

Programa Regular de Asignatura

Asignatura: Física y Química Biológica

Carrera: Licenciatura en Organización y Asistencia de Quirófanos

Docente Coordinadora: Bioq. LILIANA M. GAIMARI

Docentes: Lic. Juan Brardinelli y Lic. Laura Salas.

Ciclo Lectivo: Año 2017

Carga horaria semanal: 3 hs

Fundamentación

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 de 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.

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.

Objetivos :

Que los alumnos puedan:

- 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. Protólisis. 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 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

Thibodeau, Patton Cap. 2 Anatomía y Fisiología VI edición

Blanco Antonio, Cap 2 Química Biológica VIII edición

Unidad 2 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

Thibodeau, Patton Cap. 2 Anatomía y Fisiología VI edición

Blanco Antonio, Cap 2 Química Biológica VIII edición

Unidad 3 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

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 Eddison - 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 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

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 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

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

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

Propuesta Pedagógico-Didáctica

Las clases se desarrollarán de forma teórica. Los textos utilizados pueden presentar dificultad en su comprensión entonces se programó trabajos en grupo con consignas que les permitan a los alumnos adquirir conocimientos y evaluar su desempeño con la resolución de situaciones problemáticas. Además se les facilita guías de preguntas que resalten los puntos fundamentales que deberán fortalecer para aprobar las instancias evaluadoras. Cuando los recursos áulicos-tecnológicos lo permiten se utilizan videos con simulaciones que facilitan la adquisición de

conocimientos primordiales.

Régimen de aprobación

Los estudiantes deben cumplir con el 75% de asistencias, tan sólo podrán faltar 3 clases durante el cuatrimestre de lo contrario deberán recursar 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 o sus correspondientes recuperatorios (aprobados con mínimo 6, seis), éstos promocionarán sin examen final.

Según consta y en concordancia con el *Reglamento Académico vigente aprobado* - www.unaj.edu.ar/normativas/Reglamentos