



Universidad Nacional de Tucumán
Facultad de Medicina



SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, 17 AGO. 2005

Rfte. N° 1-005 del Expte. N°: 81903 - 005

RES. N°: 1182 2005

VISTO el trámite contenido en el referente n° 1-005 del expediente n° 81903-005; y

CONSIDERANDO

Que a fs. 1 de los actuados aludidos en el "Visto", el Sr. Secretario de Coordinación Académica, Dr. Luis E. Fajre, junto con la Sra. Coordinadora del Sistema de Admisión a la Carrera de Médico, Prof. Dra. Silvia Mirkin, elevan a consideración de este H. Cuerpo los Contenidos, Actividades y Bibliografía del Ciclo de Iniciación Universitaria que dará comienzo el día 30 de julio próximo y finalizará el día 3 de diciembre del etc. año.

Que el referido Ciclo, forma parte del Proyecto de Políticas de Admisión a la Carrera de Médico que fuera aprobado por este H. Consejo Directivo.

Que de fs. 2 a 4 corre agregado el Programa General del Ciclo de Iniciación Universitaria, detallándose los apartados: *Introducción, Perfil del Ingresante, Objetivos Generales y Específicos, Destinatarios, Características del Ciclo y Cronograma de Actividades.*

Que de fs. 5 a 23 inclusive, se agregan las Fundamentaciones; Objetivos Generales; Contenidos Conceptuales; Bibliografía; Cronograma de Actividades de denominados Módulos que integran el mencionado Ciclo: Comprensión de Textos, Biología, Química y Física, los que se corresponden con las asignaturas del Sistema de Admisión a la Carrera de Médico.

Por ello, y atento la votación afirmativa unánime de todos los miembros presentes;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE MEDICINA
(En Sesión Ordinaria del 5 de julio de 2005)

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar en General el Ciclo de Iniciación Universitaria enmarcado en las Políticas de Admisión a la Carrera de Médico, que como Anexo corre agregado y forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Aprobar en Particular las Fundamentaciones, Objetivos Generales; Contenidos Conceptuales; Bibliografía y Cronograma de Actividades de los Módulos de Comprensión de Textos, Biología, Química y Física que integran el mencionado Ciclo y que corren como Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 3°.- Hágase saber, etc.

[Firma]
MDA/cjl

Prof. Dr. JOSE ANTONIO BELLIO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Medicina - U.N.T.



[Firma]
Prof. Dr. HORACIO A. BEZA
DECANO
Facultad de Medicina - U.N.T.



ANEXO Art. 1º.- RES. Nº 1162 . 2005

CICLO DE INICIACIÓN UNIVERSITARIA

INTRODUCCIÓN

Los aspirantes a ingresar en la Facultad de Medicina de la UNT conforman un grupo numeroso y heterogéneo respecto a los niveles de conocimientos y al desarrollo de destrezas cognitivas. Esto se debe, por un lado, a que provienen de diferentes instituciones educativas del Nivel Medio con modalidades y programas de contenidos variables, según las diversas orientaciones que ofrece el actual sistema, como así también a las diferentes aptitudes, propias de cada individuo.

Un gran número de aspirantes se acercan a la Facultad en la búsqueda de un espacio donde corroborar si los aprendizajes realizados durante su trayectoria escolar son los idóneos para ingresar a la carrera de médico.

Desde esta perspectiva, la Facultad de Medicina se propone brindarles a los aspirantes un ciclo de apoyo con el objeto de ofrecerles oportunidades para desarrollar sus destrezas cognitivas, afianzar sus conocimientos de los contenidos pertenecientes al nivel de enseñanza media, y familiarizarlos con el estilo de las pruebas que deben realizar durante el período del examen de Admisión.

Para ello la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán, a través del Sistema de Admisión, ha establecido el "*Ciclo de Iniciación Universitaria*", como el primer espacio de aprendizaje universitario previo al ingreso a la Carrera de médico que se dicta en esta Facultad.

PERFIL DEL INGRESANTE

El ingresante a la Carrera de Medicina de la UNT deberá poseer, preferentemente, las siguientes competencias:

- Capacidad para relacionar, seleccionar, analizar y jerarquizar la información para resolver situaciones problemáticas concretas.
- Habilidad en la lectura comprensiva y crítica de textos.
- Habilidad para plantear y analizar hipótesis y modelos que le permitan interpretar fenómenos físicos, químicos y biológicos involucrados en el funcionamiento del cuerpo humano.
- Actitud positiva hacia el aprendizaje independiente y continuo.
- Predisposición para el trabajo en equipo.
- Capacidad para la autocrítica y la autoevaluación.
- Actitudes éticas demostradas en los distintos medios donde le toque actuar.



OBJETIVOS GENERALES

- Favorecer la transición del aspirante del Nivel Medio al ámbito universitario.
- Reforzar las destrezas cognitivas necesarias para el ingreso a la carrera de médico.
- Brindar un espacio de aprendizaje que permita al aspirante afrontar las pruebas de admisión.
- Estimular el aprendizaje autónomo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Afianzar la utilización de diferentes estrategias para realizar nuevos aprendizajes.
- Activar conceptos previos de Física, Biología y Química adquiridos en el Nivel Medio.
- Incrementar la habilidad en la lectura comprensiva y crítica de diferentes textos.
- Adquirir destrezas en la resolución de ejercicios de selección múltiple.

DESTINATARIOS

- Aspirantes a ingresar a la Carrera de Médico en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán

CARACTERÍSTICAS DEL CICLO DE INICIACIÓN UNIVERSITARIA

El Ciclo de Iniciación es voluntario y no es un requisito para rendir las pruebas de admisión 2006.

Consta de cuatro módulos: Comprensión de textos, Química, Biología y Física.

El aspirante podrá optar por realizar uno o más módulos.

El monto de la inscripción es \$ 40 por cada uno de los módulos.

Comienza el 30 de Julio de 2005 y finaliza el 3 de Diciembre de 2005.

