

GUÍA DOCENTE

PROGRAMACION DECLARATIVA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



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

II.-Presentación
Esta asignatura tiene como objeto introducir al alumnado en los aspectos fundamentales del paradigma de la programación declarativa: conceptos y características principales, diferencias con otros paradigmas, modo de funcionamiento, aplicaciones para las que resulta más adecuado, etc. Se introducen, en particular, los fundamentos, las herramientas y las técnicas básicas propias de dos de los principales tipos de lenguajes declarativos existentes: los <i>lenguajes funcionales</i> y los <i>lenguajes lógicos</i>. La asignatura forma parte, junto con <i>Procesadores de Lenguajes</i> (impartida en el segundo cuatrimestre del tercer curso de la titulación), de la materia denominada <i>Lenguajes de Programación</i>. Para seguir la asignatura es recomendable haber cursado con aprovechamiento las asignaturas básicas de Matemáticas e Informática impartidas en el primer curso de la titulación (en particular <i>Lógica</i>, <i>Matemática discreta</i> y <i>Álgebra</i> e <i>Introducción a la programación</i>) así como las asignaturas englobadas en las materias relativas a Programación y Algoritmia, especialmente <i>Estructuras de Datos</i> y <i>Diseño y análisis de algoritmos</i>.
II.B-Presentación en inglés



This course aims to introduce students to the fundamental aspects of the declarative programming paradigm: key concepts and characteristics, differences from other paradigms, mode of operation, and applications for which it is most suitable, among others. In particular, it covers the fundamentals, tools, and basic techniques of two of the main types of existing declarative languages: functional languages and logical languages. The course is part of the subject area called Programming Languages, along with Language Processors (taught in the second semester of the third year of the degree). To follow this course successfully, it is recommended to have completed the basic Mathematics and Computer Science courses taught in the first year of the degree (in particular, Logic, Discrete Mathematics and Algebra, and Introduction to Programming), as well as the courses included in the subjects related to Programming and Algorithms, especially Data Structures and Design and Analysis of Algorithms. I. Preliminaries Introduction. General description of the course. II. Functional Programming Topic PF-1. The functional programming paradigm: declarativity. Functional programming languages: Scala. Functional programming in the software industry. Topic PF-2. Algebraic data types and functions. Generic programming. Curry-Howard isomorphism. Recursion. Topic PF-3. Higher-order functions and recursion schemes: catamorphisms. III. Logic Programming Topic PL-1. The logic programming paradigm. General description, examples, basic characteristics, historical evolution, theoretical foundations. Topic PL-2. The Prolog language: basic aspects. General characteristics, syntax (predicates, programs, queries), semantics (unification, rule and resolution trees), basic predefined predicates (arithmetic, input/output, term classification and inspection, etc) Topic PL-3. The Prolog language: some more advanced aspects. Negation, collecting all solutions, higher-order predicates.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG08. 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.

CG09. 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.

CB03. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE06. 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.

CE07. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CE08. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CE15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CE1. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

CE4. Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

CE5. Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

- 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.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I.- Preliminares

Introducción. Descripción general de la asignatura (contexto, requisitos, objetivos, contenidos, evaluación) y de la materia a estudiar (evolución, características, funcionamiento, aplicaciones, etc).

II.- Programación Funcional

Tema PF-1. El paradigma de programación funcional: declaratividad. Lenguajes de programación funcional: Scala. La programación funcional en la industria del software.

Tema PF-2. Tipos algebraicos de datos y funciones. Programación genérica. Isomorfismo Curry-Howard. Recursividad.

Tema PF-3. Funciones de orden superior y esquemas de recursión: catamorfismos.

III.- Programación Lógica

Tema PL-1. El paradigma de la programación lógica. Descripción general, ejemplos, características básicas, evolución histórica, fundamentos teóricos.

Tema PL-2. El lenguaje Prolog: aspectos básicos. Características generales, sintaxis (predicados, programas, consultas), semántica (unificación, regla y árboles de resolución), predicados predefinidos básicos (aritmética, entrada/salida, clasificación e inspección de términos, etc), manejo de listas, predicados de control (corte).

Tema PL-3. El lenguaje Prolog: algunos aspectos más avanzados. Negación, recolección de todas las soluciones, predicados de orden superior (aplicación, filtrado, plegado).

