

27150 - Introducción a la biología de sistemas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27150 - Introducción a la biología de sistemas

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 446 - Graduado en Biotecnología

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura pretende proporcionar al alumno el conocimiento de los fundamentos de genómica, proteómica y metabolómica y familiarizarlo con sus aplicaciones. Asimismo, busca que los alumnos perciban los avances, controversias y retos que el progreso de la investigación proporciona y que adquieran competencias adicionales relacionadas con la búsqueda de información y su análisis crítico, y con la redacción y comunicación de contenidos científicos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: objetivo 3: Salud y bienestar; 4: Educación de calidad; 5: Igualdad de género; y 9: industria innovación e infraestructuras.

2. Resultados de aprendizaje

Esta disciplina consiste en la recolección sistemática de información para identificar y definir la función biológica de los genes expresados en los seres vivos, su regulación en las diferentes condiciones ambientales, sus interrelaciones tanto en la regulación fisiológica de la célula y del organismo como en las alteraciones patológicas. En su desarrollo están siendo fundamentales las aproximaciones experimentales de análisis a gran escala mediante las pertinentes metodologías para explorar los diversos parámetros y son esenciales los modelos matemáticos y las herramientas informáticas que permiten organizar e interpretar los datos generados.

Para superar esta asignatura, el estudiante deberá demostrar los siguientes resultados:

Comprender las técnicas empleadas en genómica, metabolómica, proteómica, transcriptómica, etc...

Enfrentarse a la integración de los resultados y la elaboración de modelos y comprender sus dificultades y retos.

Entender y valorar la relevancia de los avances del campo y sus aplicaciones en campos como la medicina o la biotecnología.

Buscar y analizar información específica y transmitir aspectos de la asignatura de forma comprensible. Explicar y argumentar adecuadamente los fundamentos de los diversos aspectos que conforman la asignatura.

Presentar y exponer trabajos realizados de forma individual.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1. Entender las técnicas empleadas en genómica, proteómica y metabolómica.

2. Interpretar las técnicas empleadas para identificar y caracterizar proteínas en muestras complejas 3. Realizar la integración final de todos los resultados en redes funcionales.

Además de estas competencias específicas, el alumno desarrollará:

La capacidad de observación.

La capacidad para resolver los problemas concretos. El análisis crítico de la información.

La síntesis e integración de la información.

La presentación pública de temas.

3. Programa de la asignatura

Programa Teórico

1. Introducción a la Biología de Sistemas y Biología Sintética.

2. Fundamentos y aplicaciones de la genómica.

3. Fundamentos y aplicaciones de la epigenómica y metagenómica.

4.

Transcriptómica.

5-6. Fundamentos técnicos de la proteómica. Análisis diferencial y comparación de proteomas. Bibliotecas combinatorias de expresión de péptidos y proteínas.

7-8. Fundamentos de la metabolómica y la lipidómica.

9. Caracterización de modificaciones postraduccionales de proteínas.

10-12. Redes de interacciones de proteínas. Construcción y análisis de redes. Aplicaciones de las redes.

Programa Práctico

Elaboración, presentación por escrito y exposición de un trabajo.

4. Actividades académicas

Clases teóricas. Presencial. 4 ECTS. En ellas se presentan a los alumnos los conocimientos teóricos básicos de la asignatura que se indican en el Programa (apartado 3).

Presentación y exposición de un trabajo. 2 ECTS. Esta actividad consiste en que los alumnos recopilan información sobre un tema concreto, ayudados por el profesor, y la exponen y debaten en clase.

Actividades complementarias: Se impartirán seminarios y conferencias por expertos, que se anunciarán a los estudiantes durante el desarrollo del curso.

5. Sistema de evaluación

Para superar esta asignatura, el estudiante deberá alcanzar una puntuación global mínima de 5 puntos sobre 10, **mediante las siguientes actividades de evaluación:**

A) Presentación y exposición de un trabajo individual

La realización de este trabajo será obligatoria para superar la asignatura. Se puntuará de 0 a 10 y contribuirá en un 40% a la calificación final.

- Criterios de valoración:

Coherencia de la información; Claridad en la exposición; Grado de elaboración de la presentación; Grado de interiorización de los contenidos con sugerencias propias. El alumno debatirá su trabajo con profesores y alumnos.

B) Realización de una prueba objetiva

Las competencias específicas sobre los contenidos teóricos de la asignatura se evaluarán mediante pruebas escritas que incluirán:

- 25 preguntas de test de 5 respuestas cada una, (solo una es la verdadera). Las respuestas incorrectas descontarán 0,2. (valoración: 2,5 puntos sobre 10)
- de 6 a 9 preguntas de desarrollo corto. (valoración: 7,5 puntos sobre 10)

La prueba objetiva contribuirá en un 60% a la calificación final. Se requerirá obtener una **puntuación mínima de 4,5** (sobre los 10 puntos en esta prueba) para aprobar la asignatura.