

PLANIFICACIÓN EDUCATIVA 2.002

PROFESOR TITULAR: DANIEL ÍTALO SOLDANI

JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS: ALEJANDRO MALDONADO

1. OBJETIVOS:

- i. Ofrecer a los alumnos los elementos conceptuales para conocer y comprender las leyes, teorías, propiedades y condiciones en las que se desarrolla la vida.
- ii. Tomar conciencia y reconocer los procesos biológicos en la vida del hombre en su interacción con el medio.
- iii. Relevar antecedentes bibliográficos y cuantificar materialmente y energéticamente algunos de los metabolismos de los procesos biológicos.

2. FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA:

Se pretende aportar al alumno de esta carrera elementos de estudio que le permitan:

- i. Manifestar en el proceso de aprendizaje y enseñanza el desarrollo de mecanismos de interpretación de las transformaciones físicas y químicas que se realizan en los procesos biológicos.
- ii. Concurrir al examen final a promocionar los beneficios intelectuales de su plena conciencia en la importancia de esos procesos biológicos que forman las estructuras orgánicas de la naturaleza y del mismo hombre.
- iii. Conducir sus actos a la defensa de la vida sobre el planeta y a valorar los antecedentes bibliográficos de la universidad y en especial, a los procesos de elaboración de los textos.

CONTENIDOS DE LA MATERIA

TEMA 1: NOCIONES FUNDAMENTALES DE QUÍMICA GENERAL. Objeto de la química. Materia y sustancia. Mezclas y sustancias puras. Elemento Átomo. Símbolo. Estructura del átomo. Peso atómico. Clasificación periódica de los elementos. Isótopos. Valencia. Uniones entre átomos: Electrovalencia, covalencia y valencia de coordinación. Uniones hidrógeno. Leyes fundamentales de la química. Ley de conservación de la materia. Ley de proporciones definidas. Ley de proporciones múltiples. Ley de las combinaciones gaseosas. Hipótesis de Avogadro.-

TEMA 2: DISOCIACIÓN ELECTROLITICA Y REACCIONES QUÍMICAS EN LAS SOLUCIONES. Ionización. Ácidos, bases y sales. Formas de expresar la reacción de las soluciones. pH. Soluciones reguladoras. Nociones de análisis químico cuantitativo. Bases del análisis químico. Análisis gravimétrico. Análisis volumétrico: Métodos. Soluciones valoradas. Análisis físico. Fotometría. Calorimetría.

TEMA 3: NOCIONES GENERALES DE QUÍMICA ORGÁNICA. Valencia del carbono. Purificación de sustancias orgánicas. Especie química pura. Fórmula molecular de constitución. Función química. Isomería. Clasificación de las sustancias orgánicas. Compuestos Alifáticos. Hidrocarburos. Alquilos. Carbonos primarios, secundarios y terciarios. Función: Alcohol, aldehído, cetona. Isomería funcional. Función ácido orgánico, amina, amida, función con azufre, ácidos no saturados, ácidos-alcoholes, ácidos cetónicos, aminoácidos. Aldehídos y cetonas. Estéreo isomería. Carbono asimétrico. Poder rotativo específico. Compuestos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos y aromáticos condensados. Compuestos heterocíclicos.-

TEMA 4: QUÍMICA BIOLÓGICA: Definición. Evolución histórica. Elementos y sustancias químicas que forman los seres vivos. Métodos de estudio. Principales componentes del protoplasma: agua, proteínas, glúcidos, lípidos y compuestos inorgánicos.

TEMA 5: GLUCIDOS: Generalidades. Clasificación. Glúcidos simples. Isomería. Propiedades químicas. Disacáridos: sacarosa, maltosa, lactosa, trehalosa, celobiosa. Polisacáridos: almidón, dextrinas, glucógeno, celulosa y otros polisacáridos. Ácidos urónicos. Heteropolisacáridos.

TEMA 6: LÍPIDOS: Generalidades. Clasificación, ácidos grasos: Solubilidad. Isomería geométrica. Triglicéridos: punto de fusión. Saponificación. Índices químicos y constantes físicas. Oxidación. Ceras esteroides. Esteroles. Esteroisomería. Colesterol. Fosfolípidos: Lecitina, Cefalina. Plasmógenos.

