

| MÓDULO | MATERIA | ASIGNATURA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | CARÁCTER |
|---|---------|---------------------------------|---|----------|----------|----------|
| Biomatemáticas | | Modelos matemáticos en ecología | | Primero | 6 | Optativa |
| PROFESOR(ES) | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | | |
| Margarita Arias López (1) Juan Campos Rodríguez (2) Alfonso Ruiz Herrera (3) | | | Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Sección de Matemáticas, 2ªPlanta, Despachos (1) 47-(2) 56. Tfnos: (1) 958-249947 (2) 958-241766 E-mail: (1) marias[arroba]ugr.es, (2) campos[arroba]ugr.es, (3) ruizalfonso[arroba]uniovi.es | | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS | | | |
| | | | Consultar la web del departamento, https://mateapli.ugr.es . | | | |
| MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | | |
| Máster en Física y Matemáticas - FISYMAT | | | Máster doble MAES-FisyMat. Máster en Matemáticas. Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica | | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | | |
| | | | | | | |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER) | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos continuos de una especie. Comportamiento cualitativo a largo plazo. 2. Modelos discretos de una especie. Estabilidad y caos. 3. Modelos básicos de interacción entre especies. 4. Modelos matriciales en Dinámica de Poblaciones. Ciclos biológicos. 5. Modelos en Epidemiología. Número de reproducción básico. | | | | | | |



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

BÁSICAS Y GENERALES:

- CG1 - Saber trabajar en un equipo multidisciplinar y gestionar el tiempo de trabajo
- CG2 - Capacidad de generar y desarrollar de forma independiente propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional en el ámbito científico de la Física y Matemáticas
- CG3 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico, comunicar las conclusiones a un tribunal especializado, personas u organizaciones interesadas, y debatir con sus miembros cualquier aspecto relativo a los mismos
- G04 - Saber comunicarse con la comunidad académica y científica en su conjunto, con la empresa y con la sociedad en general acerca de la Física y/o Matemáticas y sus implicaciones académicas, productivas o sociales
- CG5 - Adquirir la capacidad de desarrollar un trabajo de investigación científica de forma independiente y en toda su extensión. Ser capaz de buscar y asimilar bibliografía científica, formular las hipótesis, plantear y desarrollar problemas y elaborar de conclusiones de los resultados obtenidos
- CG6 - Adquirir la capacidad de diálogo y cooperación con comunidades científicas y empresariales de otros campos de investigación, incluyendo ciencias sociales y naturales
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

TRANSVERSALES:

- CT3 - Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de crítica y autocrítica
- CT5 - Capacidad de aprendizaje autónomo y responsabilidad (análisis, síntesis, iniciativa y trabajo en equipo)

ESPECÍFICAS:

- CE7 - Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de matemáticas y métodos numéricos o computacionales a problemas de biología, física y astrofísica, así como elaborar y desarrollar modelos matemáticos en ciencias, biología e ingeniería.
- CE8 - Capacidad de modelar, interpretar y predecir a partir de observaciones experimentales y datos numéricos

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)



ugr

Universidad
de Granada

Instrumentales

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de plantear de manera abstracta situaciones similares
3. Capacidad de organización y planificación
4. Capacidad de comunicación oral y escrita en lengua nativa
5. Conocimiento de una lengua extranjera
6. Conocimientos de programas informáticos relativos al ámbito de estudio
7. Capacidad de resolución de problemas

Personales

8. Capacidad para trabajar en equipo y colaborar eficazmente con otras personas
9. Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar
10. Habilidades en las relaciones interpersonales
11. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
12. Razonamiento crítico
13. Compromiso ético

Sistémicas

14. Capacidad para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos
15. Iniciativa y espíritu emprendedor
16. Mostrar interés por la calidad de la propia actuación y saber desarrollar sistemas para garantizar la calidad de los propios servicios

Otras Competencias

17. Capacidad para asumir responsabilidades
18. Capacidad de autocrítica: ser capaz de valorar la propia actuación de forma crítica
19. Saber valorar la actuación personal y conocer las propias competencias y limitaciones
20. Relaciones profesionales: ser capaz de establecer y mantener relaciones con otros profesionales e instituciones relevantes
21. Saber desarrollar presentaciones audiovisuales
22. Saber obtener información de forma efectiva a partir de libros y revistas especializadas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- I. Introducción a los modelos matemáticos en ecología.
- II. Dinámica continua de una especie. Modelos con difusión: la ecuación de Fisher-KPP
- III. Interacción de especies. Modelos depredador-presa.
- IV. Infecciones. Modelos básicos de Epidemiología.
- V. Dinámica discreta de una especie. Poblaciones estructuradas por grupos.

BIBLIOGRAFÍA

- F. Brauer, C. Castillo-Chávez: *Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology*, Springer (2001)
- N. Keyfitz, H. Caswell: *Applied Mathematical Demography*, Springer (2005)
- J. Murray: *Mathematical Biology*, Springer (1993).
- M. A. Nowak and R. M. May: *Virus dynamics*, Oxford University Press (2000).



ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

Lección magistral
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
Tutorías académicas
Realización de trabajos individuales o en grupos

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación continua y diversificada, en el que se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

1. Valoración de las pruebas, exámenes, ejercicios, prácticas o problemas realizados individualmente o en grupo a lo largo del curso: 30%
2. Realización, exposición y defensa final de informes, trabajos, proyectos y memorias realizadas de forma individual o en grupo: 50%
3. Valoración de la asistencia y participación del alumno en clase y en los seminarios, y sus aportaciones en las actividades desarrolladas: 20%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Página web del Título: <https://www.ugr.es/~fisymat/master/index.html>



ugr

Universidad
de Granada