

Tarea Académica – Inteligencia Artificial 2018-I (INF371)

La tarea académica consiste en el desarrollo de un proyecto de Inteligencia Artificial, el cual podrá ser desarrollado en grupo de hasta 3 integrantes. Todos los grupos serán evaluados con los mismos criterios, independiente del número de integrantes. El objetivo es aplicar técnicas de IA estudiadas a lo largo del curso en un problema de tu interés. Tres entregables componen la tarea académica:

Entregable 1 - Propuesta del Proyecto (10% de la nota). Documento de dos páginas como máximo donde se debe definir lo siguiente:

- Descripción del problema que se va abordar
- Comportamiento entrada/salida deseado (dar ejemplos)
- Tópicos de IA que envolverá el proyecto (ej. búsqueda, juegos, computación bioinspirada, razonamiento probabilístico, lógica difusa.)
- Infraestructura (ej. *framework* de juego, datos para entrenamiento, validación, etc.)
- Posibles técnicas base (*baselines*) para comparación
 - **Baselines** son algoritmos básicos que resuelven el problema de forma sub-óptima o para situaciones muy específicas. Estos sirven para tener una idea del límite inferior de las métricas de evaluación. Baselines también pueden ser Oracles, es decir métodos que usan información normalmente no disponible (ej. usar costos reales como heurística). Oracles son útiles para obtener límites superiores de las medidas de evaluación
- Posibles métricas de evaluación
- Alguna otra información relevante que sustente la propuesta

Fecha de entrega en el sistema PAIDEIA: **22 de Abril de 2018 (23:59 h)**

Presentación oral de la propuesta (5 minutos): **24 de Abril de 2018** (horario de práctica)

Entregable 2 – Reporte de Avance (20% de la nota). Documento de hasta cinco páginas que contenga la información del Entregable 1 más la descripción de lo siguiente:

- Por lo menos un enfoque y/o algoritmo que aborde el problema planteado. No describir métodos genéricos, sino los detalles de cómo será aplicado al problema (por ejemplo: representación de estados, estrategias, modelos, etc.)
- Resultados preliminares de una versión inicial del enfoque(s) planteado(s) (puede no estar optimizado o no tener todo lo que se quiere, pero tiene que ser funcional)

Fecha de entrega en el sistema PAIDEIA: **27 de Mayo de 2018 (23:59 h)**

Presentación oral del avance (7 minutos): **29 de Mayo de 2018** (horario de práctica)

Entregable 3 – Informe Final (70% de la nota). Documento de 5 -10 páginas conteniendo:

- **Resumen:** Resumen del proyecto (500 caracteres)
- **Introducción:** Contexto, definición del problema y trabajos relacionados
- **Materiales y métodos:**
 - **Infraestructura:** Descripción de datos usados (o método para obtenerlos); motor/simulador de juego (en caso de juegos), etc.
 - **Baselines:** Se espera que se implemente al menos 1 baseline
 - **Enfoque(s):** Aquí se describe el enfoque o enfoques de IA desarrollados para resolver el problema. Se debe especificar qué partes fueron contribuciones específicos del desarrollo del proyecto.

- **Experimentación y Análisis:** Aquí se debe describir los experimentos realizados a fin de extraer medidas de evaluación del enfoque desarrollado. Se debe hacer un análisis de dichos resultados. Los experimentos deben ser hechos para responder preguntas que caracterizan al enfoque desarrollado, tales como: ¿El enfoque desarrollado resuelve siempre el problema? ¿Qué tan eficientemente lo resuelve? ¿Cuál es la diferencia en relación al baseline y/o otros enfoques? ¿Cómo se comporta el enfoque en diferentes instancias del problema (alto/bajo número de datos, alta/baja complejidad del entorno, más/menos atributos, etc.)? ¿Cómo influyen los parámetros del enfoque en su desempeño?
- **Conclusión:** De acuerdo a los resultados obtenidos, qué se puede decir del enfoque desarrollado y/o del problema abordado
- **Trabajos Futuros:** Indicar ¿qué cosas se pueden mejorar del enfoque?, ¿qué posibles otros problemas podría abordarse con el enfoque?

Fecha de entrega en el sistema PAIDEIA: **18 de Junio de 2018** (23:59 h)

Presentación oral final (8 minutos): **19 de Junio de 2018** (horario de laboratorio)

Indicaciones Importantes:

- No se aceptarán proyectos puramente de aprendizaje de máquina. La intención es que se aplique técnicas de IA estudiadas en el curso. Técnicas de aprendizaje de máquina podrían ser usadas en combinación con técnicas de IA vistas en el curso.
- Se evaluará la creatividad, el esfuerzo dedicado al proyecto, la profundidad de la experimentación y análisis de resultados, la calidad de las presentaciones orales y la calidad de redacción de los entregables.
- Se consultará la web para verificar que no se trate de una copia de un trabajo existente. También, la nota puede ser afectada negativamente en los grupos que trabajen en el mismo problema y tengan enfoques y/o informes muy similares.
- Se solicitará que los grupos mantengan el control de versiones de sus proyectos (tanto documentos como código) en un repositorio público en GitHub, para mantener el seguimiento de las contribuciones de sus miembros. Para quienes no estén familiarizados con Git o GitHub, se recomienda el siguiente [blog](https://www.webdesignerdepot.com/2009/03/intro-to-git-for-web-designers) (<https://www.webdesignerdepot.com/2009/03/intro-to-git-for-web-designers>) que explica cuál es la finalidad de Git y el siguiente [tutorial](https://try.github.io/levels/1/challenges/1) (<https://try.github.io/levels/1/challenges/1>) sobre el uso de Git y GitHub. Asimismo, se recomienda seguir las siguientes [buenas prácticas](https://guides.github.com/features/wikis/) para el manejo de repositorios (<https://guides.github.com/features/wikis/>).

Ideas de Proyectos y *frameworks* de juegos recomendados:

- Pacman Multiagent (Busqueda adversarial): <http://ai.berkeley.edu/multiagent.html>
- Contest: Pacman Capture the Flag: <http://ai.berkeley.edu/contest.html>
- Pacman Ghostbusters (Razonamiento probabilístico): <http://ai.berkeley.edu/tracking.html>
- Tetris Game-playing Agents in Python:
http://www.cs.uml.edu/ecg/uploads/Alfall14/dunham_alves_tetris_game_playing.pdf
- Serpent.AI - Game Agent Framework (Python):
<https://github.com/SerpentAI/SerpentAI/blob/dev/README.md>
- OpenAI/Universe - a software platform for measuring and training an AI's general intelligence across the world's supply of games, websites and other applications <https://github.com/openai/universe>