



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

PROGRAMA DE QUÍMICA BIOLÓGICA BÁSICA

Carrera: INGENIERÍA EN INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN

Año de Vigencia: 2015

Modalidad: Curso obligatorio presencial

Ubicación : 6º semestre

Carga Horaria: 15 horas

Equipo de cátedra:

Ing. FERNANDO FREIRE

Ing. ALICIA MARÍA SANCHEZ

Lic. SANDRA PATRICIA CASTRO

Práctica Profesorado Daniela Mauceri

Objetivos generales:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en Química Orgánica, para la comprensión de los nuevos
- Analizar los procesos que ocurren en los seres vivos.
- Comprender los procesos bioquímicos
- Conocer el flujo de energía en la Naturaleza
- Conocer a la célula como laboratorio químico

Contenidos:

Unidad 1: LA MATERIA VIVA

Química Biológica o Bioquímica.- Célula: Superficie celular.- El núcleo.- Citoplasma .- Mitochondrias y cloroplastos.- membranas internas.- Secreción y endocitosis.- Organismos autotróficos y heterotróficos. Componentes moleculares de la célula. Hidratos de carbono- Lípidos- Proteínas-Ácidos Nucleicos-Enzimas- Transformaciones energéticas en la célula viva.- Metabolismo.- Rutas metabólicas.- Anabolismo y catabolismo.- Reacciones químicas en la célula viva

El agua.- Interacciones hidrofóbicas.-

Unidad 2: HIDRATOS DE CARBONO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

Hidratos de carbono: características y propiedades. Aldosas y cetosas. Nomenclatura genérica y estereoquímica. Carbohidratos simples. Estructuras lineales. Estructuras cíclicas (hemiacetales internos) Conformaciones (alfa y beta) Oxidación. Azúcares reductores y no reductores. Reacciones de caracterización. Glucósidos. Uniones glucosídicas.

Oligosacáridos. Nomenclatura. Maltosa, Lactosa, Sacarosa. Azúcar invertido.

Polisacáridos: Almidón. Celulosa.

Unidad 3 : LÍPIDOS

Lípidos: ésteres del glicerol y ácidos grasos. Grasas y aceites. Fosfolípidos. Esteroides. Características. Concepto.

Unidad 4: PROTEÍNAS

Proteínas. Aminoácidos. Características estructurales (iones dipolares o sales internas) Punto isoeléctrico. Configuración de los aminoácidos naturales. Aminoácidos esenciales. Péptidos. Enlace peptídico. Estructura. Nomenclatura.
Proteínas: clasificación (fibrosas y globulares) Estructura primaria. Cadena peptídica. Cadenas laterales. Punto isoléctrico. Electroforesis. Estructuras secundaria, terciaria, cuaternaria (alfa-hélice y lámina plegada)

Unidad 5 : ACIDOS NUCLEICOS

Nucleósidos –Nucleótidos- Polinucleótidos- ADN- Estructura- Código genético Replicación- ARN- Síntesis de proteínas.

Unidad 6: ENZIMAS. MECANISMO DE REACCIÓN ENZIMÁTICA.

Concepto. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Naturaleza química de las enzimas. Función de las enzimas. Catálisis enzimática. Actividad enzimática. Factores que modifican la actividad enzimática. Inhibidores y reguladores enzimáticos.

Unidad 7: OBTENCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA EN LOS ORGANISMOS VIVOS

Etapas del metabolismo. Coenzima A.- Acetil Coenzima A.- ATP.- Reacciones acopladas.- Compuestos fosfatos de alta energía. Sistema de Transporte de Electrones.- NAD.- FAD.- Coenzima Q.- Citocromos.-. Fosforilación oxidativa .

Bibliografía:

- ❖ Material de Estudio de QUÍMICA BIOLÓGICA BÁSICA.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

- ❖ Niemeyer,Hermann- BIOQUIMICA- Intermédica Editorial- Chile -1972
- ❖ Braverman,J.B.S-INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS-Editorial El Manual Moderno
- ❖ Fennema,O.R.-INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS ALIMENTOS- Tomo I Editorial Reverte-
- ❖ Hans-DieterBelitz;Werner Grosch- QUIMICA de los ALIMENTOS- Editorial ACRIBIA- Zaragoza- España- 1988.
- ❖ Morrison y Boyd-QUÍMICA ORGÁNICA-Addison-Wesley Iberoamericana-U.S.A. 1990
- ❖ McMurry; QUIMICA ORGANICA- Grupo Editorial Iberoamericana. México.1994
- ❖ Noller, Carlos- QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS- Ed McGraw-Hill- México-1978
- ❖ Curtis, H.,Barnes, N.S- BIOLOGÍA- 6^a Ed. Editorial Panamericana- México-2010.

- ❖ Bruice P. Y., QUIMICA ORGANICA Naucalpan de Juárez, México, Pearson Educación, 5^oEd., 2008.

Actividades Teóricas:

- Clases expositivas -participativas
- Clases audiovisuales.
- Investigación bibliográfica.

Actividades Prácticas:

- ❖ Aplicar estrategias de enseñanza- aprendizaje y competencias de contenidos conceptuales determinados.
- ❖ Proponer técnicas grupales: pequeños grupos de discusión y de resolución de problemas.
- ❖ Relacionar los conceptos básicos previos, con los nuevo. Ejercicios teórico-prácticos.

Metodología de Enseñanza:

Actividades presenciales:

- Clases expositivas -participativas
- Clases audiovisuales.
- Trabajos grupales.

Evaluación:

- Realización satisfactoria de prácticos de aula



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

- Entrega, en tiempo y forma del trabajo de investigación bibliográfica
- Evaluación final

CRONOGRAMA PROPUESTO AJUSTADO A LOS HORARIOS DISPONIBLES DE LOS ALUMNOS INSCRIPTOS EN 2015.

FECHA	HORARIO	TEMAS DE LA UNIDAD Nº	TIEMPO ESTIMADO EN LA CLASE PRESENCIAL OBLIGATORIA
VIERNES 04 Setiembre	08:30hs a 10:30hs	1- LA MATERIA VIVA	Dos horas
LUNES 07 Setiembre	08:30hs a 12:30hs	2. HIDRATOS DE CARBONO	Cuatro horas
LUNES 07 Setiembre	18:30hs a 21:00hs	3. LIPIDOS. 4. AMINOACIDOS Y PROTEÍNAS.	Dos horas y treinta minutos
JUEVES 10 Setiembre	10:30hs a 12.30hs	4. continuación PROTEINAS 5.ACIDOS NUCLEICOS.	Dos horas
VIERNES 11Setiembre	08:30hs a 10:30hs	6.ENZIMAS	Dos horas
VIERNES 18 Setiembre	08:30hs a 11:00hs	7.OBTENCION Y UTILIZACION DE LA ENERGIA DE LOS ORGANISMOS VIVOS.	Dos horas y treinta minutos
TOTAL TIEMPO Quince Horas, 15hs.			

Se propondrá el día y la fecha próxima para la evaluación final en el mes de Setiembre de 2015, acorde con la disponibilidad horaria de los alumnos.
