Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

SISTEMAS INTELIGENTES

GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

Fecha de publicación: 01-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

II.-Presentación

La asignatura realiza una introducción a los aspectos fundamentales de la Inteligencia Artificial utilizando el concepto de agente inteligente como elemento básico. Se desarrollará progresivamente agentes cada vez más competentes, entendiendo por incremento de competencia la capacidad de actuar en entornos y situaciones cada vez más complejos. La asignatura pone especial énfasis en los aspectos ingenieriles y prácticos de los sistemas inteligentes. En particular, se hará hincapié en la formalización e implementación de diferentes mecanismos de modelización del conocimiento.

Para cursar la asignatura **es recomendable** tener aprobadas las siguientes asignaturas:

•Lógica y Matemática Discreta
•Introducción a la Programación
•Estructuras de Datos
•Fundamentos de Diseño Software

Los estudiantes tras cursar esta asignatura deberán:

- Conocer el proyecto y la historia de la Inteligencia Artificial y de la Ingeniería del Conocimiento
- Entender el concepto de agente inteligente y conocer sus ventajas y limitaciones
- Dominar diferentes técnicas de búsqueda para varios tipos de entornos
- Conocer el problema y el rol de la representación del conocimiento
- Dominar diferentes técnicas de aprendizaje automático para varios tipos de entornos
- Saber elegir entre las diferentes técnicas para diferentes problemas y entornos
- Saber implementar agente inteligentes de diferentes niveles de complejidad

II.B-Presentación en inglés

The course provides an introduction to the fundamental aspects of Artificial Intelligence using the concept of an intelligent agent as the basic element. It will progressively develop increasingly competent agents, where competence increase is understood as the ability to act in more complex environments and situations. The course places special emphasis on engineering aspects, presenting several models and methods from Knowledge Engineering as one of the most direct applications of Artificial Intelligence. In particular, it will focus on the formalization and implementation of different knowledge modeling mechanisms. To take this course, it is recommended that students have already completed the following courses: - Logic and Discrete Mathematics - Introduction to Programming - Data Structures - Fundamentals of Software Design Upon completing this course, students should be able to: - Know the history and development of Artificial Intelligence and Knowledge Engineering - Understand the concept of an intelligent agent and be aware of its advantages and limitations - Master different search techniques for various types of environments - Understand the problem and role of knowledge representation - Master various machine learning techniques for different types of environments - Know how to choose between different techniques for various problems and environments - Be able to implement intelligent agents of varying complexity levels

III.-Resultados de Aprendizaje

CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática
CE12. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
CE21. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- “Introducción a la Inteligencia Artificial”	Tema 1. “Introducción a la Inteligencia Artificial”	Historia de la I.A. Agentes inteligentes.
II.- “Resolución de problemas búsqueda”	Tema 2. “Búsqueda no informada”	Agentes basados en búsqueda. Método general de búsqueda. Búsqueda en amplitud. Complejidad
	Tema 3. “Búsqueda heurística ”	Algoritmo A*. Análisis.
	Tema 4. “Búsqueda heurística avanzada”	Diseño y calidad de funciones heurísticas. Búsqueda on-line.
	Tema 5. “Búsqueda multiagente”	Búsqueda con adversario. Algoritmo minimax. Poda alfabeta. Algoritmo Expect-minimax.
	Tema 6. “Restricciones”	Problemas de satisfacción de restricciones. Búsqueda con estados completos. Algoritmo de backtracking cronológico. Forward checking. Consistencia de arco. Algoritmo MAC.
III.- “Representación del conocimiento”	Tema 7. “Lógica de descripciones”	Introducción. ALC: sintaxis y semántica. Inferencia. Extensiones.
	Tema 8. “Ontologías y Web Semántica”	Introducción a la Web Semántica. Ontologías (RDF, RDF Schema., OWL). SPARQL. Web de datos.
	Tema 9. “Razonamiento con imprecisión”	Introducción. Subconjuntos borrosos. Operaciones con subconjuntos borrosos. Implicación e inferencia borrosa.
IV- “Aprendizaje automático”	Tema 10. “Aprendizaje supervisado”	Introducción. Tipos de algoritmos de aprendizaje. Algoritmo ID3.
	Tema 11. “Aprendizaje subsimbólico”	Aprendizaje de redes neuronales.
	Tema 12. “Aprendizaje por refuerzo”	Procesos de decisión de Markov. Q-learning.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Tutorías académicas	Tutorías.
Otras actividades	Trabajo autónomo del estudiante.
Lecturas	Lecturas de material de apoyo y referencias bibliográficas.
Realización de pruebas	Pruebas escritas.
Asistencia a clases teóricas	Asistencia a leciones magistrales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas y casos prácticos.
Prácticas	Prácticas con ordenador.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	24
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	32
Preparación de pruebas	25
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 9	Sesiones en aula de informática relacionadas con las clases teóricas
Pruebas	Semana 6 a Semana 7	Prueba escrita temas 1-6
Pruebas	Semana 10 a Semana 11	Prueba escrita temas 7-9
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba escrita temas 10-12
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba escrita. Ejercicios de todo el temario
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Realización de hojas de problemas relacionadas con los temas presentados en clase

