

# **Presentación y normativa de la asignatura Sistemas Inteligentes (SIN)**

# Índice

- Sistemas Inteligentes: presentación
- Teoría: 14 sesiones agrupadas en dos bloques
- Calendario de teoría.
- Prácticas
- Calendario de prácticas.
- Evaluación
- Profesorado
- Bibliografía

# Sistemas Inteligentes: presentación

**Carga Lectiva: 4,5 créditos (3 + 1,5) / 2 h + 1,5 h (ver calendario)**

## Objetivo:

Introducción a los sistemas inteligentes bajo una orientación práctica.

Los contenidos se desarrollarán alrededor de:

- **representación del conocimiento y búsqueda**
- **aprendizaje automático**

Las técnicas presentadas permitirán al Ingeniero en Informática un valor añadido en su capacidad para entender y dar soluciones a nuevos tipos de problemas para los cuales se requiere la incorporación de habilidades cognitivas o asociadas al desarrollo de sistemas inteligentes.

# Teoría: 14 sesiones agrupadas en dos bloques

## Bloque 0: Presentación y normativa de la asignatura

## Bloque 1: Representación del conocimiento y búsqueda (7 sesiones)

0. Introducción a la Inteligencia Artificial. Conceptos, evolución, áreas y aplicaciones.
1. Sistemas basados en reglas (SBR). Representación en SBR: hechos y reglas. Pattern-matching.
2. Inferencia en SBR: encadenamiento y control. Algoritmo RETE.
3. Diseño de problemas basados en estados mediante SBR.
4. Resolución de problemas basados en estados: búsqueda no informada.
5. Resolución de problemas basados en estados: búsqueda heurística, algoritmo A\*.
6. Búsqueda entre adversarios. Algoritmo Minimax, Alfa-Beta.

## Bloque 2: Aprendizaje Automático (7 sesiones)

0. Introducción al Reconocimiento de Formas y Aprendizaje automático.
1. Razonamiento probabilístico.
2. Aprendizaje de funciones discriminantes. Perceptrón.
3. Inducción de reglas y patrones. Árboles de decisión.
4. Aprendizaje no-supervisado: algoritmo k-medias.
5. Representación estructurada. Modelos de Markov. Algoritmo Forward.
6. Algoritmo de Viterbi. Estimación de modelos de Markov. Re-estimación por Viterbi.

# Calendario de teoría (grupos en columnas ordenados cronológicamente)

**Exámenes en rojo: A2A3 XX/11, A5A6 XX/01, rec XX/01**

	3D	3G	3B	3E	3C	3A	3F	4GIA
	Castellano VJ/JA Martes 15:00-17:00	Castellano Luis Miércoles 11:30-13:30	Castellano Fede/Enrique Miércoles 12:00-14:00	Inglés Eva Jueves 08:30-10:30	Castellano Albert Jueves 08:30-10:30	Valenciano Alfons Jueves 10:30-12:30	Castellano Jorge Jueves 17:00-19:00	Castellano Vicent Viernes 11:00-13:00
Sesión								
0: B0	07/09	08/09	08/09	09/09	09/09	09/09	09/09	10/09
1: B1	07/09	08/09	08/09	09/09	09/09	09/09	09/09	10/09
2: B1	14/09	15/09	15/09	16/09	16/09	16/09	16/09	17/09
3: B1	21/09	22/09	22/09	23/09	23/09	23/09	23/09	24/09
4: B1	28/09	29/09	29/09	30/09	30/09	30/09	30/09	01/10
5: B1	05/10	06/10	06/10	07/10	07/10	07/10	07/10	08/10
6: B1	19/10	13/10	13/10	14/10	14/10	14/10	14/10	15/10
7: B1	26/10	20/10	20/10	21/10	21/10	21/10	21/10	22/10
<b>A2, A3</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>	<b>XX/11</b>
8: B2	09/11	27/10	27/10	28/10	28/10	28/10	28/10	29/10
9: B2	16/11	10/11	10/11	11/11	11/11	11/11	11/11	12/11
10: B2	23/11	17/11	17/11	18/11	18/11	18/11	18/11	19/11
11: B2	30/11	24/11	24/11	25/11	25/11	25/11	25/11	26/11
12: B2	07/12	01/12	01/12	02/12	02/12	02/12	02/12	03/12
13: B2	14/12	15/12	15/12	09/12	09/12	09/12	09/12	10/12
14: B2	21/12	22/12	22/12	16/12	16/12	16/12	16/12	17/12
<b>A5, A6</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>
<b>Rec</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>	<b>XX/01</b>

# Prácticas

## **B1.** Representación del conocimiento y búsqueda (5 sesiones)

- CLIPS: herramienta para el desarrollo de SBR.
- Diseño de un problema mediante un SBR.
- Aplicación de técnicas de búsqueda en el SBR.

## **B2.** Aprendizaje automático (5 sesiones)

- Desarrollo de sistemas de reconocimiento de formas.
- Aplicación a tareas de clasificación.

