



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151029	FISIOLOGIA CUANTITATIVA I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. X-XII	
H.PRAC. 3.0	364 CREDITOS OBLIGATORIOS Y AUTORIZACION			

OBJETIVO(S) :

Al término del trimestre el alumno:

1. Explicará y examinará el funcionamiento del sistema cardiovascular empleando principios físicos y químicos, así como modelos matemáticos.
2. Simulará al menos un modelo matemático del control del sistema cardiovascular.
3. Explicará y examinará el funcionamiento del sistema respiratorio empleando principios físicos y químicos, así como modelos matemáticos.
4. Simulará al menos un modelo matemático del control del sistema respiratorio.
5. Explicará y examinará el funcionamiento del sistema renal empleando principios físicos y químicos, así como modelos matemáticos.
6. Simulará al menos un modelo matemático del control del sistema renal.
7. Analizará datos experimentales, obtenidos de revistas especializadas, relacionados con los sistemas cardiovascular, respiratorio y renal, y los interpretará con ayuda de modelos matemáticos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Circulación.
 - 1.1 La bomba cardiaca.
 - 1.2 Hemodinámica.
 - 1.3 Mecanismos de control cardiovasculares.
2. Respiración.
 - 2.1 Funciones pulmonares.
 - 2.2 Transporte de gases entre los pulmones y los tejidos.
 - 2.3 Mecanismos de control de la respiración.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

3. Renal.

3.1 Filtrado glomerular.

3.2 Funciones tubulares.

3.3 Mecanismos de control del volumen y composición del líquido extracelular.

3.4 Mecanismos de control ácido-base.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Durante la primera semana del trimestre el profesor entregará a los alumnos la planeación del curso la cual contendrá los objetivos de la UEA, el temario, las modalidades de evaluación, la bibliografía y el horario y lugar donde los alumnos podrán acudir a recibir asesoría académica.

El profesor expondrá en la clase los temas del curso utilizando técnicas de enseñanza que propicien en el alumno su participación activa y corresponsable en el proceso de aprendizaje y que fomenten su pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismos.

El trabajo de laboratorio deberá fomentar en el alumno las habilidades necesarias para hacer buen uso de los instrumentos de laboratorio, tomar mediciones correctamente, manejar los errores inherentes a cualquier proceso de medición, diseñar los experimentos y especificar el tratamiento que le dará a los datos, trabajar en equipo y comunicar los resultados de sus experimentos de manera apropiada.

Cuando el trabajo de laboratorio requiera de la realización de un proyecto, los alumnos deberán definir el problema, proponer varias soluciones factibles, seleccionar la mejor de acuerdo con un conjunto de criterios previamente establecidos, evaluar el prototipo resultante (hardware o software) y elaborar el informe correspondiente.

Las actividades de laboratorio que se realizarán en este curso serán principalmente experimentos de simulación.

MODALIDADES DE EVALUACION:

La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta.

a) el desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA		3/ 4
CLAVE 2151029	FISIOLOGIA CUANTITATIVA I	

b) el trabajo de laboratorio.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el aula y el trabajo autónomo podrán ser los siguientes: evaluaciones periódicas, participación en clase, tareas, trabajos de investigación y presentaciones de temas.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el laboratorio podrán ser los siguientes: actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de práctica y desarrollo de proyectos.

Dentro de cada categoría, desempeño en el aula y trabajo autónomo y trabajo de laboratorio, el profesor seleccionará a su juicio los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes para evaluar el trabajo académico de los alumnos en el curso.

Evaluación Global:

La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La calificación final se determinará asignando los siguientes factores de ponderación:

1. Desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo: entre 0.6 y 0.8.
2. Desempeño del alumno en el trabajo de laboratorio: entre 0.2 y 0.4.

Para que el alumno obtenga una calificación final aprobatoria será necesario que obtenga una calificación aprobatoria en su desempeño en el aula y el trabajo autónomo, y en el trabajo de laboratorio.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación de esta UEA podrá ser de tipo global o complementario de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Berne R. M., Levy M. N., Koeppen B. M., Stanton B. A., Physiology, 7th edition, C.V. Mosby, 2003.
2. Keener J. P., Sneyd J., Mathematical Physiology, Springer-Verlag, 1998.
3. Mazumdar J., An Introduction to Mathematical Physiology and Biology, Cambridge University Press, 2nd Ed., 1999.
4. Hobbie RK., Intermediate Physics for Medicine and Biology, AIP Press,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA

4/ 4

CLAVE 2151029

FISIOLOGIA CUANTITATIVA I

1997.

5. West JB., Respiratory Physiology: The Essentials, 7th Ed, Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
6. Vander AJ., Renal Physiology, 5th Ed., McGraw-Hill, 1994.
7. Vander AJ., Sherman JH., Luciano DJ., Human Physiology: The Mechanisms of Body Function, McGraw-Hill, 1998.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO