

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|--|--------|--|--|
| Asignatura | Formación de patrones y biología del desarrollo | | | | | | | |
| Enseñanza | Oficial | | | | | | | |
| Descriptores | Crd. total | Crd. T | Crd. P | Tipo | Periodo | Ciclo | | |
| | 6 | 3 | 3 | Mixto | Docencia | Máster | | |
| Idioma | Español | | | | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | | | | |
| Departamento | Matemática Aplicada; Departamento de Morfología y Biología Celular | | | | | | | |
| Coord./profesor | Miguel A. Herrero (U. Complutense de Madrid) Margarita Arias (Universidad de Granada), Juan Campos (Universidad de Granada) | | | e-mail | miguel_herrero@mat.ucm.es marias@ugr.es | | | |
| Web | | | | | | | | |
| Descripción general | La Biología del Desarrollo estudia una de las cuestiones que han interesado a la humanidad desde el origen del pensamiento científico: ¿Cómo se desarrolla un embrión?. Se trata de averiguar cómo es posible la aparición, programada en orden sucesivo, de estructuras complejas a partir de un estado inicial prácticamente homogéneo. La introducción de métodos matemáticos para contribuir al estudio de este tema se remonta cuando menos a un célebre artículo de Turing, publicado en 1952, y se ha desarrollado en gran medida en el terreno de los sistemas de reacción-difusión. En este curso pasaremos revista a varios aspectos fundamentales de la teoría correspondiente. | | | | | | | |

| COMPETENCIAS | |
|---------------------------|--|
| Específicos (tipo A) | 1. |
| Transversales (Tipo B) | <p>Instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Personales</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Otras Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| Nucleares (Tipo C) | |

| OBJETIVOS DE APRENDIZAJE | COMPETENCIAS RELACIONADAS |
|--------------------------|---------------------------|
| | |

| | |
|--|--|
| Se pretende que el alumno conozca las herramientas matemáticas básicas para formular y analizar modelos de formación de estructuras biológicas, cuya naturaleza precisa ser discutida simultáneamente en algunos casos particulares, pero muy relevantes, en el campo de la Biología del Desarrollo. | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| CONTENIDOS | |
|--------------------|--|
| Bloque/tema/módulo | Descripción |
| 1 | Conceptos básicos en Biología del Desarrollo. |
| 2 | Modelización matemática: Modelos de Turing y Gierer-Meinhardt . |
| 3 | Formación de estructuras (patrones): Ondas viajeras en sistemas de reacción-difusión |

| METODOLOGÍA | |
|--|--|
| Tipología | Descripción |
| Presentación | Entrevista personal a cada alumno matriculado por el Profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso |
| Lecciones magistrales | Consistirá en una combinación de lecciones magistrales y seminarios dedicados a la discusión con los alumnos de algunos temas escogidos del programa. |
| Clases teórico/prácticas participativas | Clases donde haya una constante discusión entre el profesor y los alumnos sobre los problemas objeto de estudio, técnicas usadas, limitaciones de las mismas, etc. Habrá una previa preparación de los contenidos por parte de los alumnos. |
| Prácticas de ordenador | Prácticas de ordenador relacionadas con el contenido del curso. |
| Prácticas autónomas | Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno sobre los tópicos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc.) |
| Prácticas a través de TIC | Visita, crítica e informe acerca de los contenidos de distintos portales Web de grupos de investigación que trabajen en los diferentes temas del curso. |
| Acontecimientos científicos o divulgativos | Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso Contacto con otros grupos de investigación que estudien disciplinas semejantes o desarrollen investigaciones relacionadas. |

| PLANIFICACIÓN | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| ATENCIÓN PERSONALIZADA | |
|------------------------|--|
| Tipología | Descripción |
| Tutoría | Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio de curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc.) |

| EVALUACIÓN | | |
|---------------------|---|----------------|
| Tipología | Descripción | % |
| Evaluación continua | Exámenes periódicos teórico/prácticos que permitan evaluar la asimilación de conocimientos y las habilidades del alumno Prácticas Autónomas: Trabajo tutelado y Proyecto de investigación Participación en las clases prácticas y teóricas (aprovechamiento e iniciativa) | 30 40 30 |

| FUENTES DE INFORMACIÓN | |
|------------------------|--|
| Básica | |
| | - L. Wolpert: Principles of development. Oxford University press (1998). - H. Meinhardt: Models of biological pattern formation, Academic Press (1982). |
| Complementaria | |
| Otros recursos | |

| RECOMENDACIONES | |
|-----------------|--|
| | |