

69711 - Mecanobiología celular

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69711 - Mecanobiología celular

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 633 - Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Créditos: 3.0

Curso:

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Mecanobiología Celular tiene como objetivo dotar al estudiante de las capacidades necesarias para cuantificar el comportamiento mecánico celular ante diferentes condiciones ambientales. La asignatura se centra en una serie de conocimientos básicos que permiten entender el comportamiento mecánico celular tanto pasivo (resistencia mecánica) como activo (generador de fuerzas). Para ello se profundizará en el estudio y presentación de diferentes metodologías de trabajo tanto experimental como computacional. Se prestará especial atención a los mecanismos que regulan la migración y adhesión celular. Finalmente, se estudiarán los diferentes mecanismos de mecanotransducción celular que regulan el comportamiento celular.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conocer conceptos básicos de biología y mecánica celular.

Estar familiarizado con los diferentes tipos de técnicas experimentales para cuantificar las propiedades mecánicas activas y pasivas de las células.

Entender la misión estructural y biológica del citoesqueleto celular, la membrana y el núcleo.

Conocer mecanismos fundamentales del comportamiento celular como son la migración, adhesión y contracción celular.

Conocer y comprender los mecanismos reguladores de la mecanotransducción celular.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Conceptos fundamentales de mecánica celular

Tema 2. Introducción a la mecánica estadística

Tema 3. Experimentación en mecánica celular

Tema 4. Mecánica del citoesqueleto

Tema 5. Mecánica de la membrana celular

Tema 6. Mecánica del núcleo celular

Tema 7. Adhesión y contracción celular

Tema 8. Migración individual

Tema 9. Migración colectiva

Tema 10. Mecanotransducción celular

4. Actividades académicas

A01 Clase magistral participativa (18 horas). Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura.

A03 Prácticas de laboratorio (8 horas). Para el desarrollo de las prácticas se tendrán unos guiones que el alumno deberá leerse antes de la práctica, planteándose una serie de actividades a realizar durante las mismas.

A05 Realización de trabajos prácticos de aplicación o investigación. Al principio de curso se explicará el trabajo o trabajos a realizar. Serán trabajos orientados a la aplicación de los conocimientos teóricos presentados en la asignatura.

5. Sistema de evaluación

- E1: Examen final (40%).

Examen escrito, con puntuación de 0 a 10 puntos. La prueba constará de diversas cuestiones teórico-prácticas.

- E2: Trabajos prácticos tutorizados (45%).

Puntuación de 0 a 10 puntos. Para su evaluación se tendrá en cuenta tanto la calidad del trabajo presentado, como la amplitud y estudio bibliográfico de la solución propuesta, así como la presentación oral.

- E3: Prácticas de ordenador (15%).

Puntuación de 0 a 10 puntos. La evaluación de las prácticas se realizará a través de los informes presentados durante las mismas, así como del trabajo realizado en la sala de ordenadores. Podrá requerir de la obtención de algún resultado teórico previo relacionado con el contenido de la práctica.

El alumno ha de obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las actividades (E1, E2 y E3) para promediar con el resto de actividades de evaluación, en caso contrario la evaluación global de toda la asignatura será suspensa.

Se dispondrá de una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso, en las fechas y horarios determinados por la EINA para aquellos que no superen la asignatura por evaluación continua.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

3 - Salud y Bienestar

4 - Educación de Calidad

9 - Industria, Innovación e Infraestructura