

2016-2017

Aprendizaje Automático

Temario, Evaluación y Bibliografía



Enrique Vidal Ruiz
(evidal@dsic.upv.es)

Francisco Casacuberta Nolla
(fcn@dsic.upv.es)

Departament de Sistemes Informàtics i Computació (DSIC)

Universitat Politècnica de València (UPV)

Septiembre, 2016

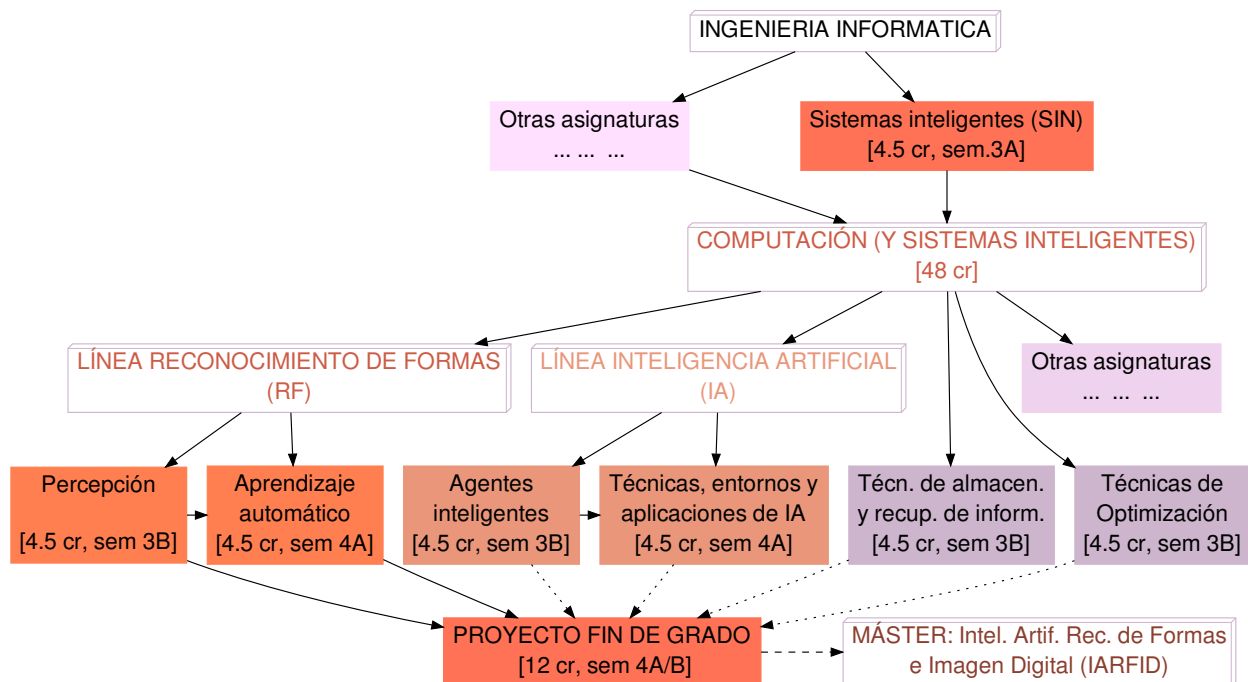
Aprendizaje Automático. 2016-2017

[Temario, Evaluación y Bibliografía](#): 0.1

Index

- 1 Contexto ▷ [2](#)
- 2 Temario ▷ [4](#)
- 3 Prácticas ▷ [6](#)
- 4 Evaluación ▷ [7](#)
- 5 Bibliografía ▷ [8](#)

Contexto académico



Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Nuevo máster en inteligencia artificial, reconocimiento de formas e imagen digital (IARFID)

El nuevo IARFID (60 créditos) puede cursarse en dos semestres.

- 48 créditos docentes organizados en tres bloques:
 - 12 créditos obligatorios en 4 asignaturas de 3 créditos
 - 27 créditos de formación eligiendo 3 materias optativas de entre 4 (cada materia optativa se compone de 3 asignaturas de 3 créditos):
 - * *Inteligencia Artificial*
 - * *Reconocimiento de Formas*
 - * *Imagen Digital*
 - * *Tecnologías del Lenguaje*
 - 9 créditos de especialización de entre 8 asignaturas de 3 créditos (típicamente impartidas por profesores invitados de prestigio).
- 12 créditos por la realización de una Tesis de Master.

Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Temario

1. Introducción al Aprendizaje Automático.
Conceptos, evolución, áreas y aplicaciones. Clasificación y regresión.
2. Aprendizaje computacional.
límites y paradigmas: estadístico, inductivo, deductivo, conexionista, evolutivo, activo, adaptativo, por refuerzo, etc.
3. Técnicas de optimización.
Descenso por gradiente. Multiplicadores de Lagrange. Maximización de la esperanza estadística (*“Expectation-maximization”*).
4. Máquinas de vectores soporte.
Vectores soporte y núcleos (*“kernels”*).
5. Modelos gráficos probabilísticos.
Redes bayesianas y campos aleatorios de Markov. Inferencia y aprendizaje.
6. Redes neuronales multicapa.
Retropropagación del error. Redes radiales, recurrentes y profundas.

Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Calendario de teoría

- 4CO11:
 - **Horario:** Jueves, 10:30 – 12:30
 - **Calendario:** 8 de septiembre – 20 de diciembre, 2016
- 4CO21:
 - **Horario:** Martes, 15:00 – 17:00
 - **Calendario:** 6 de septiembre – 20 de diciembre, 2016
(lunes 31 de octubre se imparten clases de martes)

Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Prácticas

Horario:

Miércoles 13:00 – 14:30, 19:00 – 20:30

Calendario:

5 de octubre – 21 de diciembre, 2016

Temas:

1. Máquinas de vectores soporte (5 sesiones)
2. Modelos gráficos probabilísticos (5 sesiones)

Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Evaluación

Media ponderada de tres notas (sobre 10):

1. Examen (E) 7 puntos.
 - Un examen
 - El examen constará de preguntas de respuesta abierta (5 puntos) y cuestiones de tipo “test” (2 puntos)
 - *Nota mínima* de esta parte: 3 (sobre 10)
 - *Recuperación*: examen de toda la materia.
Si se opta por recuperación, la nota obtenida reemplaza a la nota del exámen previo.
2. Trabajo de laboratorio (L) 2 puntos.
 - *Nota mínima* de esta parte: 2.5 (sobre 10)
 - *Recuperación*: no hay
3. Trabajos y ejercicios de teoría (T) hasta 2 puntos
4. Nota final: $\min(10, E + L + T)$

Septiembre, 2016

DSIC – UPV

Bibliografía

1. Christopher M. Bishop: *“Pattern Recognition and Machine Learning”*. Springer, 2006.
2. Ethem Alpaydin: *“Introduction to Machine Learning”*. MIT Press, 2010.
3. Kevin P. Murphy: *“Machine Learning: A Probabilistic Perspective”* MIT Press, 2012.
4. Simon Rogers and Mark Girolami: *“A first Course in Machine Learning”*. Taylor & Francis (CRC Press), 2010.