

LICENCIATURA EN ORGANIZACIÓN Y ASISTENCIA DE QUIRÓFANOS

FÍSICA Y QUÍMICA BIOLÓGICA

PARA ALUMNOS RECURSANTES

Docente Coordinadora: Bioq. LILIANA M. GAIMARI

Docentes: Bioq Yanina Gonzalez , Lic. Laura Salas, Ing. Natalia Bosisio,

PRIMER CUATRIMESTRE año 2015

TOTAL DE HORAS: 32

Horas semanales: 2 hs áulicas

MARCO REFERENCIAL

El eje de la asignatura es reflexionar con el alumno acerca de los procesos físicos y químicos que se relacionan con la fisiología del cuerpo humano y con la tecnología que utilizamos.

La vida surge como resultado de interacciones Materia - Energía. Partiendo de un simple grupo de átomos dispuestos eficazmente, la Naturaleza tras millones de

años de evolución y perfeccionamiento llegó a complejos sistemas físico - químicos que conforman a los seres vivos.

La tecnología desarrollada hasta el momento también es consecuencia de la aplicación de estos principios.

Es imprescindible para los alumnos, en el inicio de esta carrera introducirse en estos conocimientos básicos que serán fundamentales para comprender los conceptos de las otras asignaturas que conforman el bagaje de competencias necesarias para el desarrollo de su aptitud profesional.

INSERCIÓN CURRICULAR

La ubicación curricular de la asignatura se encuentra articulada con Anatomía y Farmacología en este cuatrimestre, además trata los temas que serán básicos y fundamentales para el dictado de Física Aplicada y Química aplicada a dictarse en el cuarto año de la carrera.

Objetivo globalizador:

- **Conocer y aprender a relacionar las interacciones de la materia y la energía que dieron origen a los procesos biológicos.**
- **Comprender distintos principios y leyes que aportan el basamento necesario para la utilización de la tecnología en el ámbito de la salud.**

Contenidos mínimos

Magnitudes, movimientos, fuerza. Densidad, trabajo, energía, máquinas. Densidad de los óleos. Densidad de los líquidos. Trabajo potencia. Energía. Sólidos y líquidos. Hidrostática. Tensión superficial. Gases. Gases de la sangre. Intercambio de gases en los pulmones. Transporte de oxígeno Transporte de anhídrido carbónico. Corriente eléctrica. Acción de la temperatura sobre la resistencia: superconductividad. Asociación de resistencias. Concentración del ion hidrógeno. Influencia de la temperatura sobre el pH del agua. Ácidos y bases. Protolisis. Hidrólisis. Sistemas materiales. Propiedades y clasificación. Estructura atómica. Naturaleza eléctrica de la materia.

Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas, radio atómico.
Uniones químicas, teoría del enlace de valencia.
Número de oxidación y nomenclatura química. Oxido-reducción.
Química orgánica. Concepto actual. Configuración electrónica. Tipos de enlace.

Unidad 1

6 hs áulicas

Materia y Energía

Objetivo Específico: Conocer la íntima relación entre materia energía y las distintas leyes enunciadas.

- Estados de la materia. Estructura y propiedades.
- Principio de conservación de la energía.
- Energía química. Fundamentos. Transformación de la energía.
- Fuerza, trabajo y energía. Leyes de Newton
- Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos.
- Átomos, iones e isótopos. Moléculas.

BIBLIOGRAFÍA

_Apuntes de clase

Thibodeau, Patton Cap. 2
Anatomía y Fisiología VI edición

Blanco Antonio, Cap 2
Química Biológica VIII edición

Unidad 2

6 hs áulicas

Nivel de organización Químico

Objetivo Específico: Conocer el lenguaje químico y la estructura de las moléculas esenciales para la vida, orgánicas e inorgánicas.

- Enlaces químicos. Interacciones moleculares.
- Estructura y función de glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.
- El agua como solvente, propiedades. Importancia en los seres vivos.

- Soluciones. Medidas de concentración. Equivalencias. Soluciones parenterales
- Ácidos. Bases. Sales. Neutralización.
- Concepto de pH. Amortiguadores de pH.

BIBLIOGRAFÍA

_Apuntes de clase

Thibodeau, Patton Cap. 2
Anatomía y Fisiología VI edición

Blanco Antonio, Cap 2
Química Biológica VIII edición

Unidad 3

4 hs áulicas

Mecanismo de la respiración Intercambio gaseoso

Objetivo Específico: Comprender el mecanismo de la respiración como pilar indispensable para la vida.

- Estado gaseoso.
- Presión de los gases. Presión atmosférica. Presión parcial. Teoría cinética de los gases.
- Leyes de los gases: Ley de Laplace, Ley de Boyle y Mariote. Leyes de Gay Lussac
- Ecuación de estado de los gases. Propiedades de los gases en solución.
- Difusión de los gases a través de membranas biológicas. Ley de Fick.
- Transporte y disolución de gases en los líquidos corporales.
- Mecanismo básico de la respiración.

