



**Reglamento de Admisión
Carrera de Medicina**

RES C.S.U N° 50 - 2021

Manual de nivelación a la carrera de Medicina

Curso de nivelación

CONTENIDOS

- I. Consideraciones Generales
- II. Objetivos
- III. Requisitos de admisión
- IV. Duración
- V. Contenido
 1. Programa de Biología
 2. Programa de Química
 3. Programa de Ciencias exactas

I. Consideraciones generales

El curso de nivelación de la carrera de Medicina de la Universidad Nordeste del Paraguay busca introducir al estudiante a la carrera universitaria y otorgarle las bases necesarias para el desarrollo de las asignaturas. Se pretende la nivelación del alumno que se prepara para adquirir conocimiento y manejo de un conjunto de saberes que se vinculan estrechamente con la carrera de Medicina y brindan los cimientos para el desarrollo exitoso de la formación médica; es de carácter obligatorio y se evalúan las áreas de conocimiento de: Química, Biología Celular y Molecular, Ciencias Exactas y Responsabilidad Social Universitaria.

II. Objetivos

1. Introducir al estudiante a la vida universitaria.
2. Otorgar herramientas básicas para vincular al estudiante a la carrera de Medicina.
3. Evaluar el nivel académico de los estudiantes al inicio de la carrera.
4. Orientar al estudiante, informándole con claridad sobre los contenidos y características de la carrera de Medicina.
5. Introducir el concepto de Responsabilidad Social Universitaria, como una herramienta de formación.

III. Requisitos de Admisión

1. Realizar el curso de admisión,

2. Presentar la documentación requerida:

- Título de bachiller autenticado, visado y legalizado por el Ministerio de Educación y Ciencias.
- Título de bachiller o su equivalente, expedido por una institución educativa extranjera, con certificación de estudio debidamente homologada.
- Certificado de estudios original, autenticado y legalizado por el Ministerio de Educación y Ciencias.
- Una fotocopia autenticada de la cédula de identidad o documento del país de origen.
- Dos fotos tipo carnet.
- Completar la solicitud de admisión y firmarla.
- Certificado de nacimiento original o fotocopia autenticada.
- Certificado de antecedentes policiales.
- Otro tipo de documentación solicitada por la universidad.
- Abonar los aranceles establecidos por la universidad.

IV. Duración

- 4 semanas:
- 3 semanas clases
- 1 semana de evaluación

V. Contenido

Las asignaturas para desarrollar en el curso de admisión son:

- Biología Celular y Molecular
- Química
- Ciencias Exactas

PROGRAMA DE ESTUDIO BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

1. INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	
Carrera	Medicina
Asignatura	Biología Celular y Molecular
Clave	CN01
Prerrequisito	Bachillerato
Horas	30 horas cronológicas
Horas semanales	10 horas cronológicas

2. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura de Biología Celular y Molecular permitirá al estudiante conocer la estructura básica celular, la función, los mecanismos de formación de las

macromoléculas de importancia biológica, los mecanismos de señalización celular que permitan comprender los fenómenos en órganos y tejidos

3. OBJETIVOS

1. Definir y comprender los principales procesos biológicos.
2. Identificar a las macromoléculas de importancia biológica.
2. Diferenciar las estructuras celulares de acuerdo a sus funciones.
3. Conocer los mecanismos de utilización de macromoléculas por la célula.
4. Definir las reacciones químicas que ocurren en el interior de las células.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I:

INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA. Concepto. Características de la vida. Niveles de organización biológica. Unidades de medida y su correlación con los niveles de organización.