Se debe realizar una preinscripción por Internet en forma obligatoria en la página Web de la facultad (www.fm.unt.edu.ar/admision).

La inscripción al Ciclo de Iniciación es obligatoria en Tesorería de la facultad, de 8 a 12 hs. en La Madrid 875, 1º Piso.

El Ciclo de Iniciación se dicta los días sábados; y el aspirante deberá asistir en el lugar y hora que se le informará oportunamente en los transparentes de la Admisión. La asistencia a los encuentros presenciales es voluntaria y se otorgarán certificados a de



asistencia a los interesados que los soliciten y que hayan cumplido con un mínimo de 75% de asistencia a cada uno de los módulos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Preinscripción por Internet: 20/06 al 07/10

Inscripción: 27/06 al 01/07 para todo el Ciclo o al 1º Módulo de C Textos
08/08 al 12/08 2º Módulo Química
05/09 al 09/09 3º Módulo Biología
03/10 al 07/10 4º Módulo Física

Jornada inaugural de ambientación: 30/07

Módulo Comprensión de Textos: 06/08, 13/08, 20/08 y 27/08

Módulo Química: 03/09, 10/09, 17/09 y 01/10

Módulo Biología: 08/10, 15/10, 22/10 y 29/10

Módulo Física: 05/11, 12/11, 19/11, 26/11 y 03/12

Metodología del Ciclo de Iniciación Universitaria

Se ha adoptado la modalidad semipresencial que combina las ventajas de la educación a distancia y la posibilidad del contacto directo a través de los encuentros presenciales.

Los aspirantes podrán realizar los aprendizajes a través de:

- Materiales educativos (impresos, digitales, audio, video)
- Utilización de medios de comunicación
- Encuentros presenciales

Esta modalidad favorece en los alumnos los procesos de autoaprendizaje, el desarrollo de la responsabilidad por el propio aprendizaje y el respeto a los ritmos individuales en la adquisición de conocimientos.



ANEXO Art. 2º.- RES. N°

MODULO COMPRENSIÓN DE TEXTOS

I. FUNDAMENTACIÓN

El dominio lingüístico y comunicativo es una de las condiciones necesarias para participar en la vida social, ser un usuario crítico y, fundamentalmente, generar nuevos conocimientos.

El desconocimiento de los factores implicados en la comprensión lectora – que concierne, entre otros, al dominio de las competencias comunicativas- es uno de los problemas que obstaculizan el desempeño del aspirante en sus estudios superiores.

La reflexión sobre la incidencia de las prácticas escolares en el desarrollo de dichas competencias exige una capacitación que instrumente al aspirante en las habilidades de la lectura comprensiva y crítica. Esto implica no sólo el conocimiento del código lingüístico sino también el de la circunstancia comunicativa en el que éste se produce que implica la interacción efectiva entre texto y lector. Comprender e interpretar un texto implica la presencia de un lector que lo interroga y obtiene la información pertinente para alcanzar los objetivos que guían su lectura.

II. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos del módulo Comprensión de textos se orientan a desarrollar las habilidades de la lectura comprensiva y crítica del aspirante a la carrera. Ello significa capacitarlos en el reconocimiento de las ideas principales y secundarias del texto, en la comprensión de la organización lógica de las informaciones y en la determinación de la estructura del texto. En dicho marco se aspira a promover una lectura que permita inferir determinados aspectos del texto a partir del significado del resto o a partir de *lo no dicho* explícitamente; que active los conocimientos previos y ejercite la deducción lógica, la generalización y la extracción de conclusiones a partir de la información presentada. Se pretende que el aspirante a los estudios superiores pueda reconocer en su lectura la intención del sujeto enunciador del texto (opinión, perfil personal), su visión del mundo y fundamentalmente que se capacite para extraer la información que el texto vehiculiza a distintos niveles: función comunicativa de definiciones, explicaciones, descripción de procesos, jerarquizaciones y ejemplificaciones, etc., según los objetivos de lectura.

III. CONTENIDOS CONCEPTUALES

PROGRAMA

UNIDAD N° 1:

Texto. Coherencia y cohesión. Reconocimiento de información a nivel global y a nivel local: superestructura, macroestructura y microestructura. Resumen. Procedimientos de cohesión: conectores textuales, coreferencia, elipsis, paráfrasis, sustitución (pronominalización), relaciones semánticas entre lexemas (sinonimia, antinomia, hipernomia-hiponimia, repetición, etc.).

UNIDAD N° 2:

Paratexto: Reconocimiento de elementos paratextuales. Integración significativa de la información paratextual con el significado del texto. El formato y los recursos para llamar la atención del lector. Títulos, subtítulos, copete, epígrafe, gráficos, esquemas, resaltados en negrita, etc.



UNIDAD N° 3:

Estrategias cognitivas de la lectura. Conocimientos previos, anticipación, formulación de hipótesis predictivas, inferencia. Determinación del modo de lectura en función del objetivo de lectura. Reconocimiento de distintos tipos de textos según sus diferentes objetivos de lectura y grados de complejidad estructural. Reconocimiento de presuposiciones. Elaboración de inferencias léxicas, temáticas, causales, etc.

UNIDAD N° 4:

Estrategias lingüísticas de lectura. Reconocimiento de la estructura textual. Identificación de elementos nucleares y periféricos (jerarquización de la información). Anticipación del contenido de los textos por su relación con la situación comunicativa y por la identificación de superestructuras textuales.

UNIDAD N° 5:

Tipos de texto. Reconocimiento de la superestructura textual como esquema de interpretación, retención y recuperación de la información de distintos tipos de textos. Formulación de macroestructuras textuales que muestren los procedimientos de coherencia y cohesión en textos concretos. Reconocimiento de las relaciones semánticas entre frases a través de conectores, índices gramaticales, orden de palabras. Identificación de conectores causales, consecutivos temporales, aditivos, adversativos. Marcas lingüísticas indicadoras de la organización del texto: conectores lógicos y modalizadores, deícticos temporales y espaciales.

