



CONTENIDOS MÍNIMOS INGRESO A MEDICINA 2016

MÓDULO 1: FÍSICA MATEMÁTICA

La física matemática es el campo científico que se ocupa de la interfaz entre la matemática y la física y se la define como la aplicación de las matemáticas a problemas del ámbito de la física y el desarrollo de métodos matemáticos apropiados para estos usos y para el desarrollo de conocimientos físicos imprescindibles para el abordaje de los estudios de la carrera de medicina.

Propósito

Brindar a los aspirantes conocimientos básicos de Matemática y Física que permitan explicar algunos fenómenos estudiados por la Ciencia Médica mediante la resolución de problemas.

Objetivos

- Conocer y utilizar las herramientas de la matemática para organizar y explicar los fenómenos físicos.
- Interpretar los conceptos básicos de la física.
- Conocer e interpretar el significado, las limitaciones y el alcance de las leyes que rigen los fenómenos físicos.
- Comprender y resolver situaciones problemáticas en el área de las Ciencias Médicas, mediante el uso de herramientas y modelos matemáticos necesarios para su interpretación.

Propuesta de Contenidos

Matemática. Notación científica. Potencia. Operaciones con potencia. Sistema cartesiano ortogonal. Funciones: funciones de 1º y 2º grado; exponenciales; logarítmicas. Relaciones trigonométricas.

Vectores. Nomenclatura: forma cartesiana, polar y con vectores unitarios. Operaciones con vectores: Suma vectorial y producto de escalar por vector.

Magnitudes. Medición y sus componentes; magnitudes y unidades. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistema de unidades. SIMELA.

Cinemática. Trayectoria. Posición. Desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado.



Dinámica. Fuerza. Masa. Ley de la gravitación universal. Primera ley de Newton. Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Fuerzas de contacto y a distancia; peso; fuerza normal; fuerza de rozamiento. Aplicaciones de las leyes Newton. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética y potencial. Principio de conservación de la energía. Cantidad de movimiento. Momento de una fuerza respecto de un eje. Cuerpo rígido; centro de masa. 2º ley de Newton para la rotación. Condiciones de equilibrio estático. Biomecánica.

Hidrostática e Hidrodinámica. Concepto de fluido. Densidad. Presión. Presión hidrostática. Principio de Pascal. Presión atmosférica. Principio de Arquímedes. Líneas de flujo y Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes

Temperatura, Gases, Calor y Nociones de Termodinámica. Temperatura. Escalas de temperatura. Expansión térmica. Gases ideales y reales. Ley de Boyle-Mariotte. Leyes de Gay Lussac. Ecuación general de los gases. El calor. Calor específico y calor Latente. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

Electrostática y Electrodinámica. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Trabajo y potencia eléctrica. Resistencias en serie y en paralelo. Circuitos eléctricos.

Bibliografía Sugerida

Alvarenga-Maximo. Física. McGraw-Hill. 2000

Cromer, A. Física para las ciencias de la vida. 2º Ed. Reverte. 2007

Cussó F., López C., Villar R. Física de los procesos biológicos. Ariel. 2004

De Simone, I.; Turner, M. Matemática, Funciones y Probabilidades. A-Z. 2006

De Simone, I.; Turner, M. Matemática, Funciones y Estadística. A-Z. 2006

Gettys, W.; Keller, F.; Skove, M. Física Clásica y Moderna. MacGraw-Hill. 1991

Jou Mirabent, D.; Llebot Rabagliati, J.; Pérez García, C. Física para ciencias de la vida. 2º Edición. McGraw-Hill. 2009



MÓDULO 2: QUÍMICA

La química como ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, así como los cambios que experimenta, la energía que los produce y las leyes que los rigen, se relaciona con la medicina en múltiples procesos, comenzando con el estudio del ser vivo por considerarse materia y energía unida.

Propósito

Proporcionar a los aspirantes conocimientos básicos de Química que permitan explicar algunos fenómenos estudiados por la Ciencia Médica mediante la resolución de problemas.

