Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Matemáticas
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Matemáticas
Nombre asignatura:	Matemática Discreta
Código asigantura:	1710015
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Geometría y Topología
Departamento/s:	Geometría y Topología

Coordinador de la asignatura

FERNANDEZ LASHERAS, FRANCISCO JESUS

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado del grupo de actividad principal

CARDENAS ESCUDERO, MANUEL ENRIQUE

VILCHES ALARCON, JOSE ANTONIO

Objetivos y resultados del aprendizaje

OBJETIVOS:

- Plantear problemas de ordenación y enumeración, y utilizar técnicas eficientes para su resolución.

- Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE QUE APARECEN EN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DEL GRADO

EN MATEMÁTICAS POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA, V02, APROBADA POR CONSEJO DE GOBIERNO EL 23/03/2022

C01: Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general y, apoyándose en libros de textos avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas.

C02: Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las Matemáticas.

HD01: Aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo 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.

HD02: Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole científica (principalmente).

HD03: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Ser capaz de enunciar proposiciones, construir demostraciones y transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

HD04: Ser capaz de asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y de utilizar este objeto en diferentes contextos.

HD05: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

HD06: Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y las restricciones de tiempo y recursos.

HD07: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

HD08: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico o simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

HD10: Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

HD12: Transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público especializado como no especializado.

Contenidos o bloques temáticos

Combinatoria y métodos de enumeración.

Teoría elemental de grafos.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Combinatoria

1. Combinatoria y métodos de enumeración (10h)

Técnicas de contar. Cardinalidad y propiedades básicas. Principio de inclusión y exclusión. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Teorema del binomio.

Teoría elemental de grafos

2. Introducción a la teoría de grafos (12h)

Primeras definiciones. Incidencia y adyacencia. Representaciones y morfismos de grafos. Subgrafos. Caminos y ciclos. Puntos de corte, puentes y bloques. Arboles. Algunas familias infinitas de grafos.

3. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos (8h)

Grafos Eulerianos. Grafos Hamiltonianos.

4. Conectividad (8h)

n-Conectividad y n-conectividad lineal. Teorema de Menger.

5. Planaridad (8h)

Inmersión de grafos. Grafos planos. Planaridad y conectividad. Teorema de Kuratowski.

6. Coloración (8h)

Coloración de vértices. Coloración de aristas. Teorema de los cuatro colores.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas

B Clases Teórico/ Prácticas	60

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua. Esta evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales y participación en las actividades presenciales.

También se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, que se celebrará en la fecha aprobada por la Junta del Centro.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas: Lecciones impartidas por el profesor, dedicadas a la exposición de los contenidos teóricos y algunos ejemplos de aplicación de dichos contenidos.

Clases prácticas en aula: Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas y ejercicios.

Horarios del grupo del proyecto docente

https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/horarios

Calendario de exámenes

https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/examenes

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: ANTONIO RAFAEL QUINTERO TOSCANO
Vocal: MANUEL ENRIQUE CARDENAS ESCUDERO
Secretario: MARIA TRINIDAD VILLAR LIÑAN
Suplente 1: ALFONSO CARRIAZO RUBIO
Suplente 2: DESAMPARADOS FERNANDEZ TERNERO
Suplente 3: PABLO SEBASTIAN ALEGRE RUEDA

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación

La evaluación y posterior calificación se realizará mediante un sistema de evaluación, como se detalla a continuación, y mediante la concurrencia a un examen final.

Para la evaluación mediante concurrencia al examen final sólo será necesario realizar el mismo en la fecha aprobada en Junta de Centro y obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

Asímismo el alumno tendrá la posibilidad de aprobar la asignatura previamente a la realización del examen final mediante la superación de una prueba de características similares a las anteriores cuya fecha de realización se comunicará con antelación.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Matemática Discreta
Autores: N. L. Biggs
Edición: 1998
Publicación: Ed. Vicens-Vives, Barcelona
ISBN: 84-316-3311-5
Discrete Mathematics
Autores: N. L. Biggs
Edición: 2005
Publicación: Oxford University Press
ISBN: 0-19-85071-8
Introductory Graph Theory
Autores: G. Chartrand
Edición: 1985
Publicación: Dover
ISBN: 0-486-24775-9
Matemática Discreta

Autores: F. J. Cirre Torres
Edición: 2004
Publicación: Colección "Iniciación al método matemático", Anaya
ISBN: 84-667-3067-2
A First Look at Graph Theory
Autores: J. Clark y D. A. Holton
Edición: 1991
Publicación: World Scientific
ISBN: 981-02-0490-6
A Beginer
Autores: W. D. Wallis
Edición: 2012
Publicación: Birkhäuser
ISBN: 0-8176-8285-9
A Beginer
Autores: W. D. Wallis
Edición: 2000
Publicación: Birkhäuser
ISBN: 0-8176-4176-9
Teoría de grafos
Autores: A. M. Vieites Rodríguez et al
Edición: 2014
Publicación: Paraninfo
ISBN: 84-283-3707-6

Información Adicional