**Grupos de trabajo: 1-2 personas.**

# Calendario de prácticas (grupos en columnas ordenados cronológicamente)

**Exámenes en rojo: 25/10-29/11 (B1), 16/12-22/12 (B2)**

	3C1	3D2	3F2	3A2	3G2	3E1	4GIA1	3B1	3B2	3F1	3D1	3C2	3A1	4GIA2	3G1
	Cast.	Cast.	Cast.	Val.	Cast.	Inglés	Cast.	Cast.	Cast.	Cast.	Cast.	Cast.	Val.	Cast.	Cast.
	Albert	Eva	Carlos B1 Albert B2	Alfons	Luis	Eva	Luis	Fede B1 Albert B2	Fede B1 Albert B2	Fede B1 Albert B2	VicentJ	Albert	Albert	Eva	Luis
	Lunes	Lunes	Lunes	Martes	Martes	Miér.	Miér.	Miér.	Miér.	Miér.	Jueves	Viernes	Viernes	Viernes	Viernes
Sesión	15-16:30	15-16:30	17-18:30	8-9:30	17:30-19	8-9:30	8-9:30	15-16:30	16:30-18	20-21:30	19-20:30	8-9:30	11:30-13	13-14:30	13-14:30
1: B1	27/09	27/09	27/09	21/09	21/09	29/09	29/09	22/09	22/09	29/09	30/09	01/10	01/10	01/10	01/10
2: B1	04/10	04/10	04/10	28/09	28/09	06/10	06/10	29/09	29/09	06/10	07/10	08/10	08/10	08/10	08/10
3: B1	11/10	11/10	11/10	05/10	05/10	13/10	13/10	06/10	06/10	13/10	14/10	15/10	15/10	15/10	15/10
4: B1	18/10	18/10	18/10	19/10	19/10	20/10	20/10	13/10	13/10	20/10	21/10	22/10	22/10	22/10	22/10
5: A1	25/10	25/10	25/10	26/10	26/10	27/10	27/10	20/10	20/10	27/10	28/10	29/10	29/10	29/10	29/10
6: B2	15/11	15/11	15/11	16/11	16/11	17/11	17/11	17/11	17/11	17/11	11/11	12/11	12/11	12/11	12/11
7: B2	22/11	22/11	22/11	23/11	23/11	24/11	24/11	24/11	24/11	24/11	18/11	19/11	19/11	19/11	19/11
8: B2	29/11	29/11	29/11	30/11	30/11	01/12	01/12	01/12	01/12	01/12	25/11	26/11	26/11	26/11	26/11
9: B2	13/12	13/12	13/12	14/12	14/12	15/12	15/12	15/12	15/12	15/12	02/12	03/12	03/12	03/12	03/12
10: A4	20/12	20/12	20/12	21/12	21/12	22/12	22/12	22/12	22/12	22/12	16/12	17/12	17/12	17/12	17/12

# Evaluación (1/2)

## Actas de evaluación y notas

(B1="Bloque 1"; B2="Bloque 2";  
Examen="Prueba de respuesta abierta")

A1. Examen individual lab. B1 (1,25 puntos).

A2. Test B1 (1,75 puntos).

A3. Examen B1 (2 puntos).

A4. Examen individual lab. B2 (1,25 puntos).

A5. Test B2 (1,75 puntos).

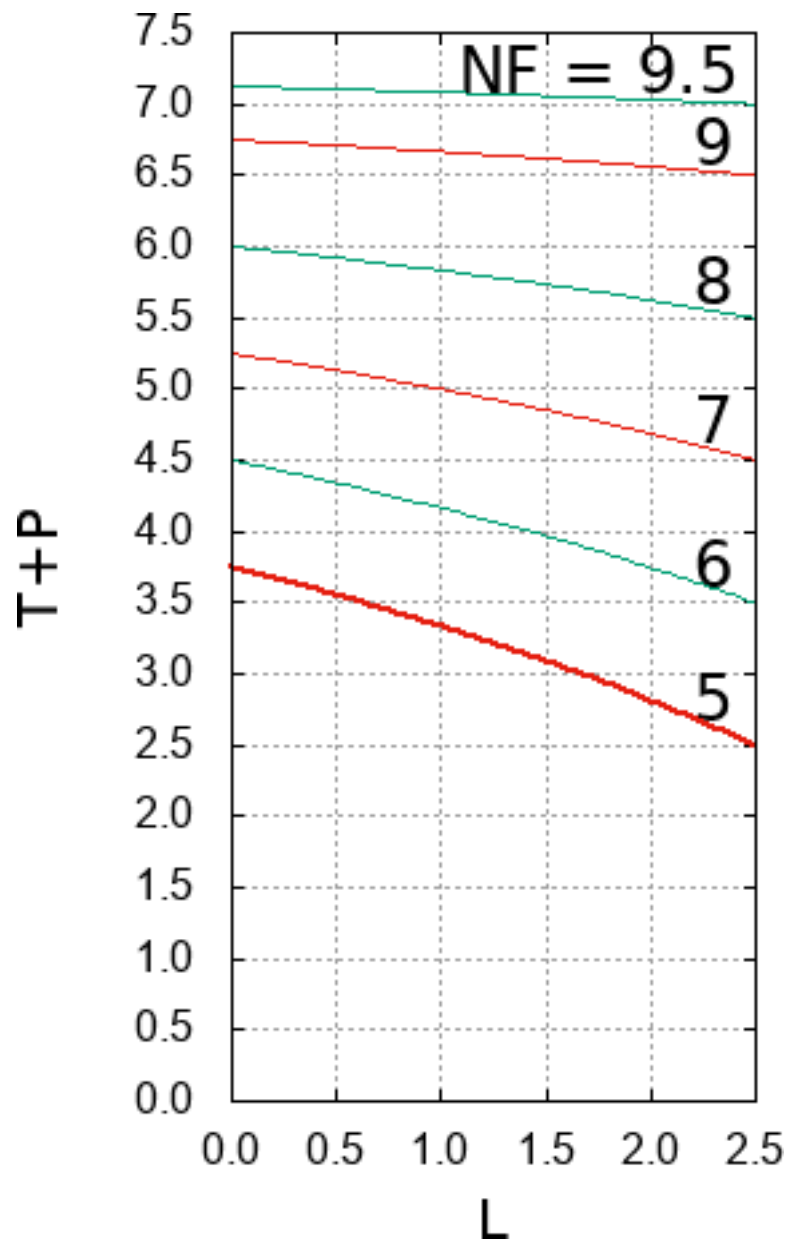
A6. Examen B2 (2 puntos).