Objetivos

- Interpretar la presencia de la Química en los fenómenos naturales.
- Reconocer fenómenos químicos, a partir de las herramientas conceptuales pertinentes.
- Diferenciar los tipos de cambios: físicos, químicos y fisicoquímicos, en los fenómenos biológicos.
- Reconocer el carácter dinámico de la Química como disciplina.
- Aplicar correctamente los conceptos básicos de la disciplina en la resolución de situaciones problemáticas.
- Apropiarse del lenguaje propio de la Química.

Propuesta de Contenidos

Materia y energía. Propiedades de la materia. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Clasificación de los sistemas materiales. Métodos de separación y fraccionamiento. Sustancias y mezclas. Clasificación de las sustancias puras.

Teoría atómica-molecular. Atomicidad. Masa atómica y molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro. Volumen molar. Composición centesimal. Fórmulas mínima y molecular.

Estructura atómica. Partículas fundamentales. Modelos atómicos. Número atómico y número másico. Isótopos. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Configuración electrónica.

Tabla periódica y enlace químico. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Uniones interatómicas: iónico y covalente. Teoría del octeto. Estructura de Lewis. Electronegatividad y polaridad de enlace. Fuerzas intermoleculares.



Reacciones y ecuaciones químicas. Ecuación química. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Compuestos binarios, ternarios y cuaternarios. Reacción química. Tipos de reacciones químicas. Reacciones redox. Energía de las reacciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante, pureza de los reactivos, rendimiento de una reacción química.

Formación de compuestos inorgánicos: Óxidos. Halógenuros. Hidróxidos. Ácidos. Sales. Estequiometría. Reacciones de óxido-reducción. Potencial redox.

Soluciones. Solute y solvente. Clasificación de las soluciones. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Concentración de las soluciones. Unidades físicas y químicas de concentración. Diluciones.

Cinética y equilibrio. Velocidad de una reacción química. Factores que modifican la velocidad de una reacción. Catalizadores. Energía de activación. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio. Ionización. Disociación del agua. Electrolitos. Ácidos y bases, fuertes y débiles. Teorías ácido-base. Concepto y cálculo de pH. Concepto de soluciones buffer. Buffers biológicos.

Nociones de química orgánica y biomoléculas. El átomo de carbono. Hibridación de orbitales del carbono. Orbitales moleculares. Compuestos orgánicos: alifáticos, cíclicos y aromáticos. Grupos funcionales y familias de compuestos: alcoholes, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres, ésteres, aminas, amidas, nitrilos. Compuestos poli funcionales. Isomería: estructural y espacial. Nociones elementales sobre estructura de sustancias biológicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Bibliografía Sugerida

Brown, T.; LeMay, E.; Bursten, B.; Burdge, J. *Química La ciencia central*. Novena edición. Prentice Hall. 2004

Burns R. *Fundamentos de Química 1*. 4ª ed. Pearson Prentice Hall. 2004.

Chang, R. *Química. Décima Edición*. Editorial Addison Wesley. 2010

Holum, J. *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica: para ciencias de la salud*. Segunda edición. Editorial Limusa Wiley. 2011

Petrucci R., Harwood W., Herring F. *Química General. Enlace Químico y Estructura de la materia*. Volumen I. 8ª ed. Pearson Prentice Hall. 2003.

Quiñóla Cabana E., Riguera R. *Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica. Una guía de autoevaluación*. Segunda edición. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 2004



MÓDULO 3: BIOLOGÍA

La biología como ciencia que estudia el origen, evolución y propiedades de los seres vivos, así como las relaciones entre ellos y con el ambiente, y se vincula directamente con la medicina, a través del conocimiento del hombre como ser vivo y en múltiples procesos para el sostenimiento de la vida humana.

Propósito

Proporcionar a los aspirantes conocimientos de Biología, en las interacciones con los seres vivos entre sí y con el ambiente y en el proceso evolutivo a fin de brindar los fundamentos biológicos que le permitan comprender la complejidad de la salud, de la medicina y del hombre como unidad biopsicosocial.

