



**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 isoeléctrico. 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-Dieter Belitz; 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- 6ª Ed. Editorial Panamericana- México-2010.
  
- ❖ Bruice P. Y., QUIMICA ORGANICA Naucalpan de Juárez, México, Pearson Educación, 5ª Ed., 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 nuevos. 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
<b>VIERNES 04 Setiembre</b>	<b>08:30hs a 10:30hs</b>	<b>1- LA MATERIA VIVA</b>	<b>Dos horas</b>
<b>LUNES 07 Setiembre</b>	<b>08:30hs a 12:30hs</b>	<b>2. HIDRATOS DE CARBONO</b>	<b>Cuatro horas</b>
<b>LUNES 07 Setiembre</b>	<b>18:30hs a 21:00hs</b>	<b>3. LIPIDOS. 4. AMINOACIDOS Y PROTEÍNAS.</b>	<b>Dos horas y treinta minutos</b>
<b>JUEVES 10 Setiembre</b>	<b>10:30hs a 12.30hs</b>	<b>4.continuación PROTEINAS 5.ACIDOS NUCLEICOS.</b>	<b>Dos horas</b>
<b>VIERNES 11Setiembre</b>	<b>08:30hs a 10:30hs</b>	<b>6.ENZIMAS</b>	<b>Dos horas</b>
<b>VIERNES 18 Setiembre</b>	<b>08:30hs a 11:00hs</b>	<b>7.OBTENCION Y UTILIZACION DE LA ENERGIA DE LOS ORGANISMOS VIVOS.</b>	<b>Dos horas y treinta minutos</b>
<b>TOTAL TIEMPO Quince Horas, 15hs.</b>			

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.

---