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	100 %	Prueba 1 (40/3 %)	3 (nota mínima sobre el promedio de las pruebas 1, 2 y 3)	Bloque I y II: Temas 1, 2, 3 4, 5 y 6	Semana 7/8
			Prueba 2 (40/3 %)		Bloque III: Temas 7, 8 y 9	Semana 11/12
			Prueba 3 (40/3 %)		Bloque IV: Temas 10, 11, y 12	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba 4 (60%)	4	Todo el temario: Temas 1- 12	Fecha oficial de convocatoria ordinaria

Cálculo de la nota final

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si no se presenta a una prueba, se considerará un 0 para el cálculo de la nota.
- Si no se alcanza alguna de las notas mínimas necesarias, la nota final de la asignatura será el mínimo entre 4.5 y la nota resultante del cálculo según su ponderación. Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado".**

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se podrán presentar a la revaluación de las pruebas no superadas (a las que no se hubieran presentado o las que no alcanzaron la nota mínima), de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior. En el caso de las pruebas 1, 2 y 3, puesto que la nota mínima es respecto al promedio de las tres pruebas, si no se obtuvo la nota mínima conjunta se podrá revaluar una o varias de las tres.

En el caso especial de que con las notas obtenidas en la convocatoria ordinaria no tuviera opción de aprobar en la convocatoria extraordinaria, los estudiantes podrán presentarse a cualquiera de las pruebas en las que hubieran obtenido una calificación inferior a 5. En este caso, para el cálculo de la nota final se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas, incluso si estas últimas fueran inferiores a las obtenidas en la convocatoria ordinaria.

La revaluación de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación igual que el resto de estudiantes.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d). de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Semantic Web: Concepts, Technologies and Applications. K. Breitman, M. A. Casanova, W. Truszkowski: Springer. 2007
Inteligencia Artificial. Ejercicios Resueltos. Billhardt, H.; Fernández, A.; Ossowski, S. (2015): Editorial Universitaria Ramón Areces
Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed. (o anteriores) Russell, S.; Norvig, P. (2021): Pearson.
Inteligencia Artificial - Una Nueva Síntesis. Nilsson, N. (2001): McGraw-Hill
Bibliografía complementaria
Inteligencia Artificial - Un Enfoque Moderno (2ª ed.). Russell, S.; Norvig, P. (2003): Prentice Hall Hispanoamericana
Sistemas expertos: Representación e inferencia. Problemas resueltos. Alberto Fernández Gil. DYKINSON. 2010

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALBERTO FERNÁNDEZ GIL
Correo electrónico	alberto.fernandez@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	DIRK SASCHA OSSOWSKI
Correo electrónico	sascha.ossowski@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	HOLGER BILLHARDT
Correo electrónico	holger.billhardt@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	MARIN LUJAK
Correo electrónico	marin.lujak@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.

Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 18:25 | Hash: f5e286e574a93ce90abdb89129b4c0e0.