivación en los estudiantes para que los mismos sigan indagando y trabajando en este tema.

Plan de trabajo

Semana	Fecha	Temática	Tema
1	04/02/2020 06/02/2020	Introducción	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del curso - Tecnologías de trabajo en clase. - Problemas y su planteamiento.
2	11/02/2020 13/02/2020	Búsqueda: Aproximación clásica	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de soluciones. - Estrategias de búsqueda no-informada. - Estrategias de búsqueda informada. - Trabajo (10%).
3	18/02/2020 20/02/20120		<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda con adversario: Minimax.
4	25/02/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Examen (10%).
4/5	27/02/20120 03/03/2020 05/03/2020	Búsqueda: Más allá de la aproximación clásica	<ul style="list-style-type: none"> - Algoritmos genéticos. - Trabajo (10%).
6/7	10/03/2020 12/03/2020 17/03/2020	Conocimiento e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> - Lógica borrosa. - Examen (10%).
7	19/03/2020	Introducción al aprendizaje de maquina	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al aprendizaje de máquina.
8	24/03/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Pipeline de un proyecto de aprendizaje de máquina.
8/9	26/03/2020 31/03/2020 02/04/2020	Aprendizaje Supervisado – Parte 1: Clasificación (técnicas básicas)	<ul style="list-style-type: none"> - K-Vecinos Cercanos - Naive Bayes Continuo - Naive Bayes Multinomial - Medidas de rendimiento y Análisis del error.
N/A	07/04/2020 09/04/2020		Semana santa
10	14/04/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Examen (20%).
10/11	16/04/2020 21/04/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Regresión lineal - Descenso del gradiente
11/12	23/04/2020 28/04/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Regresión Logística - Regresión Softmax - El problema XOR
12/13	30/04/2020 05/05/2020 07/05/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Redes neuronales - Perceptrón Multicapa: notación, representación matricial. - Propagación hacia adelante.
14	12/05/2020 14/05/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Examen 20% - Propagación hacia atrás (backpropagation). - Generalización de la red.
15	19/05/2020 21/05/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Forward / backward propagation general.

			<ul style="list-style-type: none"> - Normalización de datos. - Inicialización de parámetros. - Regularización. - Entrenamiento por lotes.
16	26/05/2020 28/05/2020		<ul style="list-style-type: none"> - Arquitecturas de red avanzadas: Convolutional Neural Networks, Recurrent Networks. - Trabajo final 20%.

Fuentes de consulta

- Revista Distill (openai.org) <https://distill.pub/>
- Curso de inteligencia artificial del profesor Patrick Winston: <https://www.youtube.com/watch?v=TjZBTDzGeGg&list=PLUI4u3cNGP63gFHB6xb-kVBiQHYe> 4hSi
- Curso de Deep Learning de Andrew Ng: <https://www.youtube.com/channel/UCcIXc5mJsHVYTZR1maL5I9w>
- Revisión de artículos por Adrian Colyer (The Morning Paper): <https://blog.acolyer.org/>
- Russell & Norvig. Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno (tercera edición). <http://aima.cs.berkeley.edu/>
- Curso de Deep Learning Aplicado. www.fast.ai