UNIDAD II:

Agua: importancia biológica. Hidratos de Carbono: Estructura. Clasificación: Monosacáridos, Disacáridos, Oligosacáridos, Polisacáridos. Función. **Lípidos:** Concepto. Clasificación: Simples: Ácidos grasos, Grasas neutras, Compuestos: Fosfolípidos, Glicolípidos. Esteroides. Derivados isoprenoides. Funciones. **Proteínas:** Concepto. Niveles de organización proteica. Estructura: Primaria: Aminoácidos: Concepto, Clasificación. Enlace peptídico: Secundaria, Terciaria, Cuaternaria. Función. **Enzimas:** Concepto. Actividad enzimática. Coenzimas y cofactores. Clasificación: Oxidorreductasas, Transferasas, Hidrolasas, Liasas, Isomerasas, Ligasas. **Vitaminas:** Concepto. Clasificación: Hidrosolubles, Liposolubles. Función: Hipo e hiper vitaminosis. Consecuencias. **Ácidos nucleicos:** Estructura: Nucleósidos, Nucleótidos. Tipos: ADN, ARN.

UNIDAD III:

Métodos de estudio: Métodos de Estudios: Microscopia. Características: Microscopio óptico. Microscopio electrónico de transmisión. Microscopio electrónico de barrido. Preparación de tejidos para el estudio microscópico. Fraccionamiento celular. **Características generales de la célula:** Células procariotas. Células eucariotas.

UNIDAD IV:

Membrana. Composición molecular de las membranas: Lípidos. Proteínas. Hidratos de carbono: Glicocalix. **Modelo de mosaico fluido. Renovación de la membrana. Fluidéz de la membrana. Importancia biológica. Esqueleto membranoso. Intercambio de la célula con medio externo:** Permeabilidad de la membrana a moléculas pequeñas: Difusión simple. Difusión facilitada. Canales iónicos. Permeasas. Transporte activo: Primario, Secundario. Endocitosis: Fagocitosis, Pinocitosis, Endocitosis, Mediadas por receptores Endosomas.

UNIDAD V:

Citoesqueleto: **Inclusiones.** **Microtúbulos:** Estructura, Función, Organoides microtubulares. **Microfilamentos:** Estructura, Función. **Filamentos intermedios:** Estructura, Tipos.

UNIDAD VI:

Interacciones celulares. Microvellosidades. Interacciones intercelulares: Uniones oclusivas, Uniones adherentes, Uniones comunicantes. **Unión de las células con las matrices extracelulares:** Hemidesmosomas. **Reconocimiento molecular:** Factores que median el reconocimiento celular. Moléculas de reconocimiento celular.

UNIDAD VII:

Sistema de endomembranas: Morfología general del sistema de endomembranas. Retículo endoplasmático: Retículo Endoplasmático Rugoso: Estructura y composición, Función. Retículo endoplasmático liso: Estructura y composición, Funciones. Aparato de Golgi: Estructura, Funciones. Participación en la secreción proteica. Modificaciones en los carbohidratos unidos a proteínas. Maduración de proteínas. Síntesis de Glicolípidos. Lisosomas: Estructura y composición, Clasificación, Función.

UNIDAD VIII:

Mitocondrias y peroxisomas : Mitocondrias: Estructura y composición: Organización general de la mitocondria, Composición de las membranas mitocondrias: Matriz mitocondrial. ADN. Mitocondrial. Función mitocondrial: La respiración celular, Incorporación de iones, Síntesis de aminoácidos y esteroides. Incorporación de lípidos y proteínas a las mitocondrias. Reproducción de las mitocondrias. **Peroxisomas:** Estructuras, Función: Actividad enzimática, Catabolismo de las purinas, Metabolismo de los lípidos. Neutralización de sustancias tóxicas. Reproducción.

UNIDAD IX:

Núcleo: Núcleo interfásico: Envoltura nuclear. Cisterna perinuclear: Lámina nuclear, Poros nucleares. Estructura de la cromatina: Heterocromatina y eucromatina. Organización del ADN y proteínas asociadas la cromatina interfásica. **El Cromosoma:** Morfología: Centrómero, Orígenes de replicación, Telómero. Tipos de cromosomas. **Estructuras de los Genes:** Concepto de: Código genético, Intron, Exón, Promotor, Regulador, Codificador. **Trascricpción del ADN:** Tipos de ARN, Mecanismo general de la trascricpción, Trascricpción del ARN. **Traducción del ARNm:** Papel de ARNm: Ribosomas, Etapas de la síntesis proteica. **Replicación de la cromatina:** Mecanismo de la replicación, Mutación del ADN, Reparación del ADN.

