Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

REPRESENTACION DE CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO I

GRADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

Fecha de publicación: 30-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

II.-Presentación

La asignatura **Representación de Conocimiento y Razonamiento I** presenta en el estudio de diferentes formas de representación de conocimiento y sus métodos de inferencia. En particular, se profundiza en la representación de conocimiento con varios modelos basados en lógica, los fundamentos de la web semántica, incluyendo los grafos de conocimiento y las ontologías, el cálculo de eventos y situaciones, así como los conjuntos respuesta.
Para cursar la asignatura se **recomienda** haber superado con aprovechamiento las asignaturas de Lógica y, en menor medida, Programación Declarativa.
Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:
•Utilizar lenguajes lógicos para la representación del conocimiento humano.
•Describir diversos métodos de inferencia y elegir los más adecuados al tipo de aplicación a desarrollar.
•Describir los fundamentos y el funcionamiento de la Web semántica.
•Describir el concepto de ontología.
•Describir y consultarconocimientosemánticousandolenguajes ontológicos.
•Utilizar técnicas para razonar de forma eficiente con sistemas lógicos sobre cambio.
•Utilizar extensiones de las lógicas clásicas.

II.B-Presentación en inglés

Knowledge Representation and Reasoning I presents the study of different forms of knowledge representation and their inference methods. In particular, it delves into the representation of knowledge with various logic-based models, the fundamentals of the semantic web, including knowledge graphs and ontologies, event and situation calculus, and answer sets. To take this course, it is recommended to have a background in classic logic and, to a lesser extent, Declarative Programming. Upon successful completion of this course, students will be able to: - Use logical languages for the representation of human knowledge. - Describe various inference methods and choose the most appropriate for the type of application to be developed. - Describe the fundamentals and operation of the Semantic Web. - Describe the concept of ontology. - Describe and query semantic knowledge using ontological languages. - Use techniques to reason efficiently with logical systems about change. - Use extensions of classical logic.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG04. Conocer los fundamentos de la disciplina, 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.
CG05. Resolver problemas con iniciativa, tomando decisiones con autonomía y creatividad.
CG09. Poseer y comprender conocimientos fundamentales de la disciplina incluyendo también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CG10. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CE9. Adquirir, formalizar y representar conocimiento de forma computable y aplicar métodos de razonamiento sobre ello.
CE11. Diseñar y construir sistemas o componentes de sistemas que tomen decisiones de forma autónoma en entornos de complejidad diferentes.

- 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: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297787f27df36da7.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I. Web Semántica	Tema 1. Grafos de conocimiento	• Introducción a la Web Semántica. •RDF, •SPARQL •RDF Schema
	Tema 2. Aplicaciones	• Aplicaciones •Herramientas •Web de Datos (Linked Data)
II. Lógica y Ontologías	Tema 3. Repaso de lógica de predicados	• Sintaxis •Semántica •Representación de conocimiento
	Tema 4. Lógicas de descripciones	• Introducción. •ALC: sintaxis y semántica. •Inferencia. •Extensiones
	Tema 5. OWL	• Ontologías OWL •Vocabulario •Razonamiento
III. Extensiones de la lógica clásica.	Tema 6. Cálculo de eventos y situaciones.	• Definiciones. •Tipos de razonamiento. •Inferencia en el cálculo de eventos básico. •Inferencia en el cálculo de situaciones.
	Tema 7. Lógicas modales	• Descripción. •Aspectos formales. •Inferencia.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	[AF1] En las clases teóricas se desarrollarán los aspectos principales de cada tema de la asignatura. Serán una vez por semana y se interclarán con clases de resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	[AF2] Clases de resolución de problemas en aula. Serán complementarias a las clases de prácticas.
Prácticas	[AF2] Resolución de casos prácticos en laboratorio. Serán complementarias a las clases de resolución de ejercicios.
Realización de Pruebas	[AF3] Realización de pruebas escritas.
Otras actividades	[AF5] Las tutorías serán individuales o grupales, previa coordinación con los profesores.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297787f27df36da7.

Lecturas	[AF6] La lectura de material de estudio será realizada por el alumno tanto para la preparación de clases teóricas como para la resolución de ejercicios y prácticas.
Trabajos individuales	[AF10] Estos trabajos serán realizados por el alumno como complemento los ejercicios y prácticas desarrolladas en el aula.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	43
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
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 7 a Semana 9	[MD3, MD5] Resolución de problemas y ejercicios en aula con la guía del docente sobre lógica de predicados y descripciones
Prácticas	Semana 9 a Semana 10	[MD4, MD5] Resolución de casos prácticos en laboratorio de informática sobre OWL
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 11 a Semana 15	[MD3, MD5] Resolución de problemas y ejercicios en aula con la guía del docente sobre extensiones de la lógica clásica
Pruebas	Semana 6 a Semana 7	[MD6] Prueba tipo test/ejercicios cortos temas 1 y 2
Pruebas	Semana 10 a Semana 11	[MD6] Prueba tipo test/ejercicios cortos temas 3 a 5
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	[MD6] Prueba tipo test/ejercicios temas 6 y 7 más prueba general todos los temas. Se realizará en fecha oficial de convocatoria ordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	[MD1, MD2] Clases magistrales de exposición y explicación teórico-práctica de cada tema con consulta de recursos bibliográficos y uso de materiales de apoyo a la docencia.
Prácticas	Semana 2 a Semana 6	[MD4, MD5] Resolución de casos prácticos en laboratorio de informática sobre tecnologías de la web semántica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297787f27df36da7.

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: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

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)	Temas 1 y 2	Semana 6/7
			Prueba 2 (40/3%)		Temas 3, 4 y 5	Semana 10/11
			Prueba 3 (40/3%)		Temas 6 y 7	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba 4 (60%)	4.0	Tode el temario Temas 1-7	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 considerara¿ 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 utilizara¿ 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 hubiera 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 cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

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, o la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

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: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
* Semantic Web: Concepts, Technologies and Applications. K. Breitman, M. A. Casanova, W. Truszkowski: Springer. 2007 * A Semantic Web Primer. Grigoris Antoniou y Frank van Harmelen. The MIT Press, cop. 2008 * Foundations of Semantic Web Technologies. P. Hitzler, M. Kro¿tzsch, S. Rudolph. CRC Press. 2009 * Commonsense reasoning: an event calculus based approach. Mueller, Erik T. Morgan Kaufmann, 2014. * Inteligencia Artificial. Ejercicios Resueltos. Billhardt, H.; Ferna¿ndez, A.; Ossowski, S. (2015): Editorial Universitaria Ramo¿n Areces * Sistemas expertos: Representación e inferencia. Problemas resueltos. Alberto Fernández Gil. DYKINSON. 2010
Bibliografía complementaria
* Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed. Russell, S.; Norvig, P. (2021): Pearson. (O alguna de sus versiones anteriores). * Inteligencia Artificial - Un Enfoque Moderno (2a ed.). Russell, S.; Norvig, P. (2003): Prentice Hall Hispanoamericana

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	IVÁN BERNABÉ SÁNCHEZ
Correo electrónico	ivan.bernabe@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.

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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	MARCELO JAVIER KARANIK LEIPPIE
Correo electrónico	marcelo.karanik@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: b31edec9b30e83738297877f27df36da7.