
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Inteligencia Artificial Bio-Inspirada

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Gonzalo Tejera (Grado 3 Efectivo, Instituto de Computación).

Programa(s) de posgrado: Maestría y Doctorado en Informática.

Instituto o unidad: InCo

Departamento o área: Departamento de Arquitectura de Sistemas.

Horas Presenciales: 46.

Nº de Créditos: 10

Público objetivo: estudiantes de posgrado e interesados en el área robótica y la inteligencia artificial.

Cupos: Sin Cupos.

Objetivos:

El objetivo del curso es dar una perspectiva de la inteligencia artificial basada en estudios de la biología, de forma que el estudiante comprenda los principios de desarrollo y funcionamiento los sistemas biológicos, así como las metodologías para su diseño y construcción.

Objetivos Particulares:

- Conocer las teorías y métodos de la inteligencia artificial bio-inspirada.
- Proporcionar herramientas para el diseño de estos sistemas en ingeniería.
- Aplicar las teorías y métodos para el desarrollo de modelos computacionales.

Conocimientos previos exigidos: se requieren conocimientos sólidos de programación y conocimientos básicos de física.

Conocimientos previos recomendados: se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en distintos paradigmas de programación (bajo nivel, orientación a objetos, concurrencia), modelado computacional y aprendizaje automático.

Metodología de enseñanza:

El curso consiste de clases teórico-prácticas y de laboratorio (trabajo final). El curso está dividido en dos etapas bien diferenciadas. En la primer etapa se desarrollarán las actividades teórico-prácticas y la segunda se destinará para el desarrollo del laboratorio. Además, durante el desarrollo de la primera etapa del curso los estudiantes deberán leer, presentar y discutir artículos de investigación original seleccionados por los docentes. El curso implica la asistencia obligatoria a los monitoreos de laboratorio.

Las clases teórico-prácticas tendrán una carga de 4 horas semanales durante 8 semanas. Se estima que cada estudiante debe dedicarle 4 horas de estudio semanales durante las 15 semanas. La realización del laboratorio apunta a formar al estudiante en el desarrollo de modelos computacionales. El laboratorio se desarrolla durante las últimas 7 semanas y durante su desarrollo los docentes realizarán la tutoría a los grupos.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 24
- Horas de clase (práctico): 8
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 14 (monitoreo y evaluación final)
 - Subtotal de horas presenciales: 46
- Horas de estudio: 60
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 12
- Horas proyecto final/monografía: 32
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 150

Forma de evaluación:

Los estudiantes realizarán un trabajo final de laboratorio en grupos. Este trabajo es obligatorio y eliminatorio. Habrá entregas de ejercicios de práctico y una prueba de evaluación individual.

Temario:

- **Sistemas evolutivos**
- **Sistemas celulares**
- **Sistemas neuronales**
- **Sistemas de desarrollo**
- **Sistema inmune**
- **Sistemas comportamentales**
- **Sistemas colectivos**
- **Casos de estudio integradores.**

Bibliografía:

1. Bio-Inspired Artificial Intelligence: Theories, methods, and technologies, Floreano and Mattiussi, MIT Press, 9780262062718 (libro del curso).
2. Inteligencia Artificial, Russel & Norvig, Pearson, 842054003X, 2004.
3. Behavior-Based Robotics, Arkin, MIT Press, 0262011654, 1998.