UNIDAD X :

Ciclo celular. Etapas del ciclo celular. **División celular:** Mitosis, Citocinesis. **Control del ciclo. Meiosis:** La meiosis en la reproducción sexual: Significado biológico, Diferencias con la mitosis. Descripción general de la meiosis: Primera división meiótica, Segunda división meiótica. Espermatogénesis. Ovogénesis.

5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se impartirán clases teóricas con proyección de las principales imágenes celulares

Se realizarán retroalimentaciones en clase.

6. EVALUACIÓN

Evaluación final

7. BIBLIOGRAFÍA

- KARP GERALD C. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. 7ª EDICIÓN. ED. MCGRAW HILL, 2014

PROGRAMA DE ESTUDIO DE QUÍMICA

1. INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	
Carrera	Medicina
Asignatura	Química
Clave	CN02
Prerrequisito	Bachillerato
Horas	30 horas cronológicas
Horas semanales	10 horas cronológicas

2. FUNDAMENTACIÓN

Es necesario conocer las reacciones químicas que ocurren en el interior de las células, para ello deben conocerse los elementos químicos que conforman las macromoléculas, las enzimas que participan, la cinética de cada una de ellas y la factibilidad termodinámica de estas reacciones.

3. OBJETIVOS

Definir cada una de las reacciones químicas que ocurren en el interior de las células.

Conocer los elementos químicos que forman parte de las moléculas de importancia biológica.

Manejar conceptos cinéticos y termodinámicos de las reacciones químicas.
Identificar la estequiometría de las reacciones químicas.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA

Materia. Sustancias y mezclas. Sustancias homogéneas y heterogéneas. Sustancias puras y mezclas. Métodos de separación.

UNIDAD II: EL ÁTOMO

Número atómico e índice de masa. Unidades de masa atómica. Isótopos, isóbaros, isotónos. Estructura electrónica de los átomos. Modelos y principios. Orbitales. Niveles y subniveles energéticos. Número cuánticos. Principios aplicados al llenado de orbitales. Propiedades deducibles de la configuración electrónica.

UNIDAD III: TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Tabla periódica de Mendeleiev. Grupos y periodos. Importancia. Propiedades periódicas. Densidad, volumen atómico. Punto de fusión y ebullición. Radio atómico, potencial de ionización, Afinidad electrónica, Electronegatividad, Carácter metálico y no metálico, Reactividad química. Propiedades Aperiódicas: Masa atómica, calor específico.

UNIDAD IV: ENLACES QUÍMICOS E INTERACCIONES MOLECULARES

Enlace químico concepto. Clasificación. Enlace iónico concepto, propiedades. Ejemplos. Enlace covalente, concepto. Propiedades. Tipos. Polaridad. Estructura de Lewis. Hibridación. Definiciones. Ejemplos. Resonancia. Definiciones. Ejemplos. Enlace metálico características. Uniones Intermoleculares. Fuerza de Van der Waals. Fuentes de hidrógenos características, importancia.

UNIDAD V: NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS

Notación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos binarios, ternarios y cuaternarios. Ejercicios. Notación y nomenclatura de los complejos de coordinación.

UNIDAD VI: REACCIONES QUÍMICAS

Leyes ponderales de las reacciones químicas. Lavoister, Dalton, Proust y Richter. Tipos de ecuaciones químicas. Composición. Descomposición. Doble descomposición: neutralización, formación de sales, formación de ácidos. Desplazamiento del anión de sales binarias, del hidrógeno de los ácidos, del hidrógeno del agua. Oxido reducción en medio ácida y en medio básica. Oxidantes. Reductores. Reacciones de cambio iónico o de metátesis. Ejemplos y ejercicios de aplicación.

UNIDAD VII: CALCULOS QUÍMICOS

Conceptos derivados de la teoría atómica molecular: Unidad de masa atómica. Peso atómico. Átomo gramo. Peso molecular. Mol gramo. Número de Abogador. Ejercicios. Estequiometría: problemas gravimétricos, volumétricos y mixtos. Potencial hidrógeno (pH): concepto y pH de Ácidos y Bases fuertes.

