

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 15-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: CASTRO GONZALEZ, ALVARO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción: autonomía en robots, términos comunes, ejemplos de aplicaciones, decisiones de alto nivel vs. decisiones de bajo nivel
2. Paradigmas en robótica: jerárquico, reactivo, deliberativo, híbrido
3. Programación dinámica
4. Teoría de la decisión y de la utilidad
5. Teoría de juegos
6. Métodos probabilísticos (Filtro de Kalman, Filtro de partículas, Modelos Ocultos de Markov, Redes Bayesianas Dinámicas, Modelos Ocultos de Markov Parcialmente Observables)
7. Aprendizaje por Refuerzo
8. Sistemas de toma de decisión bio-inspirados

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS.

Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad (excepto aquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)

TUTORÍAS.

Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas como norma general con un 100% de presencialidad.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.

TALLERES Y LABORATORIOS.

Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXAMEN FINAL.

En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%.

EVALUACIÓN CONTINUA.

En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100% de la nota final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D.P. Bertsekas Dynamic Programming and Optimal Control, Vols. I & II, Athena Press, 2017
- B. Christian, T. Griffiths Algorithms to Live By, William Collins Press, 2016
- M. Mitzenmacher, E. Upfal Probability and Computing: Randomization and Probabilistic Techniques in Algorithms and Data Analysis, Cambridge University Press, 2017
- R.R. Murphy Introduction to AI Robotics, MIT Press, 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bertsekas and Tsitsiklis Introduction to Probability, Athena Scientific.
- Kochenderfer Decision Making Under Uncertainty: Theory and Application, MIT Lincoln Laboratory Series.
- Sutton and Barto Reinforcement Learning: An Introduction, <http://incompleteideas.net/sutton/book/the-book.html>.