

Curso Académico: (2018 / 2019)

Fecha de revisión: 20/05/2018 12:22:16

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: RIO NECHAEVSKY, MARCELA ANDREA DEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Introducción a la bioingeniería

OBJETIVOS

Los estudiantes se familiarizarán con los principios que gobiernan la función de las células y los tejidos y las alteraciones asociadas a las enfermedades humanas. Estudiarán y usarán también técnicas modernas celulares y moleculares que nos permitan analizar la función celular. Los estudiantes por otra parte aprenderán como encarar problemas biomédicos así como también buscar y usar información relevantes que permitan encontrar soluciones innovativas para ellos. Para ello tendrán en cuenta las diferentes herramientas biológicas y de Ingeniería que se enseñan en este grado. Para ello tendrán que trabajar en equipos cooperativos. Además se encontrarán en hospitales y compañías de biomedicina y biotecnología con los problemas reales y las soluciones y limitaciones de la tecnología existente.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Para entender los sistemas y materiales biológicos y diseñar nuevos métodos para su reparación o reemplazo, es imperativo entender sus componentes celulares y moleculares, como también las funciones.

Biología celular y molecular forma las bases de la biotecnología e Industria biomédica de hoy en día. Este curso cubre un detallado análisis de las estructuras, mecanismos y moléculas que controlan la función celular, la proliferación, la diferenciación como también los cambios que llevan a condiciones patológicas. Esta asignatura también cubre el estudio de las técnicas modernas moleculares para analizar la función celular.

Programa

1. Componentes químicos de la célula
2. Estructura de la membrana
3. Transporte de membrana
4. Tráfico vesicular
5. Comunicación celular I
6. Comunicación celular II
7. Proteína estructura y función. Proteómica
8. Del ADN a los genes y los genomas. Genómica
9. De ADN a proteínas. Control de la expresión celular. Transcriptómica
10. Variantes genéticas. Enfermedades genéticas.

Experimentos de laboratorio:

1. Aislamiento de plásmidos de DNA
2. Enzimas de restricción. Mapas de plásmidos.
3. Ligación y transformación.
4. Cultivo de células humanas

Para entender los sistemas y materiales biológicos y diseñar nuevos métodos para su reparación o reemplazo, es imperativo entender sus componentes celulares y moleculares, como también las funciones.

Biología celular y molecular forma las bases de la biotecnología e Industria biomédica de hoy en día. Este curso cubre un detallado análisis de las estructuras, mecanismos y moléculas que controlan la función celular, la proliferación, la diferenciación como también los cambios que llevan a condiciones patológicas. Esta asignatura también cubre el estudio de las técnicas modernas moleculares para analizar la función celular.

Programa

1. Componentes químicos de la célula
2. Estructura de la membrana
3. Transporte de membrana
4. Tráfico vesicular
5. Comunicación celular I
6. Comunicación celular II
7. Proteína estructura y función. Proteómica
8. Del ADN a los genes y los genomas. Genómica
9. De ADN a proteínas. Control de la expresión celular. Transcriptómica
10. Variantes genéticas. Enfermedades genéticas.

Experimentos de laboratorio:

1. Aislamiento de plásmidos de DNA
2. Enzimas de restricción. Mapas de plásmidos.
3. Ligación y transformación.
4. Cultivo de células humanas

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El programa comprenderá clases magistrales, discusiones, secciones de problemas y clases practicas de laboratorio. Se requiere que los estudiantes lean o resuelvan capítulos, artículos, problemas etc. antes de la clase correspondiente. Para temas específicos habrá seminarios o conferencias para lo que se invitara prestigiosos profesionales en su campo de estudio. Serán también contempladas visitas a hospitales y a compañías biotecnológicas

En las secciones de discusión y problemas, artículos científicos relevantes serán presentados y discutidos por los estudiantes. En las clases de laboratorio los estudiantes divididos en grupos de 3-4 llevaran a cabo los experimentos descritos con la ayuda de un supervisor. A los estudiantes tendrán que elaborar una memoria discutiendo los experimentos llevados a cabo, los resultados obtenidos, la relevancia y las aplicaciones en biomedicina, como también la experiencia y las competencias adquiridas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología docente será basado principalmente en clases magistrales, seminarios y clases practicas.

Los estudiantes deberán leer la documentación asignada antes de las clases magistrales y seminarios. Las clases magistrales serán usadas por los profesores para reafirmar y clarificar los puntos difíciles o interesantes de las lecciones previamente preparada por los estudiantes.

Las notas serán basadas en la evaluación continua y un examen final que cubrirá toda la asignatura. Tutorías y clases de ayuda serán accesible a los estudiantes antes de los exámenes y de acuerdo al pedido y necesidades de los estudiantes. La participación a las clases magistrales

La presencia en las clases magistrales no es obligatoria. Sin embargo, no presentarse en cualquier test de evaluación continua resultara en una nota cero en la sección correspondiente (Ver mas abajo)

Las clases practicas consistirán de trabajo en el laboratorio (5 sesiones) y un test escrito al final de las 5 sesiones (respuestas cortas o tipo test). La participación de 80% de las clases es obligatorio. De no cumplirse la nota será de 0 en este ítem.

Evaluación

Total: 10 puntos

Evaluación continua: 4 puntos de 10

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

Examen final: 6 puntos de 10

Evaluación continua: Cuenta hasta 40% de la nota final de la asignatura (4 puntos del TOTAL), e incluye dos componentes:

- 1) Exámenes cortos: Estos exámenes tendrán lugar principalmente durante las clases magistrales y los seminarios y serán anunciados por lo menos con una semana de antelación. Representan 3 puntos de la nota total
- 2) Laboratorio: un test escrito sobre las clases de laboratorio tendrán lugar al final de las 5 sesiones y representan 1 punto de la nota final.

Examen Final: el examen final cubrirá todas las áreas de la asignatura, incluyendo las clases de laboratorio y contará como un 60% de la nota final. La nota mínima para aprobar este examen es 4.5 con un mínimo de 4 en cada uno de las partes (molecular y celular), independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua

Examen extraordinario: La nota para los estudiantes que participen en el examen extraordinario será

- A) 100 %
- b) 60% el examen y 40% en la evaluación continua si está disponible en el mismo curso

CONDUCTA ACADÉMICA: a menos que se haya especificado previamente, los exámenes serán a libro cerrado, sin notas u ordenadores, teléfonos móviles o cualquier otra cosa además de un bolígrafo o pluma. Plagiarismo, copiarse o cualquier otro acto de deshonestidad académica no será tolerado. Cualquier infracción a estas reglas resultará en un suspenso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bruce Alberts et al. Essential Cell Biology, 3rd Edition, Ed. Garland Publishing, Inc. New York and London.
- Harvey Lodish et al. Molecular Cell Biology, 5th Edition, Ed. Freeman and Company, New York..
- J. Sambrook, E.F. Fritash and T. Maniatis. Molecular Cloning: A laboratory Manual, 3rd Edition., Ed. Cold Spring Harbour Press..
- 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. 5th edition, .

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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