UNIDAD N° 6:

Textos expositivos del ámbito disciplinar, de trama causal, de trama problema-solución y de trama combinada. Análisis de macroestructuras textuales que muestren los procedimientos de coherencia y cohesión en textos expositivos.

UNIDAD N° 7:

Textos descriptivos: Clasificación de tipos de descripciones según propósitos determinados, teniendo en cuenta la selección y jerarquización de diferentes parámetros, características y procesos.

UNIDAD N° 8:

Textos argumentativos: Componentes de la argumentación en textos científicos que implican discusión teórica. Reconocimiento de estrategias persuasivas y lógicas en la estructuración de la argumentación. Identificación de recursos retóricos y estilísticos: preguntas retóricas, analogías, digresiones, menciones de fuentes autorizadas. Reconocimiento de formas impersonales para objetivar el discurso argumentativo. Discriminación entre información y valoración. Tesis y argumentos. Identificación de las diferentes voces que aparecen en el texto. Discurso directo e indirecto y sus convenciones notacionales. Convenciones notacionales: comillas, paréntesis, puntos suspensivos, guiones, etc.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Avendaño, F. y otros, *EGB Lengua 8* Buenos Aires: Santillana, 1997
- Avendaño, F. y otros, *EGB Lengua 9* Buenos Aires: Santillana, 1997
- Avendaño, F. y Cetkovich, G., *Polimodal. Lengua. El texto, el contexto y los procedimientos* Buenos Aires: Santillana, 1998
- Bavio, Carmen, Céspedes, Cora, *Lengua 8* Buenos Aires: Kapelusz, 2000
- Bavio, Carmen, Céspedes, Cora, *Lengua 9* Buenos Aires: Kapelusz, 2000
- Guido, María Rita (Coord.), *Lengua y Literatura I* Buenos Aires: Estrada Polimodal, 1999



- Sarquis, Beatriz y otros. *Lengua 8* Buenos Aires: A.Z., 1999
- Sarquis, Beatriz y otros. *Lengua 9* Buenos Aires: A.Z.,

V. CRONOGRAMA

El Ciclo de Iniciación Universitaria de la Facultad de Medicina comenzará desarrollando el módulo de Comprensión de Textos. El mismo está organizado en torno al desarrollo de un Aula Virtual en la página web de la Facultad de Medicina y cuatro encuentros presenciales. Los aspirantes contarán con material impreso que los guiará en el desarrollo de los sesiones y les proveerá de ejercitación para cada uno de los temas requeridos. En los encuentros se trabajará con una selección de los temas principales del programa.

1º ENCUESTRO PRESENCIAL: (sábado 6 de agosto. Duración: 120 minutos)

Objetivos específicos:

- Que mediante la lectura global, el aspirante pueda determinar ciertos elementos de reconocimiento que le permitan formular las primeras hipótesis sobre el contenido del texto (información paratextual).
- Que el aspirante sea capaz de reconocer la información de cada párrafo identificando su idea fundamental y pueda compararla con el tema anunciado en el título.
- Que el aspirante sea capaz de determinar la relación que se establece entre la información nueva que va brindado el texto y los datos que ya se dieron (conectores).

Contenidos conceptuales: El texto: coherencia y cohesión I

Integración significativa de la información paratextual. Tema. Título y subtítulos. Conectores.

2º ENCUESTRO PRESENCIAL: (sábado 13 de agosto. Duración: 120 minutos)

Objetivos específicos:

- Que el aspirante a la carrera sea capaz de reconocer lo substancial del texto (reconocer un buen resumen), esto es, las ideas fundamentales y el orden en que el autor las expone en su obra. Ello implica la identificación de elementos nucleares y periféricos en el texto y la posibilidad de jerarquizar la información.

Contenidos conceptuales: El texto: coherencia y cohesión II

Reconocimiento de información a nivel global y a nivel local. El resumen.

3º ENCUESTRO PRESENCIAL: (sábado 20 de agosto. Duración: 120 minutos)

Objetivos específicos

- Que el aspirante distinga las partes constitutivas de la trama argumentativa.
- Que desarrolle la aptitud para reconocer estrategias y recursos argumentativos que le permitan identificar la intención del sujeto enunciador.

Contenidos conceptuales. Tipos de texto. Texto argumentativo.

Reconocimiento de estrategias persuasivas y lógicas. Tesis principal. Intención del autor.



4º ENCUENTRO PRESENCIAL: (sábado 27 de agosto. Duración: 120 minutos)

Objetivos específicos

- El objetivo de este último encuentro se orienta a proveer al aspirante de la recapitulación de algunos de los contenidos conceptuales principales del módulo mediante una actividad que integre dichos temas en un ensayo de examen completo.

Contenidos conceptuales: Coherencia. Cohesión. Tipos de texto. Léxico.

MÓDULO QUÍMICA

I. FUNDAMENTACIÓN

La química está asociada con casi todas las otras ciencias. Por un lado se relaciona con la biología a quien robustece explicando los procesos vitales. Por otro, se mezcla íntimamente con la física y encuentra la interpretación para los fenómenos químicos en los procesos fundamentales de la naturaleza.

Para poder comprender el funcionamiento de los seres vivos se debe tener en cuenta que todos los mecanismos fisiológicos transcurren a través de reacciones químicas. Los procesos en los organismos vivos obedecen a las mismas leyes de la física y de la química que se observan en cualquier parte del universo. Las reacciones químicas que se llevan a cabo dentro de las células son las mismas clases de reacciones que se efectúan con moléculas en reacciones no enzimáticas. Los enlaces químicos se forman y se rompen de acuerdo a los mecanismos comunes de la química. No obstante las reacciones que tienen lugar en las células vivas son catalizadas y así se llevan a cabo a velocidades muy rápidas.

Por otra parte, conocer las causas de los cambios químicos involucrados en los procesos vitales permitirá a los aspirantes adquirir un discernimiento crítico para el estudio de disciplinas como bioquímica, biofísica, fisiología, farmacología entre otras. En este marco se considera que la química es una ciencia de carácter básico y fundamental para quienes han decidido iniciar el estudio de la medicina.