**Nota Final ( $\geq 5$  para aprobar):**

$$NF = L + (1 - L/10) * (T+P) * 10/7,5$$

donde:

- L es la nota de lab ,  $L=A1+A4$ ;
- T es la nota de test,  $T=A2+A5$ ; y
- P es la nota de problemas,  $P=A3+A6$ .





## Evaluación (2/2)

- **Recuperación:** Sólo el alumnado con nota final inferior a 5 podrá recuperar la asignatura mediante la realización de dos actas de evaluación adicionales:
  - A7. Prueba de test y respuesta abierta sobre B1 (3,75 puntos).
  - A8. Prueba de test y respuesta abierta sobre B2 (3,75 puntos).La nota final de recuperación (NFR) se calcula como:  $NFR = L + (1 - L/10) * (A7 + A8) * 10/7,5$ .  
En caso de no presentación a A7, entonces  $A7 = A2 + A3$   
En caso de no presentación a A8, entonces  $A8 = A5 + A6$   
Se requiere una nota final de recuperación no inferior a 5 para aprobar la asignatura.
- *Asistencia mínima:* no se requiere asistencia mínima ni en teoría ni en prácticas.
- *Evaluación con dispensa:* idéntica a la del alumnado sin dispensa.
- *Notas mínimas:* no se requiere nota mínima en ningún acto de evaluación.
- *Matrículas de honor:* las decide el profesorado a partir de notas finales próximas a 10.
- *Cambios formales de grupo (de teoría o prácticas):* los gestiona el ETSINF, no el profesorado.
- *Cambios informales de grupo (de teoría o prácticas):* ~~se puede asistir a un grupo distinto del oficial (al cual se pertenece formalmente) si hay sitio, pero los actos de evaluación tienen que hacerse con el grupo oficial~~ no son posibles debido a la crisis del Covid19.

# Profesorado

Profesorado	Teoría	Prácticas
Federico Barber	3B (B1)	3B1 (B1), 3B2 (B1), 3F1 (B1)
Vicent Botti	4GIA	-
Carlos Carrascosa	-	3F2 (B1)
Jorge Civera	3F	-
Luis Hernández	3G	3G1, 3G2 y 4GIA1
Alfons Juan	3A	3A2
Vicent Julián	3D (B1)	3D1
Eva Onaindía	3E	3D2, 3E1 y 4GIA2
Joan Andreu Sánchez	3D (B2)	-
Albert Sanchis	3C	3A1, 3B1 (B2), 3B2 (B2), 3C1, 3C2, 3F1(B2), 3F2(B2)
Enrique Vidal	3B (B2)	-

# Bibliografía

**En PoliformaT se proporciona la bibliografía completa, parte de la cual se halla disponible como recursos electrónicos en línea.**

## **Básica:**

- S. Russell, P. Norvig. *Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno*. Pearson, 3ª ed., 2010.
- R.O. Duda, D.G.Stork, P.I.Hart. *Pattern Classification*. Wiley, 2ª ed., 2001.
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas. *Pattern Recognition*. Academic Press, 4ª ed., 2008.
- Nilsson, N. J. *Inteligencia Artificial. Una nueva síntesis*, McGraw Hill, 2001.
- Varios autores. *Inteligencia Artificial. Técnicas, métodos y aplicaciones*. McGraw Hill, 2008.
- A. R. Webb, K. D. Copsey. *Statistical Pattern Recognition*. Wiley, 3ª ed., 2011.

## **Complementaria:**

- Recursos en PoliFormaT: notas, problemas, ejercicios, artículos, etc..
- PoliMedias del profesorado.