



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación:** Máster Universitario en Análisis de Datos en Ingeniería
- **Módulo/Materia:** Análisis de Datos / Aprendizaje Automático
- **ECTS:** 3 ECTS
- **Curso, semestre:** 1º, Primero
- **Carácter:** Obligatorio
- **Profesorado:**
- **[Aguinaga Hoyos, Iker](mailto:iaguinaga@ceit.es)** - Email: iaguinaga@ceit.es / Profesor colaborador (Colab. Docente)
- **Idioma:** Inglés

COMPETENCIAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CG03 - Extraer conocimiento de los datos, realizando predicciones y transformándolos en productos y servicios utilizando herramientas estadísticas de análisis de datos
- CG04 - Diseñar, planificar e implementar soluciones ingenieriles seleccionando las herramientas y tecnologías más adecuadas al problema planteado en cada caso
- CE05 - Comprender y aplicar los algoritmos de aprendizaje automático en la resolución de problemas, evaluando su rendimiento en base a las técnicas empleadas, los datos disponibles y el contexto en el que se aplica
- CE08 - Desarrollar proyectos de ciencia de datos y aprendizaje automático seleccionando las herramientas, tecnologías y entornos de desarrollo más adecuados
- CE09 - Identificar, analizar y emplear técnicas avanzadas para incorporar la inteligencia artificial a robots y sistemas autónomos que permitan mejorar la competitividad y seguridad en diferentes contextos

PROGRAMA

Sesión	Fecha	Tema
--------	-------	------



1	21/11/2023	Reinforcement Learning: Markov Decision Processes. Training Environments.
2	23/11/2023	Reinforcement Learning: Q- Learning
3	28/11/2023	Reinforcement Learning: DQN
4	30/11/2023	Reinforcement Learning: REINFORCE+Actor-Critic Algorithms
5	04/12/2023	Reinforcement Learning: PPO
6	11/12/2023	Reinforcement Learning: Stable Baselines

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Los alumnos realizarán una práctica de programación de visión y robótica en los laboratorios de Ceit (www.ceit.es).

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

A lo largo del curso los alumnos realizarán diversos ejercicios prácticos propuestos por los profesores. Estos consistirán en pequeños ejercicios de programación de robots y de agentes inteligentes empleando aprendizaje por refuerzo (Reinforcement Learning).

Cada ejercicio estará valorado dependiendo de su dificultad, siendo la suma total de 10 puntos. Para superar el curso los alumnos deberán resolver correctamente ejercicios por valor de 5 puntos.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos resolverán los ejercicios pendientes durante el curso hasta alcanzar una puntuación de 5 puntos.

HORARIOS DE ATENCIÓN



Universidad
de Navarra

Dr. Iker Aguinaga (iaguinaga@ceit.es)

- Edificio: Ceit
- Horario de tutoría: concertar con el profesor por correo electrónico.

BIBLIOGRAFÍA

- Sutton and Barto. **Reinforcement Learning**. 2020 [Localízalo en la biblioteca](#) (versión electrónica)
- Maxim Lapan. **Deep Reinforcement Learning Hands-On**. 2018 [Localízalo en la biblioteca](#) (versión electrónica)