Guía docente
34955 - COMB - Combinatoria

Última modificación: 01/06/2023

Unidad responsable: Facultad de Matemáticas y Estadística
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA AVANZADA E INGENIERÍA MATEMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JUAN JOSÉ RUE PERNA

Otros: Segon quadrimestre:
PATRCK MORRIS - A
JUAN JOSÉ RUE PERNA - A
ORIOL SERRA ALBO - A

CAPACIDADES PREVIAS

Descritos en la versión en inglés.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE-1. INVESTIGACIÓN - Leer y entender un artículo matemático de nivel avanzado. Conocer los procedimientos de investigación en matemáticas, tanto para la producción de nuevos conocimientos como para su transmisión.
2. CE-3. CÁLCULO - Obtener soluciones (exactas o aproximadas) para los modelos en función de las herramientas y recursos disponibles, incluyendo medios computacionales.
3. CE-4. ANÁLISIS CRÍTICO - Discutir la validez, el alcance y la relevancia de estas soluciones y saber presentar y defender sus conclusiones.
MAMME-CE2. CE-2. MODELIZACIÓN - Formular, analizar y validar modelos matemáticos de problemas prácticos empleando las herramientas matemáticas más adecuadas a los objetivos que se persiguen.

Transversales:
4. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
5. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
6. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
7. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
8. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Descritos en la versión en inglés.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Descritos en la versión en inglés.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	60,0	32.00
Horas aprendizaje autónomo	127,5	68.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

(CAST) Partially ordered sets

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 24h 40m
Clases prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 16h 40m

(CAST) Ramsey theory

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 31h 40m
Clases teóricas: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 21h 40m

(CAST) Probabilistic methods in combinatorics

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 18h 30m
Clases teóricas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 12h 30m

(CAST) Linear algebra methods in combinatorics

Descripción:
Descritos en la versión en inglés.

Dedicación: 18h 30m
Clases teóricas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 12h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Descritos en la versión en inglés.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Jukna, Stasys. Extremal combinatorics. 2011. Springer, 2011. ISBN 9783642173639.
- Anderson, Ian. Combinatorics of finite sets. Mineola: Dover, 2002. ISBN 0486422577.
- Lovász, László. Combinatorial problems and exercices. 2nd ed. Amsterdam: North-Holland, 1993. ISBN 044481504X.
- Oxley, J. G. Matroid theory [en línea]. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2011 [Consulta: 13/12/2022]. Disponible a: https://academic-oup-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/34846?searchresult=1. ISBN 9780199603398.
- Lint, Jacobus Hendricus van; Wilson, R. M. A Course in combinatorics. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. ISBN 0521803403.
- Alon, Noga; Spencer, Joel H.; Erdös, Paul. The Probabilistic method. 3rd ed. New York: Wiley, 2008. ISBN 0471535885.
- Bollobás, Béla; Andrew Thomason (eds.). Combinatorics, geometry, and probability : a tribute to Paul Erdos. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. ISBN 0521584728.
- Flajolet, P.; Sedgewick, R. Analytic combinatorics [en línea]. Cambridge: Cambridge University Press, 2009 [Consulta: 07/07/2023]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=412737. ISBN 9780521898065.
- Graham, Ronald L.; Rotschild, B.; Spencer, J. Ramsey theory. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1990. ISBN 0471500461.