

---

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 10-06-2021

---

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: FUENTETAJA PIZAN, RAQUEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

---

#### REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación (Curso: 1 / Cuatrimestre: 1)

Estadística (Curso 2 / Cuatrimestre: 1)

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (Curso 2 / Cuatrimestre 1))

Inteligencia Artificial (Curso 2 / Cuatrimestre 2)

#### OBJETIVOS

- \* Comprender las técnicas básicas de Aprendizaje Automático
- \* Aprender a determinar cuándo utilizar Aprendizaje Automático en problemas reales
- \* Aprender a determinar qué técnica es adecuada para cada problema
- \* Aprender a aplicar de forma práctica las técnicas en problemas reales

Enlace al documento

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción al Aprendizaje Automático
2. Técnicas de clasificación y predicción
  - 2.1. Árboles y reglas de decisión
  - 2.2. Árboles y reglas de regresión
  - 2.3. Aprendizaje basado en instancias
  - 2.4. Conjuntos de clasificadores
3. Técnicas no supervisadas
  - 3.1. Agrupación
  - 3.2. Aprendizaje asociativo
4. Técnicas basadas en refuerzo
  - 4.1. Procesos de decisión de Markov
  - 4.2. Q-Learning
5. Aprendizaje relacional
  - 5.1 Introducción a la programación lógica inductiva
6. Aspectos metodológicos
  - 6.1 Metodología del Aprendizaje Automático
  - 6.2 Evaluación y contraste de hipótesis

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- \* Clases magistrales: 1 ECTS. Orientadas, entre otras, al desarrollo de las competencias relacionadas con el conocimiento de los fundamentos, paradigmas y técnicas para construir y evaluar sistemas inteligentes basados en Aprendizaje Automático.
- \* Clases prácticas: 1 ECTS. Tienen por objetivo iniciar el desarrollo de las competencias específicas instrumentales, así como las competencias de resolución de problemas y aplicación de conocimientos.
- \* Pruebas de evaluación continua (trabajo individual): 1,5 ECTS. Orientadas a las competencias relacionadas con el conocimiento de los fundamentos, paradigmas y técnicas para construir y evaluar sistemas inteligentes basados en Aprendizaje Automático.
- \* Trabajos prácticos (en grupo): 2 ECTS. Tienen por objetivo completar e integrar el desarrollo de todas

las competencias específicas relacionadas con la resolución e implementación de casos prácticos donde queden bien documentados el planteamiento del problema, la elección del método de resolución, los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.

\* Tutorías: Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

\* Examen final: 0,5 ECTS. Tiene por objeto incidir y complementar en el desarrollo de las capacidades específicas cognitivas, especialmente el análisis, diseño, representación y formalización del conocimiento y aplicación de técnicas para la resolución de problemas.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La nota final corresponderá en un 50% a las actividades individuales del alumno y un 50% a las actividades de equipo. Dentro de las actividades individuales se tendrán en cuenta las actividades individuales realizadas durante el curso y un examen final. Se exigirá una nota mínima para las actividades individuales.

En concreto, las actividades a realizar son:

- Exámenes Parciales (20%): exámenes de carácter teórico que permiten evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos a nivel teórico a través del estudio de la bibliografía básica y avanzada. Estos exámenes permiten evaluar los conocimientos en fundamentos, paradigmas y técnicas de los sistemas inteligentes en general y de los sistemas de aprendizaje computacional en particular.

- Examen Final (30%): examen de carácter teórico-práctico que permite evaluar la capacidad del alumno para representar conocimiento humano de una forma computable, en concreto, de forma que pueda ser tratado con técnicas de aprendizaje automático, permitiendo el análisis, diseño e implementación de una solución final. La realización de este examen requiere un conocimiento global sobre los principales conceptos del aprendizaje automático.

- Tutoriales y prácticas (50%): los tutoriales estarán relacionados con el uso de herramientas y técnicas de Aprendizaje Automático; las prácticas estarán relacionadas con la construcción de aplicaciones prácticas que requieran la representación de conocimiento para el análisis, diseño e implementación de soluciones informáticas en entornos inteligentes basadas en aprendizaje automático.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	30
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	70

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. Borrajo, J. González y P. Isasi Aprendizaje automático, Sanz y Torres.
- E. Rich y K. Knight Artificial Intelligence, McGraw-Hill.
- S. Russel y P. Norving Artificial Intelligence: a modern approach, Prentice Hall, 2003
- T.M. Mitchell Machine Learning, McGraw Hill.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Basilio Sierra Araujo (Ed.) Aprendizaje automático: conceptos básicos y avanzados. Aspectos prácticos utilizando el software WEKA, Pearson Education.
- J. W. Shavlik y T. G. Dietterich (eds.) Readings in Machine Learning, Morgan Kaufmann.
- P. W. Langley Elements of Machine Learning, Morgan Kaufmann.
- R. Sutton and A Barto Reinforcement Learning: an Introduction, Kluwer Academic Publishers.
- Saso Dzeroski y Nada Lavrac Relational Data Mining, Springer Verlag.