

IAI83: Inteligencia Artificial (Semestre 2019-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/2019_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	05/02/2019 07/02/2019	Introducción	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del curso - Introducción a la inteligencia artificial. - Tecnologías de trabajo en clase.
2	12/02/2019 14/02/2019	Búsqueda: Aproximación clásica	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas y su planteamiento. - Búsqueda de soluciones. - Estrategias de búsqueda no-informada.
3	19/02/2019 21/02/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de búsqueda informada. - Trabajo (10%).
4	26/02/2019 28/02/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda con adversario: Minimax. - Examen (10%).
5	05/03/2019 07/03/2019	Búsqueda: Más allá de la aproximación clásica	<ul style="list-style-type: none"> - Algoritmos genéticos. - Trabajo (10%).
6	12/03/2019 14/03/2019	Conocimiento e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> - Lógica borrosa.
7	19/03/2019 21/03/2019	Introducción al aprendizaje de maquina	<ul style="list-style-type: none"> - Examen (10%). - Introducción al aprendizaje de máquina.
8	26/03/2019 28/03/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplo de un proyecto de Aprendizaje de máquina.
9	02/04/2019 04/04/2019	Aprendizaje Supervisado – Parte 1: Clasificación (técnicas básicas)	<ul style="list-style-type: none"> - K-Vecinos Cercanos - Naive Bayes Continuo - Naive Bayes Multinomial
10	09/04/2019 11/04/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de rendimiento y Análisis del error. - Examen (20%).
N/A	16/04/2019 18/04/2019	Aprendizaje Supervisado – Parte 2: Redes Neuronales y Deep Learning	Semana santa
11	23/04/2019 25/04/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Regresión lineal - Descenso del gradiente
12	30/04/2019 02/05/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Regresión Logística - Regresión Softmax - El problema XOR
13	07/05/2019 09/05/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Redes neuronales - Perceptrón Multicapa: notación, representación matricial. - Propagación hacia adelante.
14	14/05/2019 16/05/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Examen 20% - Propagación hacia atrás (backpropagation). - Generalización de la red.

15	21/05/2019 23/05/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Forward / backward propagation general. - Normalización de datos. <ul style="list-style-type: none"> - Inicialización de parámetros. - Regularización. - Entrenamiento por lotes.
16	28/05/2019 30/05/2019		<ul style="list-style-type: none"> - Arquitecturas de red avanzadas: Convolutional Neural Networks, Recurrent Networks. - Trabajo final 20%.
17	04/06/2018 06/06/2018		Sustentación del trabajo final.

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/UCcIXc5mJsHVTZR1maL5l9w>
- 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