II. OBJETIVOS GENERALES

Que los aspirantes a ingresar a la carrera sean capaces de:

- Identificar las estructuras de compuestos inorgánicos y orgánicos.
- Establecer relaciones entre estructuras químicas y las propiedades físicas y químicas.
- Reconocer los compuestos químicos que integran las estructuras celulares y su importancia en las reacciones bioquímicas.
- Interpretar la actividad biológica de las biomoléculas en función de la estructura.
- Aplicar el razonamiento crítico a la resolución de problemas concretos que involucren la aplicación de conceptos básicos.

III. CONTENIDOS CONCEPTUALES

PROGRAMA

UNIDAD N° I:

Sistemas Materiales. Materia y Energía. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Punto de fusión y punto de ebullición. Elementos, compuestos y mezclas. Métodos de



separación de mezclas. Sustancias puras. Leyes gravimétricas y de las combinaciones gaseosas. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica y molecular. Concepto de mol. Volumen molar. Átomo. Molécula. Atomicidad. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Composición centesimal. Fórmulas mínima y molecular. Problemas de determinación de fórmulas. Ecuaciones químicas. Cálculos mediante el uso de ecuaciones químicas. Reactivo limitante. Pureza de los reactivos.

UNIDAD N° 2:

Estructura Atómica. Partículas fundamentales. Modelo atómico actual. Número atómico. Número másico. Isótopos. Orbitales atómicos. Los números cuánticos. Configuración electrónica de los elementos. Tabla periódica. Grupos y períodos; relaciones con la configuración electrónica. Energía de ionización. Iones. **Uniones químicas.** Unión iónica, covalente y covalente coordinada. Regla del octeto. Estructura de Lewis. Electronegatividad y polaridad de enlace. Unión hidrógeno.

UNIDAD N° 3:

Soluciones. Clasificación. Soluciones de sólido en líquido. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Soluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas. Formas de expresar la concentración de las soluciones. Problemas numéricos de soluciones porcentuales y molares. Diluciones.

UNIDAD N° 4:

Reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía de formación y de combustión. Resolución de problemas. Reacciones de oxidación y reducción. Igualación de ecuaciones. Velocidad de una reacción química, factores que modifican la velocidad. Catalizadores. Energía de activación. Gráficas.

UNIDAD N° 5:

Equilibrio iónico. Ionización. Disociación del agua. Electrolitos. Ácidos y bases, fuertes y débiles. Reacciones y teorías ácido-base. Ejercicios de aplicación. Neutralización. Concepto de pH y pOH. Escala. Problemas de pH de ácidos y bases fuertes.

UNIDAD N° 6:

Química orgánica. Nomenclatura de los compuestos orgánicos. Estructura del átomo de carbono. Hibridación de orbitales atómicos (sp^3 , sp^2 y sp). Orbitales moleculares (sigma y pi). Interacciones moleculares y su relación con las propiedades físicas. Características de las reacciones orgánicas. Clasificación de los reactivos. Tipos de reacciones. Mecanismos de las reacciones orgánicas y energía.

UNIDAD N° 7:

Hidrocarburos. Alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos. Dienes y polienos. Estructura. Propiedades físicas y químicas. Obtención de alquenos y alquinos. Radicales alquílicos. Isomería estructural y geométrica. Compuestos orgánicos halogenados saturados, no saturados y aromáticos. Estructura. Propiedades físicas y químicas.

UNIDAD N° 8:

Compuestos oxigenados. Alcoholes mono- y polihidroxilados. Fenoles. Éteres. Aldhídos y Cetonas. Estructura. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Tautomería cetoenólica. Ácidos carboxílicos alifáticos y aromáticos, mono- di- y policarboxílicos. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Hidroxiácidos. Ácido acetilsalicílico. Usos. Ácido láctico. Cetoácidos. Ácidos pirúvico, acetilacético y α -cetoglutarico. Derivados de ácidos: ésteres y amidas. Estructura. Obtención. Propiedades físicas y químicas



1º ENCUENTRO PRESENCIAL: (sábado 03 de setiembre)

Objetivo específico:

- Aplicar conceptos de química general a problemas de estequiometría, soluciones y pH.

Contenidos conceptuales: *Química general e inorgánica*

Concepto de mol. Volumen molar. Cálculos estequiométricos. Composición centesimal. Fórmulas mínima y molecular. Problemas de determinación de fórmulas. Ecuaciones químicas. Cálculos mediante el uso de ecuaciones químicas. Pureza de los reactivos.

Soluciones. Formas de expresar la concentración de las soluciones. Problemas numéricos de soluciones porcentuales y molares. Diluciones.

Equilibrio iónico. Ácidos y bases, fuertes y débiles. Concepto de pH y pOH. Problemas de pH de ácidos y bases fuertes.

2º ENCUENTRO PRESENCIAL: (sábado 10 de setiembre)

Objetivo específico

- Reconocer las estructuras químicas de los hidrocarburos y su relación con las propiedades físicas y químicas.

Contenidos conceptuales: *Química Orgánica I*

Alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos. Compuestos orgánicos halogenados. Propiedades físicas y químicas.

3º ENCUENTRO PRESENCIAL: (sábado 17 de setiembre)

Objetivo específico

- Reconocer las estructuras de los compuestos oxigenados y nitrogenados y su relación con las propiedades físicas y químicas

Contenidos conceptuales: *Química Orgánica II*

Alcoholes, Fenoles. Éteres. Aldehídos y Cetonas. Ácidos carboxílicos Hidroxiácidos. Derivados de ácidos: ésteres y amidas. Propiedades físicas y químicas

4º ENCUENTRO PRESENCIAL: (sábado 01 de octubre)

Objetivo específico

- Reconocer la estructura y función de las principales biomoléculas

Contenidos conceptuales: *Química Biológica*

Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Ácidos nucleicos. Estructura y función.