UNIDAD VIII: SOLUCIONES:

Solubilidad. Tipos de soluciones: diluidas, concentradas. Saturadas y sobresaturadas. Calor de disolución. Concentración de soluciones Porcentual Molaridad. Normalidad. Formalidad. Molalidad. Dilución de soluciones. Estequiometría de las soluciones. Ejercicios de aplicaciones. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD IX: PRINCIPIOS BÁSICOS DE TERMODINÁMICAS Y CINÉTICA APLICADAS A LAS REACCIONES QUÍMICAS

Conceptos fundamentales de la termodinámica. Primera ley de termodinámica. Concepto de capacidad calorífica y entalpía. Reacciones endo y exotérmicas. Segunda ley de la termodinámica. Entalpía y energía libre. Conceptos. Entropía y energía libre. Conceptos. Diagrama energéticos de reacciones químicas. Espontaneidad de una reacción química. Conceptos fundamentales de Cinética química. Orden de reacción. Catalizadores. Definiciones y ejemplos.

UNIDAD X: QUÍMICA NUCLEAR.

Radiactividad natural. Emisiones, Alfa, Beta y Gamma. Radiactividad artificial. Fisión y Fusión nuclear. Utilización de la energía nuclear.

UNIDAD XI: QUÍMICA DEL CARBONO

Semejanzas y diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Clasificación de los compuestos del carbono. Hidrocarburos Clases. Formulación y nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Parafinas: Serie homóloga, combustión, Halogenación. Cicloparafinas: Reducción, Halogenación. Olefinas: Combustión, Reducción, Hidratación, Halogenación, Hidrohalogenación, Adición de Ácidos Sulfúricos, Ozonólisis, Polimerización. Alquinos: Combustión, Reducción, Halogenación. Bencenos: Estructura y Resonancia. Derivados monosustituídos, bisustituídos, trisustituídos, condensados. Homólogos del Benceno. Reacciones de adición: Reducción, Halogenación. Reacciones de sustitución: Nitración, Sulfonación, Alquilación, Halogenación.

UNIDAD XII: FUNCIONES QUÍMICAS

Nomenclatura de propiedades físicas y químicas de: Halogenuros de alquilo: Obtención de alcoholes y alquenos, Formación de aminas, formación de nitritos, formación del reactivo de Grignard, Síntesis de Wurtz. Alcoholes. Clasificación, Reacciones: Oxidación, Deshidratación y Halogenación. Aldehídos y Cetonas: Oxidación. Reducción. Formación de Cianhidrinas, Hemiacetales, Oximas, Hidrazonas, Autoadición.

UNIDAD XIII: ÁCIDOS

Ácidos monocarboxílicos. Propiedades físicas. Reacciones de Obtención de: Sales orgánicas, Halogenuros de acilo, anhídridos, aminas, ésteres. Ácidos policarboxílicos. Ejemplos: dicarboxílicos. Hidroxiácidos: Nomenclatura. Ejemplos.

UNIDAD XIV: ESTERES

Esteres. Clasificación: Mono y Poliésteres. Ejemplos. Reacciones: Hidrólisis. Alcohólisis. Transesterificación. Saponificación. Grasas y

Aceites. Clasificación. Jabones. Formación. Propiedades. Detergentes. Aguas duras y blandas.

UNIDAD XV: COMPUESTO NITROGENADOS

Aminas alifáticas. Clasificación. Método de Hoffman de obtención de aminas. Amidas. Urea Formación. Propiedades: Hidrólisis. Barbitúrico. Nitrilos. Isonitrilos. Ejemplos. Alcaloides. Acción fisiológica. Ejemplos (nicotina, cocaína, quinina, morfina, cafeína). Antibióticos. Ejemplos. Importancia.

UNIDAD XVI: ISOMERÍA

Isomería. Concepto. Clasificación. Isomería Plana: de Cadena. Posición. Funcional. Características. Ejemplos. Isomería Espacial: Geometría. Óptica. Características. Ejemplos.

