Bioquímica

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 03-05-2020**

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

Coordinador/a: LARCHER LAGUZZI, FERNANDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Biología Celular y Molecular

OBJETIVOS

Un ingeniero biomédico necesita integrar los conocimientos en diversos campos con el fin de analizar y resolver problemas de la biología y la medicina para proporcionar una mejora general de la atención de salud.

El cuerpo humano es una maquinaria compleja que requiere insumos para el funcionamiento sostenido. Los procesos responsables para estos requerimientos se basan en proteínas, el leitmotiv de la bioquímica y ultima micro-máquinas celular. Los estudiantes obtendrán comprensión de los complejos problemas de la bioquímica.

Después de ser introducidos los fundamentos de Biología Celular y Molecular, los estudiantes de bioquímica se familiarizarán con múltiples funciones de proteínas y enzimas. Los estudiantes se familiarizaran con diversas metodologías punteras para el análisis de proteínas y sus modificaciones.
Se profundizará en las disfunciones proteicas como la principal causa de la enfermedad y cómo abordar estos problemas. Los estudiantes tendrán de base libros de texto y artículos de revistas que promuevan la discusión científica interactiva y el trabajo en equipo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Las proteínas actúan tanto como bloques de construcción que como máquinas moleculares que dirigen función celular y tisular. Este curso de Bioquímica cubrirá una variedad de funciones normales y patológicas de las proteínas en procesos tales como el metabolismo, la señalización celular, el cáncer, etc.

1. Introducción
2. Enzimas
3. Análisis de proteínas I
4. Análisis de proteínas II
5. Rutas metabólicas I Glucolisis y fermentación
6. Rutas metabólicas II Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa
7. Rutas metabólicas III. Biosíntesis y degradación molecular
8. Señalización celular
9. Cáncer
10. Bioquímica clínica I
11. Bioquímica clínica II (diabetes y obesidad).

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO

a. Cuantificación, extracción y análisis de proteínas
b. Electroforesis
c. Western blot análisis
d.. Cinética enzimática

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El programa se divide en clases magistrales, clases de discusión / problemas y, prácticas de laboratorio. Los estudiantes deberán leer capítulos o artículos asignados así como resolver problemas antes de las clases correspondientes. Para temas específicos podrán ser invitados profesionales de reconocido prestigio en el campo. En las secciones de discusión y problemas, serán presentados y discutidos por los alumnos y el equipo docente.

En las clases de laboratorio, los estudiantes divididos en grupos pequeños realizarán los experimentos descritos con la ayuda de un supervisor y de una guía de laboratorio elaborado por el equipo docente. Los estudiantes tendrán que pasar un examen al final de las prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología de la enseñanza se basará principalmente en conferencias, seminarios y sesiones prácticas. Los estudiantes están obligados a leer la documentación asignada antes de las conferencias y los seminarios. Estas conferencias serán utilizadas por los profesores para destacar y aclarar algunos puntos complejos o/y interesantes cada lección, previamente preparado por el estudiante.
La calificación se basa en la evaluación continua (incluyendo dos exámenes de evaluación continua, asistencia a laboratorio y examen de laboratorio) y un examen final que cubre todo el temario. Las tutorías se llevarán a cabo antes del examen final a petición de los estudiantes.
La asistencia a clase no es obligatoria. Sin embargo, el hecho de no asistir a cualquier examen o entregar un trabajo solicitado dará lugar a una nota de 0 en el bloque de evaluación continua correspondiente (ver más abajo).
Las sesiones prácticas consistirán en trabajos de laboratorio (una semana) y una prueba escrita al final de la semana.
La asistencia a 80% de las sesiones prácticas es obligatoria.

CALIFICACIONES:
Puntuación total: 10 puntos
Evaluación continua: 4 puntos sobre 10
Examen final: 6 puntos sobre 10

EVALUACIÓN CONTINUA: Es responsable de hasta un 40% de la puntuación final de la asignatura (4 puntos de la puntuación total), e incluye dos componentes:
1) Exámenes parciales o trabajos individuales evaluables (66% de la nota de evaluación continua): Los exámenes se llevarán a cabo principalmente durante las clases, y se anunciarán con al menos una semana de antelación. Los trabajos individuales podrán ser independientes o reemplazar a alguno de los exámenes parciales y se entregarán en fecha a determinar. Los resultados de estos exámenes y/o trabajos individuales constituirán un medio de la evaluación continua (3 puntos de la puntuación total).
2) Laboratorio (33% de la nota de evaluación continua: 1 puntos de la puntuación total): prueba de laboratorio por escrito (1 puntos).

La asistencia de al menos 80% de las sesiones prácticas es obligatoria; de lo contrario la puntuación será 0 en este artículo.

EXAMEN FINAL: El examen final cubrirá todo el temario y tendrá en cuenta el 60% de la puntuación final. La puntuación mínima en el examen final para superar la asignatura es de 4,5 sobre 10, sin tener en cuenta la calificación obtenida en la evaluación continua.

EXAMEN EXTRAORDINARIO: La nota para los estudiantes que asisten a cualquier examen extraordinario será el máximo entre:
a) 100% del examen.
b) 60% del examen y 40% evaluación continua del mismo curso.

CONDUCTA ACADÉMICA:
A menos que se especifique, los exámenes serán sin libros ni apuntas, sin PC o teléfono móvil, o cualquier otra cosa que no sea un instrumento de escritura salvo el examen en sí. El plagio, engaño u otros actos de deshonestidad académica no serán tolerados. Cualquier infracción alguna resultará en una calificación reprobatoria

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alberts- Johnson- Lews- Raff- Roberts- Walter Molecular Biology Of The Cell 5th Edition, Cold Spring Harbor, 2009

- Colleen Smith, Allan Marks, Michael A Lieberman. Marks Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach, ISBN: 0781721458 Publisher: Lippincott Williams & Wilkins, 2nd Edition, 2004
- David L. Nelson, Michael M. Cox Lehninger principles of biochemistry , New York : W. H. Freeman and Company , 2008
- Thomas M. Devlin Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, John Wiley & Sons , 6th Edition

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Paul Engel Pain-free biochemistry: an essential guide for the health sciences, John Wiley and Sons, 2009