

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 12-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería

Coordinador/a: MEDRAÑO FERNANDEZ, IRIA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG2. Aprender nuevos métodos y tecnologías a partir de conocimientos básicos científicos y técnicos, y tener versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad de ingeniero. Capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

CG5. Utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición, planteamiento y resolución de problemas en el marco del ejercicio de su profesión.

CE10. Conocer y describir de forma general la estructura de los seres vivos a nivel, molecular, celular, tisular y sistémico, así como analizar las limitaciones impuestas por las leyes físicas al desarrollo de los sistemas biológicos y las soluciones biológicas a problemas de ingeniería.

CT1. Trabajar en equipos de carácter multidisciplinar e internacional así como organizar y planificar el trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios y pensamiento crítico dentro del área de estudio.

RA1. Haber adquirido conocimientos y demostrado una comprensión profunda de los principios básicos, tanto teóricos como prácticos, así como de la metodología de trabajo en los campos de las ciencias y la tecnología, con profundidad suficiente como para poder desenvolverse con soltura en los mismos.

RA2. Poder, mediante argumentos, estrategias o procedimientos desarrollados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos y capacidades a la resolución de problemas tecnológicos complejos que requieran del uso de ideas creativas e innovadoras.

RA3. Tener la capacidad de buscar, recopilar e interpretar datos e informaciones relevantes sobre las que poder fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

RA6. Ser capaces de identificar sus propias carencias y necesidades formativas en su campo de especialidad y entorno laboral-profesional y de planificar y organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier situación.

## OBJETIVOS

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG2. Aprender nuevos métodos y tecnologías a partir de conocimientos básicos científicos y técnicos, y tener versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad de ingeniero. Capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

CG5. Utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición, planteamiento y resolución de problemas en el marco del ejercicio de su profesión.

CE10. Conocer y describir de forma general la estructura de los seres vivos a nivel, molecular, celular, tisular y sistémico, así como analizar las limitaciones impuestas por las leyes físicas al desarrollo de los sistemas biológicos y las soluciones biológicas a problemas de ingeniería. systems and biological solutions to engineering problems.

CT1. Trabajar en equipos de carácter multidisciplinar e internacional así como organizar y planificar el trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios y pensamiento crítico dentro del área de estudio.

RA1. Haber adquirido conocimientos y demostrado una comprensión profunda de los principios básicos, tanto teóricos como prácticos, así como de la metodología de trabajo en los campos de las ciencias y la tecnología, con profundidad suficiente como para poder desenvolverse con soltura en los mismos

RA2. Poder, mediante argumentos, estrategias o procedimientos desarrollados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos y capacidades a la resolución de problemas tecnológicos complejos que requieran del uso de ideas creativas e innovadoras;

RA3. Tener la capacidad de buscar, recopilar e interpretar datos e informaciones relevantes sobre las que poder fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio;

RA6. Ser capaces de identificar sus propias carencias y necesidades formativas en su campo de especialidad y entorno laboral/profesional y de planificar y organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier situación.

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Regulación de la expresión génica. De genes a proteínas.
2. Bioseñalización
3. Regulación del ciclo celular
4. Oncogenes, genes supresores de tumores y muerte programada de las células
5. Estructura y función de las membranas celulares. Canales y transportadores. Transporte de proteínas y receptores.
6. El citoesqueleto. Mecánica celular. Mecanotransducción
7. Máquinas moleculares, motores y. biofísica a nanoescala. Biofísica de motores moleculares (citoesqueléticos y no citoesqueléticos)
8. Generación de energía en mitocondrias y cloroplastos
9. Principios de organización tisular

Experimentos de laboratorio:

1. Transformación bacteriana y aislamiento de plásmidos de DNA
2. Cultivo de células humanas

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán los apuntes de clase (que incluirán formatos digitales apropiados) y los libros de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Las clases teóricas magistrales se impartirán a la totalidad de los alumnos de forma presencial. Las clases de carácter más práctico se impartirán en grupos reducidos y serán presenciales.

TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas), por parte del profesor, a los estudiantes que lo soliciten.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental presencial bajo la supervisión de un tutor.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

El método de evaluación consistirá en EVALUACIÓN CONTINUA (42,5%), un EXAMEN FINAL (42,5%) y un test sobre lo aprendido durante los laboratorios de prácticas (15%).

La evaluación continua consistirá en: 60 % Biología Molecular (2 exámenes y un trabajo de grupo) + 40% Biología Celular (1 examen y un trabajo de grupo)

**Peso porcentual del Examen Final:** 42

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 58

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bruce Alberts et al Essential Cell Biology, Ed. Garland Publishing, Inc. New York and London., 3rd edition
- Harvey Lodish et al Molecular Cell Biology, Ed. Freeman and Company, New York., 5th Edition
- J. Sambrook, E.F. Fritash and T. Maniatis Molecular Cloning: A laboratory Manual, Ed. Cold Spring Harbour Press., 3rd Edition
- Jennie P. Mather and David BARNED Animal Cell Culture Methods, Ed. Associated Press..
- John D. Bancroft and Marilyn Gamble Theory and Practice of Histological Techniques, Elsevier, 5th edition

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Abraham L. Kierszenbaum Histology and Cell Biology., Ed. Mosby Elsevier.
- Bruce Alberts et al Molecular Biolgy of the Cell, Garland Publishing, Inc. New York and London, 5th Edition
- James D. Watson et al Molecular Biology of the Gene, Cold Spring Harbour Laboratory (CSHL) Press. New York., 6th Edition
- Lizabeth A. Allison Fundamental Molecular Biology, Ed. Wiley-Balckwell.