5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se impartirán clases teóricas con proyección de las principales imágenes celulares.

Se realizarán ejercicios teóricos-prácticos en clase.

6. EVALUACIÓN

Evaluación final.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. BURNS, Ralph A. (1996). Fundamentos de Química. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
2. C. S. DE WEITZ; G A de BIASIOLI; DOT, DE CHANDIAS. KAPELUSZ. Química Orgánica: Buenos Aires – Argentina.
3. KERNET. W. DOVIS. R.E, Peck, M. L, M; Whiten. C. Química General 5ta. Edición, Graw-Hill Madrid 1998.
4. WHITTEN, Kenneth, Gailey, Kenneth y Davis, Raymond (1992). Química General. 3ra edición. Mc Graw-Hill – Interamericana. México. 884 p.

PROGRAMA DE ESTUDIO DE CIENCIAS EXACTAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	
Carrera	Medicina
Asignatura	Ciencias Exactas
Clave	CN03
Prerrequisito	Bachillerato
Horas	30 horas cronológicas
Horas semanales	10 horas cronológicas

2. FUNDAMENTACIÓN

Se desarrollan contenidos de utilización general que serán aplicados a lo largo de la carrera.

Se manejan incógnitas y reglas que les permitan plantear soluciones a los problemas simples y complejos, comprender conceptos de mecánica, cinética, dinámica que serán aplicados en la carrera.

3. OBJETIVOS

1. Aplicar los principios de las operaciones fundamentales en la resolución de ejercicios y problemas.
2. Identificar las características del sistema métrico decimal.
3. Resolver las operaciones básicas de expresiones algebraica
4. Aplicar reglas y fórmulas en la resolución de problemas de área, perímetro y volumen
5. Interpretar las relaciones entre las funciones trigonométricas
6. Adquirir destrezas en la solución de problemas aplicando adecuadamente los conceptos, leyes y principios, así como las matemáticas; con el objeto de facilitar el estudio de áreas más avanzadas.
7. Aplicar los conceptos físicos en la solución de problemas adecuados.
8. Aplicar las leyes de NEWTON en la solución de problemas concretos.
9. Definir magnitudes tales como trabajo, velocidad, energía, potencia, etc.

4. CONTENIDO

UNIDAD I:

ARITMÉTICA: Sistema de numeración. Operaciones aritméticas fundamentales (sumas, restas, multiplicación y división). Problemas tipo sobre números enteros. Elevación a potencia y sus operaciones inversas. Descomposición de factores primarios. Común denominador (M.C.D. Y M.C.M.). Números fraccionarios: propiedades generales. Reducción y simplificación de quebrados. Operaciones con números fraccionarios y decimales. Problemas tipo sobre quebrados comunes. Fracciones continuas y decimales. Conversión de fracciones. Potenciación. Radicales, radicación. Razones y proporciones. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Regla de tres simple y compuesta. Tanto por ciento. Interés simple y compuesto. Descuento. Repartición proporcional. Definiciones y problemas de aplicación. Sistema métrico y decimal, medidas de longitud, superficie, volumen, peso y capacidad. Ejercicios y problemas de aplicación. Radicales: Propiedades. Simplificación. Operaciones con radicales. Racionalización. Cantidades con exponentes negativos y

fraccionarios. Ecuaciones con radicales de primer y segundo grado. Ejercicios y problemas de aplicación.

UNIDAD II:

GEOMETRÍA: Perímetro de áreas de polígonos. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones del teorema de Pitágoras. Circunferencia y círculo. Prisma. Prismas especiales: paralelepípedos y cubo. Definición y clasificación. Área lateral. Área total. Volumen y capacidad. Pirámide, cono, esfera. Definición. Área lateral. Área total. Problemas de aplicación.

