



Teoría de Grafos y Geometría Computacional
Grp de Clases Teórico-prácticas de Teoría de Grafos y Geometría Computacion
CURSO 2020-21

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:	Geometría y Topología Matemática Aplicada I Matemática Aplicada II

Coordinador de la asignatura
MARQUEZ PEREZ ALBERTO

Profesorado
Profesorado del grupo principal: VILLAR LIÑAN MARIA TRINIDAD DIAZ BAÑEZ JOSE MIGUEL MARQUEZ PEREZ ALBERTO GARIJO ROYO DELIA

Objetivos y competencias



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

OBJETIVOS:

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

-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



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

- 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 (7 horas)

Tema 2: Teoría extremal. Aplicaciones (7 horas)

Tema 3: Teoría algebraica. Aplicaciones (7 horas)

Bloque II: Geometría Computacional

Tema 4: Estructuras y técnicas propias de la geometría computacional, problemas clásicos y aplicaciones. (8 horas)

Tema 5: Teselaciones y subdivisiones. Aplicaciones (6 horas)

Tema 6: Algoritmos geométricos. Aplicaciones (7 horas)



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	4,5	45

Metodología de enseñanza-aprendizaje

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.

Criterios de calificación del grupo

Plan de Contingencia para el Curso 2020/21:

La realización de manera presencial u on-line de las actividades de docencia y evaluación se irán ajustando a lo largo del curso en función de las necesidades de organización docente de la asignatura, de la situación ocasionada por la pandemia COVID-19 y de las disponibilidades de recursos proporcionadas por el Centro para llevarlas a cabo, y se irán comunicando adecuadamente a los alumnos.

Respecto a la evaluación continua:

El sistema de evaluación no dependerá del escenario aplicable: presencialidad total (escenario 0), enseñanza multimodal o semipresencial (escenario A) y suspensión de la actividad presencial



Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

(escenario B). El escenario aplicable en cada momento tan sólo afectará a la presencialidad física (en instalaciones del Centro) o presencialidad virtual (utilizando soluciones online tales como, por ejemplo, la Plataforma de Enseñanza Virtual de la US, aunque pudieran utilizarse otras disponibles).

En cualquiera de los escenarios previstos (presencial, semipresencial o no presencial), cada profesor de la asignatura evaluará el contenido que haya impartido mediante diversas actividades que podrán incluir la entrega y exposición de trabajos/ejercicios y pruebas sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura. Se valorará negativamente la no asistencia a un mínimo del 80% de las clases de cada profesor.

En el caso de que sea posible (escenarios presencial y semipresencial, siempre que así lo permitan las autoridades sanitarias, las instituciones y cuando se garantice aforo para el 100% de los estudiantes del grupo con las necesarias garantías sanitarias de distanciamiento interpersonal) las actividades descritas anteriormente serán presenciales. En el caso de no presencialidad, las actividades correspondientes al período de no presencialidad serán a través de la Enseñanza Virtual, haciendo uso de las herramientas que dicha plataforma provee.

Respecto a las convocatorias oficiales de la asignatura:

El día y hora asignado por la Facultad se realizará un examen teórico-práctico presencial, siempre que así lo permitan las autoridades sanitarias, las instituciones y cuando se garantice aforo para el 100% de los estudiantes del grupo con las necesarias garantías sanitarias de distanciamiento interpersonal. En el caso de tener que realizar el examen de manera no presencial, se hará a través de la enseñanza virtual, utilizando las herramientas que dicho sistema provee.

Horarios del grupo del proyecto docente

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

Calendario de exámenes



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

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

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: LUIS MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ

Vocal: LUIS BOZA PRIETO

Secretario: LUISA MARIA CAMACHO SANTANA

Suplente 1: ALFONSO CARRIAZO RUBIO

Suplente 2: ISABEL FERNANDEZ DELGADO

Suplente 3: ANTONIO JESUS CAÑETE MARTIN

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'Rourke

Edición: 2



PROYECTO DOCENTE

Teoría de Grafos y Geometría Computacional

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

CURSO 2020-21

Publicación: Cambridge University Press

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