BIBLIOGRAFÍA

_Apuntes de clase

BEST & TAYLOR Bases fisiológicas de la práctica Médica 14 edición Ed.
Panamericana Capítulo 2, 9

THIBODEAU, G y PATTON, K Anatomía y Fisiología (2006) VI edición Ed. Elsevier
Capítulo 29 HEWITT: Física Conceptual. Editorial Addison - Wesley Iberoamericana.
Wilmington,

Opcional

THIBODEAU, G y PATTON, K Estructura y función del cuerpo humano (2008)
Ed. Elsevier Mosby XIII edición Capítulo 17,18 y 19

TORTORA, G Y GRABOWSKI, S Principios de Anatomía y Fisiología IX edición
Ed. Reverte

Unidad 4

4 hs áulicas

Características y circulación de los fluidos biológicos

Objetivo Específico: Adquirir los conocimientos del movimiento de los distintos fluidos biológicos y las consecuencias de sus disfunciones

- Fluidos. Presión, flujo y resistencia. Presión hidrostática.
- Líneas de flujo. Caudal. Teorema de Bernoulli.
- Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Resistencia vascular.
- Ley de Frank-Starling. Formación de edemas

BIBLIOGRAFÍA

_Apuntes de clase

_Apunte- guía de cátedra

BEST & TAYLOR Bases fisiológicas de la práctica Médica 14 edición
Ed. Panamericana Cap 3

HEWITT: Física Conceptual. Editorial Eddison - Wesley Iberoamericana. Wilmington,

Opcional

THIBODEAU, G y PATTON, K Estructura y función del cuerpo humano (2008)
Ed. Elsevier Mosby XIII edición

Unidad 5

6 hs áulicas

Electricidad

Objetivo Específico: comprender las bases de la electricidad y su utilización con fines terapéuticos y diagnósticos.

- Electricidad. Fenómenos electrostáticos. Interacción entre cargas.
- Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Ley de Coulomb

- Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.
- Conexión en serie, en paralelo y mixta. Circuito eléctrico
- Potencia y energía eléctrica. Ley de Joule.
- Magnetismo y biomagnetismo

BIBLIOGRAFÍA

_Apuntes de clase
_Apunte- guía de cátedra

HEWITT: Física Conceptual. Editorial Eddison - Wesley Iberoamericana. Wilmington

Alan H Cromer- Física para las Ciencias de la Vida- 2ª edición

ASISTENCIA Y EVALUACIÓN

Los estudiantes deben cumplir con el 75% de asistencias, tan sólo podrán faltar 3 clases durante el cuatrimestre de lo contrario deberán recurrir a la asignatura.

La evaluación constará de dos parciales, los que no aprueben tendrán una instancia de recuperatorio para cada parcial.

Para aprobar los parciales o los recuperatorios según corresponda, deberán obtener 4 (cuatro). Para promocionar la asignatura deben cumplir con un examen final que se considerará aprobado con 4 (cuatro) o más; con excepción de aquellos estudiantes que obtengan promedio 7 (siete) o más en los parciales (aprobados con mínimo 6, seis), éstos promocionarán sin examen final.

Primer Parcial 7* semana del 18 de mayo

Segundo Parcial 13* semana del 29 de junio

Recuperatorios 14* semana del 06 de julio

Cronograma de actividades a desarrollarse en 2hs áulicas semanales

semana	contenidos	modalidad	unidad
1 6/4	Estados de la materia. Estructura y propiedades. Principio de conservación de la energía. Energía química. Fundamentos. Transformación de la energía.	Lectura y comprensión Power point	1
2 13/4	Fuerza, trabajo y energía. Leyes de Newton	Lectura y comprensión Power point	1
3 20/4	Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Átomos, iones e isótopos. Moléculas	Lectura y comprensión Power point	1
4 27/4	Enlaces químicos. Interacciones moleculares. Estructura y función de glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos. El agua como solvente, propiedades. Importancia en los seres vivos.	Power point	2
5 04/5	Soluciones. Medidas de concentración. Equivalencias. Soluciones parenterales	Power point Resolución de situaciones problemáticas	2
6 11/5	Ácidos. Bases. Sales. Neutralización. Concepto de pH. Amortiguadores de pH.	Power point	2
7 18/5	Parcial	escrito	
8 26/5	Estado gaseoso. Presión de los gases. Presión atmosférica. Presión parcial. Teoría cinética de los gases. Leyes de los gases: Ley de Laplace Ley de Boyle y Mariote. Leyes de Gay Lussac	Power point	3
9 01/6	Ecuación de estado de los gases. Propiedades de los gases en solución. Difusión de los gases a través de membranas biológicas. Ley de Fick. Transporte y disolución de gases en los líquidos corporales. Mecanismo básico de la respiración.	Power point Resolución de situaciones problemáticas	3
10 08/6	Fluidos. Presión, flujo y resistencia. Presión hidrostática. Líneas de flujo. Caudal. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Resistencia vascular. Ley de Frank-Starling. Formación de edemas	Power point	4
11 15/6	Electricidad. Fenómenos electrostáticos. Interacción entre cargas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Ley de Coulomb	Power point	5
12 22/6	Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica Conexión en serie, en paralelo y mixta. Circuito eléctrico Potencias y energía eléctricas. Ley de Joule. Magnetismo y biomagnetismo	Power point	5
13 29/6	Parcial	escrito	
14 06/7	Recuperatorios	escrito	

CIERRE DE ACTAS DEL 06 AL 15 DE JULIO