UNIDAD III:

ÁLGEBRA: Notación algebraica. Signos de álgebras. Clasificación de las expresiones algebraicas. Términos semejantes. Reducción. Valor numérico con números reales. Operaciones con expresiones algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división). Operaciones con signos de agrupación. Teorema del resto. Regla de Ruffini. La elevación a potencia: cuadrado y cubo de monomios y binomios. Ley de formación de las potencias de un binomio. Triángulo de Pascal o de Tartaglia. Ejercicios de aplicación. Factorización de polinomios. M.C.D. Y M.C.M. de monomios y polinomios. Fracciones algebraicas. Simplificación. Operaciones con fracciones algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división). Fracciones complejas. Ejercicios de aplicación. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Lineales Fraccionarias Literales Sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas: Lineales. Fraccionarias. Literales. Ejercicios y problemas de aplicación. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución de las ecuaciones de segundo grado aplicando la fórmula general por factorización y gráficamente. Propiedades de la ecuación de segundo grado. Ejercicios y problemas de aplicación. Descomposición factorial.

UNIDAD IV:

TRIGONOMETRÍA: Logaritmo: Definición. Propiedades. Logaritmo decimal y de las otras bases. Ejercicios de aplicación. Funciones trigonométricas. Definición. Gráfico en los 4 cuadrantes. Signos de las funciones trigonométricas en los 4 cuadrantes. Ejercicios de aplicación. Fórmulas fundamentales y derivadas. Identidades trigonométricas y derivadas. Ecuaciones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Ejercicios y problemas de aplicación

UNIDAD V:

ESTÁTICA: Fuerza. Concepto, sistemas de unidades, relaciones entre las unidades. Resultante entre dos fuerzas congruentes y de más de dos fuerzas congruentes: ejercicios y problemas de aplicación. Equilibrio de un cuerpo: condiciones, equilibrio estático de un cuerpo bajo la acción de un sistema de fuerzas concurrentes; Problemas de aplicación. Momento de una fuerza: Concepto, par de fuerzas o cuplas, Teorema de Varignon, Equilibrio estático de cuerpos bajo la acción de fuerzas coplanares, problemas de aplicación.

UNIDAD VI:

CINEMÁTICA: Movimiento: Concepto, clasificación: Características. Conceptos de posición, trayectoria, desplazamiento, ecuación horaria. Representaciones gráficas. Conceptos de velocidad instantánea y media, representaciones gráficas. Concepto de aceleración media e instantánea, representaciones gráficas. Problemas de aplicación: movimiento rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado, acelerado y retardado. Caída libre y tiro vertical. Concepto, ecuaciones, representaciones gráficas y problemas de aplicación. Lanzamiento oblicuo y horizontal, conceptos, ecuaciones, interpretaciones gráficas, problemas de aplicación. Movimiento circular: concepto y clasificación, concepto de ángulo horario, velocidad angular, aceleración angular, periodo, frecuencia, ecuaciones horarias; Fuerzas centrípetas y centrífugas, aceleraciones centrípetas y centrífugas. Problemas de aplicación. Movimiento Circular Uniforme y Movimiento Circular Uniforme Variado.

UNIDAD VII:

DINÁMICA: Concepto de masa y peso, diferencias, unidades y relaciones entre las unidades. Leyes de Newton. Leyes de Kepler y de la Gravitación Universal, problemas de aplicación. Fuerza de rozamiento estático y dinámico, plano inclinado, problemas de aplicación. Cantidad de movimiento: concepto, impulso, principio de conservación, problemas de aplicación. Trabajo: concepto, unidades, problemas de aplicación. Teorema de las fuerzas vivas. Trabajo de la fuerza elástica. Fuerzas conservativas y disipativas. Energía: concepto, clasificación, unidades, relación entre las unidades, problemas de aplicación. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia mecánica: concepto, unidades, relaciones entre las unidades. Rendimiento, problemas de aplicación.

UNIDAD IV

MECÁNICA DE FLUIDOS: Líquido idea. Concepto. Presión, densidad y peso específico: Concepto unidades. Problemas de aplicación. Presión hidrostática. Ley de Stevin. Experiencia de Torricelli. Vasos comunicantes. Prensa hidráulica. Principio de Pascal. Problemas de aplicación. Principio de Arquímedes, problemas de aplicación. Caudal: concepto y unidades. Ecuación de continuidad. Principio de Bernoulli, problemas de aplicación. Flujo: Concepto, tipos, velocidad de flujos.