MODULO BIOLOGÍA

I. FUNDAMENTACIÓN

La Biología abarca un conjunto de nociones primordiales e indispensables para quienes deciden proseguir estudios médicos o relacionados con el área de la salud.

Por ello es fundamental la comprensión de algunos conceptos básicos tales como, las características generales de la célula, cómo se almacena y transmite la información genética, los elementos del proceso salud - enfermedad, la estructura y funciones de los sistemas orgánicos del cuerpo humano y otras cuestiones biomédicas importantes.

Su comprensión, permitirá a quien opta por la carrera de médico, iniciarse en las nociones fundamentales de la complejidad de los seres vivos y del hombre en particular, y a la vez, esos conocimientos les servirán de principios articuladores en su futura formación médica.

II. OBJETIVOS GENERALES

- Repasar los conceptos biológicos adquiridos en el nivel medio pertinentes con los contenidos conceptuales de la admisión 2006.
- Aplicar diferentes estrategias de aprendizaje.
- Emplear adecuadamente el vocabulario técnico -científico propio de la Biología.
- Resolver situaciones problemáticas a partir de los fundamentos conceptuales pertinentes a la disciplina.
- Utilizar adecuadamente la bibliografía sugerida.
- Integrar los conocimientos biológicos para comprender el funcionamiento del cuerpo humano.

III. CONTENIDOS CONCEPTUALES

PROGRAMA

UNIDAD N° 1:

Introducción a la Biología

Concepto de Biología. El conocimiento científico. Método Científico: etapas y análisis de cada una. Interpretación de tablas y gráficos utilizados en Ciencias Naturales. Características de los seres vivos: metabolismo, movimiento, irritabilidad, crecimiento, reproducción, homeostasis.

UNIDAD N° 2:

Biología Celular

Célula: concepto. Teoría celular. Forma y tamaño de las células. Medidas utilizadas en microscopía. Poder de resolución: concepto. Microscopio óptico, microscopio electrónico de transmisión y de barrido. Características de cada uno. Aplicaciones.

Organización y función de las células procariotas y de las células eucariotas. Diferencias entre ambos tipos de células.

Organización estructural y molecular de la célula animal. Membrana plasmática. Modelo de mosaico fluido y su relación con las propiedades de la membrana. Función. Mecanismos de transporte. Endocitosis. Fagocitosis. Pinocitosis. Uniones intercelulares. Microvellosidades.

Citoplasma. Citosol. Principales orgánulos citoplasmáticos. Estructura al microscopio óptico y electrónico, composición química. Funciones e importancia de: Retículo endoplasmático



rugoso y liso. Complejo de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas. Mitocondrias, Ribosomas. Citoesqueleto, cilios, flagelos, centriolos.

Núcleo. Estructura al microscopio óptico y electrónico del núcleo interfásico. Descripción general, composición química, funciones e importancia biológica de la envoltura nuclear, la cromatina (eucromatina y heterocromatina) y el nucleolo. Procesos de transcripción y traducción de la información genética: síntesis proteica.

División celular en eucariontes. Ciclo celular. Interfase: duplicación del ADN. Mitosis: descripción general del proceso e importancia biológica. Citocinesis. Cromosomas: estructura, composición química y función. Células haploides y diploides: concepto.

Meiosis: descripción general del proceso. La meiosis en la especie humana. Comparación entre mitosis y meiosis.

UNIDAD N° 3:

Herencia y Genética

Leyes de Mendel. Gen, fenotipo, genotipo, alelo, alelos múltiples. Caracteres dominantes y recesivos: concepto. Dominancia incompleta y codominancia. Homocigosis y Heterocigosis.

Cariotipo humano. Mecanismo de la herencia: autosómico dominante, autosómico recesivo y ligado al sexo. Árbol genealógico. Anomalías cromosómicas en el ser humano. (Síndrome de Down, Klinefelter, Turner, etc.). Mutación: concepto. Mutaciones puntiformes o génicas.

UNIDAD N° 4:

Salud y Enfermedad

Salud Pública: promoción, prevención y recuperación de la salud. Epidemiología: epidemia, endemia y pandemia. De la salud a la enfermedad (período de incubación, preclínico y clínico).

Demografía humana. Indicadores demográficos básicos (tasa de natalidad, morbilidad, mortalidad y esperanza de vida). Análisis de la natalidad y de la mortalidad.

Algunos problemas sanitarios argentinos: mal de Chagas, paludismo, fiebre hemorrágica, brucelosis.

Drogadicción. Características generales y síntomas de la dependencia a: drogas, alcohol y tabaco. Salud y ambiente. Principales causas y efectos sobre la salud de contaminantes del agua, aire y suelo.

UNIDAD N° 5:

Biología Humana

Organización del cuerpo humano. Niveles de organización. Tejidos: clasificación y función. Órganos y sistemas de órganos.

Sistema osteoartromuscular en el ser humano. Tejido óseo: compacto y esponjoso. Tipos de huesos. Principales huesos. Articulaciones: características, clasificación.

Tejido muscular esquelético: características generales. Fibras musculares.

Sistema endocrino: hipófisis, hipotálamo, tiroides, paratiroides, suprarrenales, páncreas, ovario y testículos. Hormonas: composición química, acción principal y mecanismo de acción y regulación de la secreción. Enfermedades del sistema endocrino: Diabetes mellitus y bocio.

Sistema reproductor masculino y femenino. Estructura y funciones generales. Reproducción. Gametogénesis. Espermatogénesis. Ovogénesis: ciclo menstrual. Fecundación. Desarrollo embrionario. Organogénesis. Anexos embrionarios. Parto y nacimiento. Enfermedades de transmisión sexual: agente etiológico, contagio, síntomas generales y profilaxis.

