

GUÍA DOCENTE MATEMÁTICA DISCRETA

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 10-07-2024



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

II.-Presentación
<p>La Matemática Discreta es la parte de las Matemáticas encargada del estudio de los conjuntos discretos: finitos o infinitos numerables. La Matemática Discreta, por lo tanto, necesita herramientas distintas a las de la Matemática Continua que utiliza conceptos como continuidad o suavidad de las funciones. Esta asignatura recoge los conceptos básicos de la Matemática Discreta, incluyendo Fundamentos, Aritmética Modular, rudimentos de Criptografía, Combinatoria y Teoría de Grafos. Además se hace hincapie en las potenciales aplicaciones de estos conceptos a la ciencia y la ingeniería en general y a las matemáticas en particular.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje



- CG02. Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática
- CG03. Capacidad para definir y plantear problemas y desarrollar metodologías para su resolución tanto en contextos académicos como profesionales.
- CG07. 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.
- CG10. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG12. Poseer y comprender los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta
- CG13. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos 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 las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.
- CG14. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG15. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CG16. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- CE02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
- CE03. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- CE04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- CE05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE09. Desarrollar la capacidad de modelización y resolución de problemas



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Fundamentos y principio de inducción.

- 1.1. El método deductivo y el método inductivo
- 1.2. Técnicas de demostración directa
- 1.3. El principio de inducción matemática e inducción completa

Tema 2. Combinatoria y técnicas de conteo.

- 2.1. Técnicas de conteo y teoría de conjuntos
- 2.2. Variaciones con y sin repetición
- 2.3. Permutaciones con y sin repetición
- 2.4. Combinaciones con y sin repetición

Tema 3. Aritmética entera y modular.

- 3.1. Propiedades básicas de los números naturales y enteros
- 3.2. Divisibilidad entera, factorización y mcd
- 3.3. Ecuaciones diofánticas lineales
- 3.4. Relaciones de congruencia, aritmética modular y grupos
- 3.5. Congruencias lineales y sistemas de congruencias
- 3.6. Aplicaciones de la aritmética modular: dígitos de control y criptografía

Tema 4. Introducción a la teoría de grafos.

- 4.1. Conceptos básicos y tipos de grafos: Grafos, digrafos y multigrafos
- 4.2. Isomorfismo de grafos
- 4.3. Representaciones matriciales de grafos
- 4.4. Caminos, ciclos y grafos conexos
- 4.5. Grafos eulerianos y hamiltonianos
- 4.6. Herramientas algebraicas y combinatorias en teoría de grafos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios	Resolución de problemas teorico/prácticos
Lecturas	Lectura de referencias bibliograficas
Realización de pruebas	Realización de dos pruebas intermedias

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	40
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	13
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	7
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	16
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	16
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Consulta de dudas.
Pruebas	Semana 6 a Semana 7	Realización de un control de los contenidos teóricos y prácticos de los temas 1 y 2.
Pruebas	Semana 13 a Semana 11	Realización de un control de los contenidos teóricos y prácticos del tema 3.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Desarrollo de los contenidos teóricos de la asignatura.
Pruebas	Semana 14 a Semana 14	Examen de los contenidos teóricos y prácticos de los temas 1,2,3 y 4.



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).

Los estudiantes que no consigan 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.

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

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



Sistema de Evaluación	Reevaluación Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 –Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	S í . S e evaluarán los contenidos de los Temas 1 y 2 en un examen único manteniendo l a s ponderaciones de la Ordinaria.	20%	Control 1	3	Contenidos teóricos y prácticos y de los Temas 1 y 2 de la asignatura	Semana 06-07
SE1 –Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	S í . S e evaluarán los contenidos de los Temas 3 y 4 en un examen único manteniendo l a s ponderaciones de la Ordinaria.	20%	Control 2	3	Contenidos teóricos y prácticos y del Tema 3 de la asignatura	Semana 10-11
SE1 –Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	S í . S e evaluarán los contenidos en un examen ú n i c o manteniendo l a s ponderaciones de la Ordinaria.	60%	Examen escrito	3	Todos los contenidos de la asignatura	Fecha del examen de la 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 alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima, la nota final se calculará como la media ponderada de las notas de las pruebas. Solo en caso de que este valor sea igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será un 3.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado**".

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes se evaluarán los contenidos en un examen único manteniendo las ponderaciones de la Ordinaria. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

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 8.g) 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 muy grave. Las sanciones correspondientes a las faltas muy 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.

Evaluación en Convocatoria Adelantada

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que tendrá la misma estructura y distribución de ponderaciones que la propuesta con carácter general para la asignatura.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

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

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

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Discrete Mathematics with graph theory Autor: E.G.Goodaire y M.M.Parmenter Editorial: Prentice Hall, 1988
Discrete Math. and its applications Autor: K.H.Rosen Editorial: McGraw-Hill, 1995
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	MIGUEL ROMANCE DEL RIO
Correo electrónico	miguel.romance@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
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	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5