UNIDAD V

CALOR Y GASES: Temperatura y calor: Concepto, escalas termométricas, unidades y relaciones. Termómetro: Concepto y tipos. Dilatación: Concepto, clases de dilatación de los sólidos, problemas de aplicación. Capacidad térmica, calor específico, ecuación fundamental de la calorimetría, problemas de aplicación. El calor y la energía mecánica: Experiencia de Joule. Principio de conservación de la energía en transformaciones térmicas. Estados físicos de la materia, conceptos, cambios de estados y leyes. Gases perfectos: Concepto. Leyes de las

transformaciones isobáricas e isotérmicas. Ecuación de Clapeyron, problemas de aplicación.

UNIDAD VI

MECÁNICA ONDULATORIA: Movimiento oscilatorio: Movimiento armónico simple, concepto, elementos, ecuaciones y problemas de aplicación. Oscilador. Energía en el movimiento armónico simple, problemas de aplicación. Ondas: conceptos, clasificación, ecuación de ondas, concordancia y oposición de fases, velocidad de propagación, reflexión refracción. Interferencia. Problemas de aplicación. Ondas periódicas: Clasificación. Principio de Huygens – Fresnel, reflexión, refracción y difracción. Ondas estacionarias. Acústica: ondas sonoras, velocidad de propagación del sonido, reflexión, refracción, interferencia y difracción de ondas sonoras. Resonancia.

UNIDAD VII

ELECTROESTÁTICA: Cargas eléctricas: concepto, leyes, signos. Conductores y aisladores: concepto y ejemplos. Procesos de electrización: conceptos y tipos. Instrumentos que miden cargas eléctricas. Ley de Coulomb representación gráfica, problemas de aplicación. Campo eléctrico: concepto. Características, campo eléctrico producido por cargas puntuales y distribuidas. Línea de fuerza. Problemas de aplicación. Trabajo de la fuerza eléctrica. Energía potencial. Potencial eléctrico: conceptos, problemas de aplicación.

UNIDAD VIII

ELECTRODINÁMICA: Corriente eléctrica: diferencia de potencial, intensidad de la corriente, sentido, tipos y efectos de la corriente. Elementos de un circuito eléctrico. Resistencia eléctrica. Leyes de Ohm. Asociación de resistores, problemas de aplicación. Fuerza electromotriz: concepto, resistencia interna del generador y del receptor. Problemas de aplicación.

UNIDAD IX:

ÓPTICA: Espectro electromagnético: concepto. Transparencia, translucidez y opacidad. Principio de Huygens aplicados a la luz. Fenómenos: conceptos. Reflexión de la luz: leyes, sistemas ópticos, espejos planos, espejos esféricos, imágenes en espejos esféricos. Representaciones gráficas. Fenómenos de refracción: concepto, leyes, problemas de aplicación. Láminas de caras paralelas: concepto, camino de rayo de luz, trayectoria del rayo de luz. Prismas: conceptos, trayectoria del rayo de luz. Lentes delgadas y esféricas: conceptos, elementos, lentes convergentes y divergentes. Instrumentos ópticos: lupa, microscopio, telescopio, El ojo humano, función del ojo humano, defectos de la visión.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se impartirán clases teóricas con proyección de las principales imágenes celulares.

Se realizarán ejercicios teórico-prácticos en clase.

6. EVALUACIÓN

Evaluación final.

7. BIBLIOGRAFÍA

BONJORNO JOSÉ R., BONJORNO REGINA, BONJORNO VALTER.
FÍSICA 1,2,3 Traducción Coronel Martínez Editora FID. San Pablo – Brasil.
BUECHE, FEDERICK J. 1991. Física General. / Editora Mc Graw Hill.
México.

DOMÍNGUEZ, Juan Hermes. Física.

MAIZTEGUI ALBERTO. Física I y II



Abon. Marcos Cruz
Secretaría General