Sistema digestivo. Estructura y funciones generales. Glándulas anexas: Glándulas salivales, Hígado y Páncreas. Digestión. Aspectos químicos de la digestión. Proceso digestivo. Concepto y etapas. Los alimentos y la salud. Exigencias nutricionales mínimas. Enfermedades



de la nutrición. Enfermedades infectocontagiosas: cólera, hepatitis y diarrea (agente etiológico, modos de contagio, síntomas generales y profilaxis).
Sistema excretor. Estructura y funciones generales. Excreción. Concepto. Etapas de formación de la orina. Equilibrio hídrico. Regulación térmica.
Sistema respiratorio. Estructura y funciones generales. Respiración. Mecanismo respiratorio. Transporte e intercambio de gases. Respiración celular. Enfermedades del sistema respiratorio (tuberculosis: agente etiológico, modos de transmisión, síntomas generales y profilaxis).
Sistema circulatorio. Estructura y funciones generales. Circulación. El corazón como bomba. Circuito circulatorio. Presión sanguínea: concepto, valores normales en el adulto. Componentes de la sangre: características y funciones. Mecanismo de la coagulación. Enfermedades cardiovasculares: hipertensión arterial y arterioesclerosis.
Sistema inmunológico. Estructura y funciones generales. Concepto de inmunidad. Concepto de antígeno. Respuesta inmune innata o inespecífica (respuesta inflamatoria). Respuesta inmune adquirida o específica: propiedades de los Linfocitos B y T. Anticuerpos monoclonales: concepto. Vacunas. Sueros. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (agente etiológico, modos de transmisión y profilaxis).
Sistema nervioso. Estructura y funciones generales. El impulso nervioso. Sinapsis. Potencial eléctrico y químico (neurotransmisores). Sistema nervioso central y periférico. Sistema nervioso autónomo. Enfermedades del sistema nervioso: degenerativas (Alzheimer, mal de Parkinson), demielinizantes (esclerosis múltiple) e infectocontagiosas (meningitis: agente etiológico, modos de transmisión, síntomas generales y profilaxis).

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Barderi M.G., Cuniglio F., Fernández E. M. y otros: *Biología. Citología. Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad*. Ed. Santillana Polimodal, 1998.
- Bocalandro N., Frid D., Socolovsky L.: *Biología I. Biología humana y salud*. Ed. Estrada Polimodal, 3ª edición. 1999.
- Bombara N., Carreras N., Cittadino E. y otros: *Biología Activa Polimodal*. Ed. Puerto de Palos, 2001.
- Cuniglio, F., Barderi M.G., Capurro, M.H., y otros: *Educación para la Salud*. Ed. Santillana Polimodal, 2000.
- Curtis H., Barnes N.: *Invitación a la Biología*. Ed. Médica Panamericana, 5ª edición. 1999.
- Villé C.: *Biología*. Ed. Mc Graw- Hill, 8ª edición. 1996.

V. MODALIDAD DE TRABAJO

En la metodología propuesta para este módulo el aspirante será una parte activa del proceso enseñanza aprendizaje, interactuando a través de:

- Los textos sugeridos en la bibliografía.
- La utilización de redes de comunicación en la búsqueda, selección y procesamiento de la información.
- La comunicación con el docente a través del correo electrónico.

El aspirante debe tener presente a lo largo del proceso de autoaprendizaje:



- a) los objetivos propuestos en cada unidad.
- b) la autoevaluación a través de los ejercicios con las respuestas correctas consignadas al final de cada ejercicio.

VI. CRONOGRAMA

El módulo consta de 4 encuentros presenciales:

1º ENCUESTRO PRESENCIAL: *Introducción a la Biología. Biología Celular 1ª Parte* (sábado 1º de octubre, duración 2 horas).

Objetivos Específicos:

- Analizar e interpretar las diferentes etapas del método científico y sus herramientas.
- Comprender la utilidad de la microscopía en el estudio de la célula.
- Identificar las semejanzas y las diferencias entre células eucariotas y procariotas.
- Describir la organización estructural y molecular de la membrana plasmática de la célula animal.
- Identificar y describir los procesos de transporte a través de la membrana celular.
- Reconocer las estructuras de los principales organoides citoplasmáticos y comprender sus funciones.

2º ENCUESTRO PRESENCIAL: *Biología Celular (2ª Parte). Herencia y Genética.* (sábado 8 de octubre, duración 2 horas).

Objetivos Específicos:

- Describir la estructura y función de los componentes del núcleo y de la envoltura nuclear.
- Analizar las etapas de la división celular en eucariotas: mitosis y meiosis.
- Definir los principales conceptos de la herencia y de la genética humana.
- Aplicar los principios de las leyes de Mendel en la resolución de problemas.
- Conocer las bases bioquímicas elementales de la herencia.
- Relacionar algunas anomalías cromosómicas con las enfermedades que ellas producen en el ser humano.

3º ENCUESTRO PRESENCIAL: *Salud y Enfermedad. Biología Humana 1ª Parte* (sábado 15 de octubre, duración 2 horas).

Objetivos Específicos

- Identificar las diferencias entre las siguientes acciones: promoción, prevención y recuperación de la salud.
- Comprender los principales conceptos de la epidemiología humana.
- Analizar algunos de los principales problemas sanitarios argentinos.
- Conocer las características generales y síntomas de la dependencia a: alcohol, drogas y tabaco.
- Reconocer los diferentes tipos de tejidos y analizar sus funciones.
- Describir las características del sistema osteoartromuscular.



4° ENCUENTRO PRESENCIAL: *Biología Humana 2ª Parte* (sábado 22 de octubre, duración 2 horas).

Objetivos Específicos

- Reconocer la organización estructural de los diferentes aparatos y sistemas en el ser humano e identificar cada uno de sus componentes.
- Relacionar la organización estructural con la función que desempeñan y analizar las condiciones para su normal funcionamiento.
- Conocer las principales enfermedades relacionadas con los diferentes aparatos y sistemas.