TEMA 7: PROTEÍNAS: Generalidades. Composición elemental. Unión peptídica. Polipéptido. Aminoácidos: Estructura, ión dipolar. Propiedades físicas y químicas. Proteínas: estructura

primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Tipos de enlaces. Proteínas simples. Proteínas conjugadas. Ácidos nucleicos. Estructura de ácidos ribonucleico y desoxirribonucleico. Nucleótidos

TEMA 8: ENZIMAS: Generalidades. Naturaleza química de las enzimas. Especificaciones. Activadores. Coenzimas. Mecanismos de reacción enzimática. Complejo enzima-sustrato. Inhibidores, competidores y no competidores. Apoenzimas. Efecto de la concentración del sustrato: constante de Michaelis. Influencia de la concentración de enzimas, del pH y de la temperatura. Medida de la actividad enzimática. Unidades. Clasificación.

TEMA 9: UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA POR LOS ORGANISMOS VIVOS: Oxidaciones biológicas. Generalidades. Reacciones de oxido-reducción: teorías, potencial redox. Cadena respiratoria. Aceptores y donadores de hidrogeno. Dehidrogenasas nicotinamidicas. Flavoproteínas. Ubequinonas y coenzimas Q. Citocromos. Fosforilación oxidativa. Adenosintrifosfato. Fotosíntesis.

TEMA 10: NUTRICIÓN. Metabolismo energético. Isodinamia. Necesidad de glúcidos, Lípidos y prótidos. Equilibrio nitrogenado. Mínimo Proteico. Aminoácidos esenciales. Necesidad de vitaminas. Necesidades de agua y sales minerales. Alimentos. Dietas.

TEMA 11: JUGOS DIGESTIVOS: Saliva: Propiedades físicas y composición química. Enzimas. Jugos gástricos: Composición química. Formación del ácido clorhídrico. Enzimas. Secreción. Jugo intestinal, composición química. Enzimas. Jugo pancreático. Secretina y pancreazimina. Enzima, bilis: principales componentes. Heces: putrefacción y fermentación. Mecanismos de Desintoxicación.

TEMA 12: METABOLISMO DE LOS GLUCIDOS: Digestión. Circulación. Destino de la glucosa. Regulación de la glucemia. Metabolismo intermedio. Fosforilación inicial. Metabolismo anaeróbico: glucólisis. Vía colateral: Ciclo de las pentosas. Glucólisis aeróbica. Desordenes del metabolismo de los glúcidos. Diabetes. Ciclo de Krebs.

TEMA 13: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS. Digestión y absorción. Lípidos sanguíneos y lípidos tisulares. Reserva de lípidos. Metabolismo intermedio. Beta oxidación: activación tiolisis. Síntesis de ácidos grasos. Cuerpos cationicos. Síntesis de otros lípidos.

TEMA 14: METABOLISMO DE PROTIDOS. Digestión y absorción. Desanimación. Transaminación. Destino del amoníaco. Biosíntesis de la urea. Biosíntesis y degradación del ácido úrico. Destino del residuo no nitrogenado. Aminoácidos glucogénicos y catogénicos. Gluconeogenesis.

TEMA 15: METABOLISMO DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS. Ácidos nucleicos como material genético. Biosíntesis de los nucleótidos púricos y del desoxirribonucleico. Cuadros clínicos relacionados con los genes: Errores congénitos del metabolismo. Los virus. Biosíntesis de las proteínas. Activación de los aminoácidos. Enzimas activantes. RNA de transferencia: Ordenamiento de los aminoácidos. RNA mensajero. Código genético. Síntesis de la cadena peptídica.

TEMA 16: METABOLISMO DEL AGUA Y DE LOS ELECTROLITOS. Presión osmótica. Aspectos biológicos de la presión osmótica. Equilibrio de Donnan. Propiedades y funciones del agua. Comportamiento del agua. Los iones intra y extra celulares. Equilibrio ácido-base. Sistemas amortiguadores. Anomalías: acataseis y alcalosis.

TEMA 17: VITAMINAS. Historia. Requerimientos. Enfermedades por carencia. Vitaminas liposolubles. Vitamina A, antixeroftálmica. Vitamina D, antirraquítica. Vitamina E. Vitamina K, antihemorrágica. Vitaminas hidrosolubles: vitamina B, tumbona B, riboflavina, ácido nicotínico, B6, piridoxina. Acido pantoténico. Ácido fólico. B12, Acido ascórbico. Estructura. Estructura química y acción fisiológica de las vitaminas estudiadas.