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Prueba programación funcional + prueba programación lógica

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	15
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	15
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	28
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	34
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	34
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Preliminares + Tema PF-1
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 4	Tema PF-2
Prácticas	Semana 2 a Semana 4	Tema PF-2
Clases Teóricas	Semana 3 a Semana 4	Tema PF-2
Prácticas	Semana 5 a Semana 7	Tema PF-3
Clases Teóricas	Semana 5 a Semana 7	Tema PF-3
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Prueba programación funcional (si hay disponibilidad de aulas)
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 8	Tema PL-1
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 12	Tema PL-2
Prácticas	Semana 8 a Semana 12	Tema PL-2
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 12	Tema PL-2
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 15	Tema PL-3
Prácticas	Semana 13 a Semana 15	Tema PL-3
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 15	Tema PL-3



Clases Teóricas	Semana 5 a Semana 7	Tema PF-3
-----------------	---------------------	-----------

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

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 (50 %)	4/10	Programación funcional	Semanas 7-9
			Prueba 2 (50 %)	4/10	Programación lógica	Fecha oficial de la convocatoria ordinaria
Cálculo de la nota final, NF •Estudiantes que no se presentan a ninguna de las dos pruebas: NF= No presentado. •Si las dos pruebas, P1 y P2, son ambas iguales o mayores que 4 sobre 10: $NF = 0,5P1 + 0,5P2$ (obsérvese que NF podría no alcanzar el 5 sobre 10 y corresponderse por lo tanto con un suspenso) •En cualquier otro caso (siendo $P \geq 0$ si el estudiante no se ha presentado a esa prueba): $NF = \text{mínimo}(4 ; 0,5P1 + 0,5P2)$						
Convocatoria extraordinaria Los estudiantes que en convocatoria ordinaria superasen todas las notas mínimas pero no alcanzasen el aprobado, podrán repetir cualquiera de las pruebas en convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria ambas pruebas, P1 y P2, se realizarán en la fecha oficial de la convocatoria. Las/os estudiantes que en la convocatoria ordinaria hayan obtenido una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en alguna de las dos pruebas, no tendrán que repetir esa prueba en la convocatoria extraordinaria, de manera que para el cálculo de la nota final en esta última convocatoria se utilizará la calificación de la prueba en la convocatoria ordinaria. En caso de que un/a estudiante decida repetir la prueba, se entenderá que renuncia a la calificación de la convocatoria ordinaria, teniéndose en cuenta entonces solo la nota obtenida en la convocatoria extraordinaria. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior, teniendo en cuenta lo explicado en el último párrafo						
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 al derecho de la convocatoria ordinaria.						
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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Programming in Scala, Third Edition. A comprehensive step-by-step guide by Martin Odersky, Lex Spoon, and Bill Venners. Artima.

Functional Programming in Scala. Paul Chiusano and Runar Bjarnason. Manning.

Functional Programming, Simplified: (Scala Edition). Alvin Alexander. <https://alvinalexander.com/scala/functional-programming-simplified-book>.

Programming in Prolog, W.F. Clocksin and C.S. Mellish. Springer-Verlag, Berlin, fourth edition, 1994.

The Art of Prolog, L. Sterling and E. Shapiro, The MIT Press, Cambridge, Mass., second edition, 1994.

Prolog Programming for Artificial Intelligence, I. Bratko, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, third edition, 2001.

Bibliografía complementaria

Foundations of Logic Programming (Second Edition), John Lloyd, Springer-Verlag, 1987.

The Craft of Prolog, R. O'Keefe, The MIT Press, Cambridge, MA, 1990.

Logic, Programming and Prolog, Ulf Nilsson and Jan MaÅluszynski, John Wiley & Sons Ltd, 1996 (disponible en <http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp/>)

<https://logicprogramming.org/> (Association for Logic Programming) <http://www.logic.at/prolog/faq/> (comp.lang.prolog. Faq) <http://www.swi-prolog.org/> (compilador de Prolog; software libre)

Haskell programming, from first principles. Christopher Allen, Julie Moronuki. <http://haskellbook.com/>

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ELENA CASTRO GALÁN
Correo electrónico	elena.castro@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	FRANCISCO JAVIER DÍAZ BERMÚDEZ



Correo electrónico	francisco.diaz@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JOSÉ ÁNGEL SÁNCHEZ MARTÍN
Correo electrónico	joseangel.sanchez@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	0
Nombre y apellidos	JUAN MANUEL SERRANO HIDALGO
Correo electrónico	juanmanuel.serrano@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Titular de Universidad



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0