MÓDULO FÍSICA

I. FUNDAMENTACIÓN

¿Por qué debo estudiar Física? Es la pregunta que formulan muchos aspirantes a carreras relacionadas con ciencias de la vida, como Medicina, Bioquímica, etc. Muchos de los grandes descubrimientos de la Física son atribuidos a hombres preparados en escuelas de Medicina. La historia de ciencia y de la medicina nos muestra que siempre ha existido una estrecha relación entre los descubrimientos de la física y su uso en medicina. En este Módulo se mostrará, a través de numerosos ejemplos, la relación de la Física con otras Ciencias de la Naturaleza, especialmente con la biología y química las cuales se basan en sus leyes y principios. Por ejemplo, conocer y comprender las leyes y principios del electromagnetismo, mecánica, termodinámica, óptica, etc. ayudará al futuro médico en la comprensión de cómo hablamos, vemos, oímos, nos movemos, cómo funciona el corazón, cómo se propagan los impulsos nerviosos, cómo se desplaza el flujo sanguíneo, etc. Por otro lado los descubrimientos y trabajos de los físicos han conducido a la construcción de dispositivos e instrumentos que permiten un estudio detallado del cuerpo humano y otros que son utilizados para tratamientos en diversas enfermedades.

II. OBJETIVOS GENERALES

- Analizar, comprender y aplicar principios y leyes fundamentales de la Física incluidos en los contenidos del nivel medio.
- Relacionar, seleccionar y jerarquizar la información para resolver situaciones problemáticas concretas.
- Explicitar algunas estrategias para encarar la resolución de problemas en general y en particular con la técnica de opción múltiple.
- Analizar críticamente los resultados obtenidos en la resolución de problemas.

III. CONTENIDOS CONCEPTUALES

PROGRAMA

UNIDAD N° 1

Magnitudes físicas: fundamentales y derivadas. Cifras significativas: aplicaciones. Unidades fundamentales. Sistema Internacional de Unidades (SI). Otros sistemas de unidades utilizados en la práctica: equivalencias con el SI. Magnitudes escalares y vectoriales: características fundamentales. Operaciones con magnitudes escalares y vectoriales. **Estática.** Fuerzas:



elementos de una fuerza, representación gráfica, unidades y equivalencias en los diferentes sistemas. Clasificación de sistemas de fuerzas: colineales, concurrentes y paralelas. Composición y descomposición de fuerzas. Métodos gráficos y analíticos para determinar la resultante de un sistema de fuerzas. Resultante de un sistema de magnitudes vectoriales. Momento de una fuerza: aplicaciones. Cupla o par de fuerzas. Condiciones generales de equilibrio de un sólido rígido. Palancas, balanza, poleas y plano inclinado. **Cinemática.** Conceptos generales acerca del movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, distancia recorrida, tiempo, intervalo de tiempo, Velocidad y rapidez, media e instantánea. Aceleración. Aceleración de la gravedad. **Dinámica.** Fuerzas y movimientos: leyes de Newton de la Dinámica. Peso y masa. Fuerzas de rozamiento, estática y dinámica. Aplicaciones: movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado, caída libre y tiro vertical, movimiento parabólico, movimiento circular uniforme. **Principios de conservación:** Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía mecánica: cinética y potencial gravitatoria. Teorema del trabajo y la energía. Principio de conservación de la energía mecánica. Aplicaciones. Principio de conservación de la masa.

Unidad N° 2

Líquidos y Gases. Fluidos. Consideraciones generales: diferencias y semejanzas entre líquidos y gases. Propiedades. Densidad y peso específico. **Hidrostática.** Presión. La presión en los líquidos. Presión atmosférica, presión atmosférica normal. Presión hidrostática. Teorema general de la hidrostática. Ley de Pascal. Paradoja hidrostática. Aplicaciones: vasos comunicantes, manómetros, prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Empuje. Condiciones de flotación. **Hidrodinámica:** flujo, caudal o gasto. Ecuación de continuidad. Flujo laminar y flujo estacionario. Presión hidrodinámica. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones.

UNIDAD N° 3

Calor y temperatura. Temperatura. Termómetros y escalas termométricas: Celsius, Fahrenheit y Kelvin, conversión de escalas termométricas. Dilatación de sólidos lineal, superficial y cúbica. Dilatación de líquidos. **Calor:** Equilibrio térmico. Cantidad de calor. Calorimetría. Calorímetro de mezclas. Cambios de estado: Fusión y solidificación; vaporización y condensación. Calores latentes de transformación. Calor y trabajo mecánico. Propagación del calor: conducción, convección y radiación. Gases. Propiedades. Leyes de los gases ideales: Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac, a presión y a volumen constantes. Ecuación general de los gases ideales. La constante universal de los gases. Teoría cinética molecular.

UNIDAD N° 4

Vibraciones y ondas: Movimiento armónico simple (M.A.S.). Magnitudes características del MAS: elongación, amplitud, período frecuencia. Péndulo. Sistema masa resorte: ley de Hooke. Energía potencial elástica. Conservación de la energía. **Movimiento ondulatorio.** Ondas. Ondas transversales y longitudinales. Velocidad de propagación. Amplitud, frecuencia, período y longitud de onda. Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, difracción, interferencia, resonancia. Sonido. Velocidad del sonido. Características del sonido: intensidad, altura, timbre. Unidad de la intensidad auditiva o nivel sonoro: el decibel. Eco.

UNIDAD N° 5

Óptica. Teorías sobre la naturaleza de la luz. Velocidad de propagación. Principios de la óptica geométrica. Principio de reversibilidad de los caminos ópticos. Principio de independencia de los rayos de luz. Reflexión: leyes. **Espejos:** planos y esféricos de pequeña abertura. Elementos de un espejo esférico. Marcha de los rayos. Imágenes reales y



virtuales. Imagen de un objeto virtual. Estudio algebraico de los espejos esféricos. Ecuación de Gauss o de los focos conjugados. Aumento. Refracción: leyes. Índice de refracción. Lámina de caras paralelas. Prisma. Desviación mínima. Dispersión de la luz. Reflexión total. Angulo límite. Prisma de reflexión total. Lentes: simples y delgadas; convergentes y divergentes. Nomenclatura de las lentes. Elementos de una lente. Marcha de los rayos. Convención de signos. Formación de imágenes en lentes, reales y virtuales. Objetos virtuales. Fórmula de los focos conjugados. Fórmula del constructor de lentes. Aumento. Potencia de una lente: dioptría. Instrumentos ópticos: lupa y microscopio compuesto (características y formación de imágenes). El ojo humano: constitución del ojo. Defectos de visión: miopía e hipermetropía.

