Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2024/25

27150 - Introducción a la biología de sistemas

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25
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 crîtico, y con la redacción y comunicación de contenidos cientîficos.
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.

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 metodologîas 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 especîfica 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 proteînas en muestras complejas 3. Realizar la integración final de todos los resultados en redes funcionales.
Además de estas competencias especîficas, el alumno desarrollará:
La capacidad de observación.
La capacidad para resolver los problemas concretos. El análisis crîtico 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 Biologîa de Sistemas y Biologîa 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 proteînas.
7-8. Fundamentos de la metabolómica y la lipidómica.
9. Caracterización de modificaciones postraduccionales de proteînas.
10-12. Redes de interacciones de proteînas. 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 mînima 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.

Además de lo descrito anteriormente, el alumnado tendrá la posibilidad de ser evaluado en una **prueba global** que juzgará la consecución de los resultados de aprendizaje señalados anteriormente.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

3 - Salud y Bienestar
4 - Educación de Calidad
9 - Industria, Innovación e Infraestructura