TEMA 18: HORMONAS. Generalidades. Sistemas hormonales. Clasificación de hormonas del lóbulo anterior de la hipófisis: Somatotropina, prolactina, adrenocorticotropina, pirotropina, genatotropinas y acción fisiológica de las mismas. Hormonas del lóbulo intermedio: intermidina, acción fisiológica. Hormonas del lóbulo posterior de la hipófisis: Vasopresina y acitocina, acción fisiológica. Páncreas endocrino: insulina y glucógeno. Paratiroides: Parahormonas, acción fisiológicas. Tiroides: Hormonas tiroides, metabolismo del ido, síntesis de los derivados yodados, acción fisiológica. Gónadas. Hormonas de la corteza suprarrenales. Hormona de médula adrenal: epinefrina y norepinefrina, acción fisiológica y biosíntesis. Hormonas de la corteza adrenal: esteroides, acción fisiológica. Ciclo sexual de la mujer. Hormonas sexuales masculinas, acción fisiológica. Hormonas de las plantas.

NOMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

TP N° 1: Revisión de formulas y unidades: Ejercicios.

TP N° 2: Leyes de las combinaciones químicas: Ejercicios.

TP N° 3: Disociación electrolítica: Ejercicios.

TP N° 4: Sustancias orgánicas: Ejercitación en la elaboración de estructuras.

TP N° 5: Glúcidos e Hidratos de carbono: Ejercitación con estructuras de glúcidos.

TP N° 6: Acción enzimática: Ejercitación en la selección de nomenclaturas.

TP N° 7: Proteínas: Ejercitación en la elaboración de estructuras proteicas.

TP N° 8: Material Biológico: Balance de Materia.

TP N° 9: Osmosis y Difusión: Descripción del Intercambio entre la célula y el medio.

TP N° 10: Energía: Calculo de las energía a través de las energías de enlaces.

ACTIVIDADES:

- CLASES TEÓRICAS: JUEVES de 20.00 a 22.45 horas - Aula -
- CLASES PRACTICAS: LUNES de 20.00 a 23.00 horas - Laboratorio y Aula

REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA:

1. Asistencia y participación en clases teóricas y practicas: 75 %
2. Trabajos prácticos aprobados: 80 %
2. Parciales aprobados: 71 % 2(dos) y 1(un) recuperatorio por los dos.
3. Sin enunciar: Régimen universitario vigente.

PROMOCIÓN DE LA MATERIA:

Examen final:

1. Regulares:

i. *Sistema Clásico: Evaluación ante tribunal*

ii. *Sistema Interactivo: Aprobación por pasos de una recopilación bibliografica de un metabolismo: Descripción, Propiedades, Secuencia de reacciones, Balance de materia, Análisis de consumos energéticos. Posterior evaluación de su defensa del proyecto ante tribunal.*

2. Libre:

i. Presenta carpeta con trabajos prácticos y problemas de aplicación completa.

ii. Continúa como los regulares.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- APUNTES DE LA CÁTEDRA
- BIOLOGÍA: E.P. Solomon - C.A. Villee - P.W. Davis
- BIOLOGIA: Claude Villee
- BIOQUÍMICA: Antonio Blanco
- BIOLOGÍA: Lucy E. de Vattuone
- BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR: E.D.P. Y E. M. F. DE ROBERTIS
- BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR: E. M. F. DE ROBERTIS - Jose HIB - Roberto PONZIO
- QUÍMICA BIOLÓGICA: Deuddfeu . Marenzi . Stoppani
- BIOQUÍMICA: Thorpe - Bray - James
- BIOQUÍMICA: Abraham Cantarow . Bernard Scheprtz
- BIOQUÍMICA BÁSICA: Benjamin Harrow . Abraham Mazur
- BIOQUÍMICA: O. Niemeyer
- MICROBIOLOGÍA: Pelczar y Reíd..
- FUNDAMENTOS DE QUÍMICA: Broscia . Meislich . Turk
- QUÍMICA GENERAL SUPERIOR: William Mosterton - Emil Slewinski
- QUÍMICA GENERAL: Carach Lee - H. O. Van Orden
- QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA: F. Burriel - F. Lucena - S. Arribas
- ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO: Willar - Furman - Bricker

- QUÍMICA GENERAL MODERNA: Joseph Babor y Jose Ibarz
- QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA: Arthur Vogel
- QUÍMICA ORGÁNICA: Adolfo Beguet
- QUÍMICA ORGÁNICA: Ray Brewster - Willian E. McEwen

JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS
Profesor Alejandro Maldonado

PROFESOR TITULAR
Ing. Qco. Daniel Italo Soldani