UNIDAD N° 6

Electrostática. Cargas eléctricas. Conservación de la carga. Fenómenos de atracción y repulsión electrostática. Aislantes y conductores. Carga eléctrica puntual. Ley de Coulomb. Significado físico de la constante dieléctrica del medio. Fuerza resultante debida a una distribución de cargas puntuales. El cuanto elemental de electricidad. Campo eléctrico. Intensidad de campo. Campo eléctrico generado por una o varias cargas puntuales. Líneas de fuerza. Campo eléctrico uniforme. Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico. Potencial en un punto. Capacitancia. Capacitor de placas paralelas. Efectos de un dieléctrico en un capacitor aislado.

UNIDAD N° 7

Electrodinámica: Corriente eléctrica. Intensidad de una corriente eléctrica. Circuitos eléctricos simples de corriente continua. Tensión, voltaje o diferencia de potencial eléctrico. Fuerza electromotriz (fem). La resistencia eléctrica: dependencia con las dimensiones y con el material del conductor. Resistividad. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Ley de Joule. Circuitos de resistencias con una sola fuente. Conexiones de resistencias: serie, paralelo y mixta. Resistencia equivalente y ecuaciones del circuito. Diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico. Instrumentos eléctricos de medición: conexión de amperímetros y voltímetros en un circuito simple. Circuitos con capacitores en serie y paralelo.

UNIDAD N° 8

Magnetismo: campo magnético, polos de un imán. Campo magnético de una corriente rectilínea. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Intensidad de campo magnético. Campo magnético creado por una corriente eléctrica (conductor rectilíneo y una espira circular). Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético uniforme. Conductores con corriente eléctrica en un campo magnético uniforme. Fuerza magnética entre conductores rectilíneos que conducen corriente.

Recomendaciones generales: "Todos los temas incluidos en este programa deben ser definidos y analizados conceptual y operacionalmente, explicitando las unidades en que se miden las magnitudes involucradas. Efectuar un análisis dimensional de cada expresión o fórmula utilizada. En los temas que así lo requieran, realizar un análisis e interpretación de gráficos."

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Castiglioni, R., Perazzo, O., Rela, A.- FÍSICA I - Ed. Troquel.-Buenos Aires, 1983.
- Castiglioni, R., Perazzo, O., Rela, A.- FÍSICA II - Ed. Troquel.-Buenos Aires, 1983.
- Maiztegui, A., Sábato, J.- FÍSICA I - Kapelusz Editora S. A., Buenos Aires, 2000.
- Maiztegui, A., Sábato, J.- FÍSICA II - Kapelusz Editora S. A., Buenos Aires, 2000.
- Tricárico, H.R., Bazo, R.H.- FÍSICA 4 - A-Z Editora 7ª ed., Buenos Aires, 1999.



- Tricárico, H.R., Bazo, R.H.- FÍSICA 5 - A-Z Editora 2ª ed., Buenos Aires, 1996.
- Aristegui, Baredes y otros. FÍSICA 1, Polimodal, Ed. Santillana, 1999.
- Aristegui, Baredes y otros. FÍSICA 2, Polimodal, Ed. Santillana, 1999.
- Reinoso Liliana - FÍSICA- Ed. Plus Ultra. Bs. As, 1997.

V. ESTRUCTURA DE CADA ENCUENTRO PRESENCIAL

- Explicitación de los objetivos específicos
- Selección de los conceptos fundamentales del contenido seleccionado
- Presentación de algunas sugerencias sobre estrategias para resolver problemas.
- Resolución de problemas de opción múltiple, teniendo en cuenta las sugerencias sobre las estrategias presentadas.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Material impreso y digital (página web) con: Objetivos, fundamentos sobre por qué se incluye Física en el Examen de Admisión. Contenidos conceptuales (programa), Bibliografía, sugerencias para resolver problemas en una prueba de opción múltiple. Estrategias para resolver problemas para diferentes unidades temáticas, problemas resueltos de opción múltiple.
- Equipo de multimedia.

VII. CRONOGRAMA

1º ENCUENTRO PRESENCIAL (sábado 05 de noviembre)

Objetivos específicos: aplicar las leyes de la dinámica a situaciones problemáticas concretas y a partir de ellas introducir los diferentes tipos de movimiento, tanto de cuerpos como de fluidos.

Contenidos conceptuales:

- Dinámica
- Cinemática
- Estática
- Hidrostática e hidrodinámica

2º ENCUENTRO PRESENCIAL (sábado 12 de noviembre)

Objetivos específicos: Analizar las ventajas de recurrir a los principios de conservación sobre dinámica y cinemática para resolver problemas

Contenidos conceptuales:

- Principio de conservación de la cantidad de movimiento.
- Teorema del trabajo y la energía
- Principio de conservación de la energía mecánica.

3º ENCUENTRO PRESENCIAL (sábado 19 de noviembre)



Objetivos específicos: destacar la diferencia entre calor y temperatura. Aplicar las leyes de los gases a problemas concretos

Contenidos conceptuales

- Calor y temperatura
- Gases ideales

4° ENCUENTRO PRERSENCIAL (sábado 26 de noviembre)

Objetivos específicos: Aplicar la ley de Coulomb, cálculo de campo eléctrico y potencial en la resolución de problemas con distribución estática de cargas eléctricas. Resolución de problemas con circuitos eléctricos con resistencias y fuentes. Potencia eléctrica.

Contenidos conceptuales

- Electrostática
- Electrodinámica

5° ENCUENTRO PRESENCIAL (sábado 03 de diciembre)

Objetivos específicos: Aplicación de las leyes de la reflexión y refracción en la resolución de problemas con lentes y espejos y algunos instrumentos ópticos sencillos.

Contenidos conceptuales

- Óptica geométrica