

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universitario en Matemáticas
Año plan de estudio:	2015
Curso implantación:	2015-16
Centro responsable:	Facultad de Matemáticas
Nombre asignatura:	Teoría de Grafos y Geometría Computacional
Código asignatura:	51620015
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Primer cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Geometría y Topología Matemática Aplicada Matemática Aplicada
Departamento/s:	Matemática Aplicada I Geometría y Topología Matemática Aplicada II

Coordinador de la asignatura

GARIJO ROYO, DELIA

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

Profesorado del grupo de actividad principal

DIAZ BAÑEZ, JOSE MIGUEL

GARIJO ROYO, DELIA

VILLAR LIÑAN, MARIA TRINIDAD

Objetivos y resultados del aprendizaje

OBJETIVOS:

Proporcionar los contenidos necesarios para que el alumno adquiera, entre otras, las siguientes capacidades y destrezas:



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

Curso de Clases Teórico-prácticas de Teoría de Grafos y Geometría Computacional

(1)

CURSO 2026-27

- Comprensión de conceptos avanzados de la teoría de grafos y estructuras de la geometría computacional, algoritmos y aplicaciones.
- Capacidad para modelar problemas de la vida real utilizando técnicas de teoría de grafos y de geometría computacional.
- Capacidad para analizar la complejidad de algoritmos destinados a resolver problemas geométricos y de teoría de grafos.
- Capacidad para adaptar estructuras de datos a la resolución de problemas en geométricos y de teoría de grafos.

Todo ello con el objetivo principal de iniciar al alumno en investigación dentro de las áreas de Teoría de Grafos y Geometría Computacional, mostrando como parte fundamental las aplicaciones que dichas áreas tienen en múltiples ámbitos.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

CE.01, CE.03, CE.04, CE.05

Competencias genéricas:

CT.01, CT.03, CG.01, CG.02, CG.03

Contenidos o bloques temáticos

Bloque I: Teoría de Grafos

- Conceptos avanzados de teoría de grafos, algoritmos, y aplicaciones
- Teoría extremal. Aplicaciones
- Teoría algebraica. Aplicaciones

Bloque II: Geometría Computacional

- Estructuras y técnicas propias de la geometría computacional, problemas clásicos y aplicaciones.
- Teselaciones y subdivisiones. Aplicaciones
- Algoritmos geométricos. Aplicaciones

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Bloque I: Teoría de Grafos

Tema 1: Conceptos avanzados de teoría de grafos, algoritmos, y aplicaciones (5 horas)

Tema 2: Teoría extremal. Aplicaciones (5 horas)

Tema 3: Teoría algebraica. Aplicaciones (5 horas)

Bloque II: Geometría Computacional

Tema 4: Estructuras y técnicas propias de la geometría computacional, problemas clásicos y aplicaciones. (13 horas)

Tema 5: Teselaciones y subdivisiones. Aplicaciones (9.5 horas)

Tema 6: Algoritmos geométricos. Aplicaciones (7.5 horas)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	45

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Se utilizarán técnicas de evaluación y calificación de entre todas las contempladas en la Memoria de Verificación de Títulos Oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Sevilla. El alumno podrá optar por:

- a) Evaluación alternativa basada en una evaluación continua del proceso de aprendizaje en relación a la adquisición de competencias, conocimientos y objetivos marcados en el programa de la asignatura.
- b) Examen final de la asignatura correspondiente a alguna de las convocatorias oficiales de exámenes.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

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/examen>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: LUIS MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ

Vocal: LUIS BOZA PRIETO

Secretario: ANTONIO JESUS CAÑETE MARTIN

Suplente 1: ALFONSO CARRIAZO RUBIO

Suplente 2: ISABEL FERNANDEZ DELGADO

Suplente 3: CLARA ISABEL GRIMA RUIZ

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Se utilizarán técnicas de evaluación y calificación de entre todas las contempladas en la Memoria de Verificación de Títulos Oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Sevilla. El alumno podrá optar por:

- a) Evaluación alternativa basada en una evaluación continua del proceso de aprendizaje en relación a la adquisición de competencias, conocimientos y objetivos marcados en el programa de la asignatura.
- b) Examen final de la asignatura correspondiente a alguna de las convocatorias oficiales de exámenes.

Criterio de calificación

- a) Evaluación alternativa:

La asignatura se divide en partes, según el siguiente reparto por temas, que se valorarán de forma ponderada.

A) Correspondiente a los temas 1, 2 y 3: tendrá una ponderación de $\frac{1}{3}$ de la calificación en la asignatura.

B) Correspondientes a los temas 4 y 5: tendrá una ponderación de $\frac{1}{2}$ de la calificación en la asignatura.

C) Correspondientes al tema 6: tendrá una ponderación de $\frac{1}{6}$ de la calificación en la asignatura.

En las partes A y C se realizará 1 prueba de evaluación. En la parte B se realizarán 2 pruebas de evaluación, valoradas con 3 y 7 puntos (sobre 10).

Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en cada apartado A, B, C; y, tras la ponderación y suma de las puntuaciones, será necesario haber obtenido al menos un 5 sobre 10.

- b) Examen final de Convocatoria Oficial.

Constará de al menos un problema por cada apartado A, B, C según el reparto indicado en la evaluación alternativa. Igualmente, será necesario haber obtenido una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en los problemas correspondientes a cada apartado A, B, C; y, tras la ponderación y suma de las puntuaciones, será necesario haber obtenido al menos un 5 sobre



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

Ciclo de Clases Teórico-prácticas de Teoría de Grafos y Geometría Computacional

(1)

CURSO 2026-27

10 puntos en dicho examen. Si no se obtiene la calificación mínima requerida en cada parte, no se podrá realizar la suma ponderada y la calificación en Acta será, por defecto, de 3 puntos.

El/la estudiante que haya cursado la evaluación alternativa y no la haya superado podrá conservar su calificación en la(s) parte(s) superada(s) [A, B o C]

y examinarse el examen de convocatoria oficial únicamente de la(s) parte(s) NO superada(s) en la evaluación alternativa. Esto se aplica a la primera y segunda convocatoria oficial

del correspondiente curso académico. No se conservan calificaciones para distintos cursos académicos.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Computational Geometry: Algorithms and Applications

Autores: Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, Marc Overmars

Edición: 3

Publicación: Springer-Verlag Berlin Heidelberg

ISBN: 978-3-540-77973-5

Extremal graph theory

Autores: Bella Bollobás

Edición: 2

Publicación: Dover Publications

ISBN: 978-0-486-43596-1.

Graph Theory

Autores: Reinhard Diestel

Edición: 2

Publicación: Springer

ISBN: 978-3-642-14278-9

Computational Geometry in C

Autores: Joseph O

Edición: 2

Publicación: Cambridge University Press



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

Clase de Clases Teórico-prácticas de Teoría de Grafos y Geometría Computacion

UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

(1)

CURSO 2026-27

ISBN: 978-0-521-64976-6

Algebraic Graph Theory

Autores: Chris Godsil, Gordon Royle

Edición: Barcelona, 1979

Publicación: Springer-Verlag

ISBN: 978-0-387-95220-8

Información Adicional