Objetivos

- Comprender la importancia de la célula como la mínima unidad vital de los seres vivos, como componente esencial del hombre y su estado de salud.
- Interpretar y relacionar a la salud humana con las interacciones entre los seres vivos y su ambiente como fenómenos estáticos, dinámicos y evolutivos.
- Analizar los seres vivos, considerando el hombre como parte de un sistema viviente con propiedades particulares que permiten su caracterización.
- Interpretar la ecología como ciencia reconociendo los componentes de un ecosistema, sus interrelaciones y relacionando con el comportamiento biológico y social del hombre en hechos que alteran la salud humana.
- Analizar, integrar y comprender la estructura, los procesos y mecanismos de la biología celular y sus posibles aplicaciones médicas.
- Analizar e interpretar los diferentes mecanismos y teorías relacionadas con la evolución y adaptación de los seres vivos y en particular en el ser humano.
- Integrar los niveles de organización de la biología celular con la anatomía y fisiología del aparato digestivo.

Propuesta de Contenidos

Niveles de organización. Características y clasificación de los seres vivos. Diferentes niveles de organización.

Biología celular. Teoría celular. Métodos de estudio de las células. Organización y función de las células procariotas y eucariotas. Diferencias entre los tipos celulares. Excepciones a la teoría celular. Virus.



Organización estructural y funcional de la célula animal.

Membranas celulares. Estructura y funciones. Mecanismos de transporte. Transporte activo y pasivo. Intercambio a través de vesículas. Endocitosis, exocitosis.

Funciones e importancia de Retículo Endoplasmático Liso, Retículo Endoplasmático Rugoso, complejo de Golgi mitocondria, lisosomas, peroxisomas, núcleo, nucleolo, citoesqueleto.

División celular en eucariotas. Ciclo celular. Mitosis. Descripción general del proceso e importancia en la biología humana. Citocinesis. Meiosis. Descripción general del proceso. Comparación entre mitosis y meiosis.

Herencia y genética. Leyes de Mendel. Gen, alelos, genotipo, fenotipo. Caracteres dominantes y recesivos. Homocigosis, heterocigosis. Excepciones a las leyes de Mendel: codominancia, alelos múltiples, herencia ligada al sexo, herencia poligénica. Ejemplos en la especie humana.

Teoría génica. Estructura de los ácidos nucleicos. El dogma central de la biología. Réplica del ADN, generalidades. Bases moleculares de la réplica del ADN. Reparación del ADN. Transcripción. Síntesis proteica.

Enfermedades de origen genético en el ser humano. Alteraciones en el número de cromosomas. Monosomías y trisomías. Alteraciones en la estructura de los cromosomas: conceptos de: deleciones, duplicaciones, inversiones y traslocaciones.

Biología de la nutrición. El sistema digestivo. Enfoque evolutivo: ejemplos en vertebrados e invertebrados. Etapas del proceso digestivo. Nociones de otros sistemas.

Evolución. Concepto. Evidencias en que se basa la teoría de la evolución. Teorías sobre la evolución de las especies.

Interacción entre organismos vivos y ambiente. Ecología. Individuo. Especie. Población. Comunidad. Ecosistema. Biosfera. Factores bióticos y abióticos. Hábitat y nicho ecológico. Relaciones Impacto ecológico de la interacción de la especie humana. Importancia médica de dicho impacto.

Bibliografía Sugerida

Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011. Introducción a la Biología Celular y Molecular. 3^o Edición. Editorial Médica Panamericana



**Facultad de
Ciencias Médicas**



UNSE

Universidad Nacional
de Santiago del Estero

Campbell, N. Reece, J. 2007. Biología. 7⁰. Edición. Editorial Médica Panamericana.

Curtis, H; Barnes, N.; Schnek, A.; Massarini, A.. 2008. Biología. 7⁰. Edición. Editorial Médica Panamericana.

De Robertis, E.; Hib, J. 2012. Biología Celular y Molecular. 16⁰ Edición. Editorial FORMED.



MÓDULO 4: ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA

Alfabetización académica es el conjunto de estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas, así como en las actividades de producción y análisis de textos requeridas para aprender en la universidad. Es el proceso por el cual se llega a pertenecer a una comunidad científica y/o profesional precisamente en virtud de haberse apropiado de sus formas de razonamiento instituidas a través de ciertas convenciones de discurso.

Propósito

Ofrecer herramientas para el desarrollo de habilidades y capacidades de lectura y escritura como prácticas indisolublemente ligadas a la construcción y comunicación del conocimiento que generen el dominio de las competencias comunicativas en los ingresantes a la carrera de Medicina.

Objetivos

- Comprender y producir textos expositivos, argumentativos y de otros tipos, necesarios para la construcción de su rol de alumno, futuro profesional médico.
- Convertir los textos propios y ajenos en objetos de reflexión para examinar los contenidos y la forma en que son expuestos y problematizar los procesos de lectura, escritura y producción de oral.
- Desarrollar una escucha selectiva, una oralidad gradualmente más organizada y rigurosa, una lectura sostenida, analítica y crítica, y una escritura cada vez más asidua, original, compleja y autónoma.

Propuesta de Contenidos

TEXTO: definición. Propiedades textuales: coherencia y cohesión. La coherencia: unidad semántica. Coherencia local y global. Tema y macroestructura. Cohesión: estrategias cohesivas léxicas y gramaticales.

Tipologías textuales: texto expositivo, argumentativo y de divulgación científica: la superestructura y los procedimientos y estrategias de cada texto. Contexto y paratexto. Relación autor- texto-lector. Contexto situacional y contexto lingüístico o cotexto. Soportes y portadores de textos.

LECTURA: concepto. La comprensión lectora como proceso. Fases de la lectura. Reflexión metacognitiva sobre el proceso de lectura. Estrategias cognitivas: la inferencia. El aspecto comunicacional de la lectura: lectura de diversas tipologías textuales. Técnicas de estudio: notación marginal- subrayado de ideas- resumen- síntesis y mapa conceptual. La oralidad: exposición y argumentación.



ESCRITURA: concepto. La escritura como proceso: preescritura- escritura- posescritura. La escritura de diferentes tipos textuales. Escritura de monografías. Vocabulario: concordancia en niveles sintácticos, morfológicos y semánticos. La ortografía y los signos de puntuación. Uso de oraciones unimembres y bimembres.

Bibliografía Sugerida

Azubel, N. y Sal Paz, J. *La Comprensión de Textos en Ciencias de la Salud*. Editorial El Graduado. Tucumán. 2014.

Ferrer, M. y Sánchez Lanza, C. *La coherencia en el discurso coloquial*. UNR Editorial. 1996.

Marin, M. *Lingüística y Enseñanza de la Lengua*. Buenos Aires. Aique. 1999.

Narvaja de Arnoux, E. y otras. *La Lectura y la Escritura en la Universidad*. Eudeba. Buenos Aires. 2002.

Ong, W. *Oralidad y Escritura*. Fondo de Cultura Económica. México. 2007.

Padilla de Zerdán, C.; Douglas, S. y López, E. *Yo Expongo. Taller de Prácticas de Comprensión y Producción de Textos Expositivos*. Córdoba. Comunicarte. 2010.

Padilla de Zerdán, C. Douglas S. y Lopez, E. *Yo argumento. Taller de Practica de Comprensión y Producción de Texto Argumentativos*. Córdoba. Comunicarte. 2010.

Sánchez Miguel, E. *Los Textos Expositivo*. Aula XXI Santillana. Buenos Aires 1995.

Cochetti, S.; Romano, E. *Lengua y literatura 7*. Kapelusz. Buenos Aires, 2005.

Pereira, P.; Todero, P.; Sosa, C. *Lengua y Literatura 8*. Kapelusz. Buenos Aires. 2006.

Rolando, L.; Santos, S. *Lengua y Literatura 9*. Kapelusz. Buenos Aires. 2006.

Indart, M. (ed). *Lengua 7, 8, 9. Lengua y Géneros Discursivos*. Puerto de Palos. Buenos Aires. 2006.