



DEPARTAMENTO ICA		AREA BIOMOLECULAR							
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I		CÓDIGO 706							
		Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.		
<p><b>1-OBJETIVOS</b> (en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Comprender la química del C. Conocer los fundamentos de la sistematización de los compuestos orgánicos y de sus propiedades. Relacionar conceptualizando la estructura de biomoléculas.</li> <li>2.- Conocer las razones termodinámicas que sustentan la capacidad de captación y cesión de energía por parte de los seres vivos.</li> <li>3.- Entender la relación conceptual que existe entre estructura química y funcionalidad de las biomoléculas, y explicar la catálisis enzimática y su inhibición.</li> <li>4.- Conceptualizar los procesos moleculares del flujo de la información genética.</li> <li>5.- Adquirir las destrezas necesarias para reconocer, cuantificar y poner en evidencia biomoléculas.</li> <li>6.- Adquirir la capacidad de aplicar los conceptos a la resolución de problemas aplicados en asignaturas correlativas posteriores.</li> <li>7.- Evaluar críticamente la información suministrada y valorar la actividad grupal.</li> </ol>									
<p><b>2-CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p> <p><b>TEMA A.</b> PRINCIPIOS GENERALES DE QUIMICA ORGANICA.</p> <p><b>TEMA B.</b> COMPUESTOS IMPORTANTES DE LA QUIMICA ORGANICA. Hidrocarburos. Heterocíclicos. Halogenuros.</p> <p><b>TEMA C.</b> GRUPOS FUNCIONALES: LA DIVERSIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS. Grupos funcionales oxigenados, sulfurados y nitrogenados. Compuestos orgánicos de interés agronómico.</p> <p><b>TEMA D.</b> LA ARQUITECTURA DE LAS MOLECULAS ORGANICAS. Isomería y estereoquímica.</p> <p><b>TEMA E.</b> ESTRUCTURA DE HIDRATOS DE CARBONO. Mono-, di- y polisacáridos.</p> <p><b>TEMA F.</b> ESTRUCTURA DE LIPIDOS (ACETOGENINAS). Acidos grasos y derivados.</p> <p><b>TEMA G.</b> BIOENERGETICA. Transferencia de energía en los sistemas vivos. Reacciones acopladas.</p> <p><b>TEMA H.</b> PROTEINAS: ESTRUCTURA Y FUNCIONES.</p> <p><b>TEMA I.</b> LAS ENZIMAS COMO CATALIZADORES BIOLÓGICOS. Michaelianas. Alosterismo. Cinética. Inhibición.</p> <p><b>TEMA J.</b> BIOMOLECULAS INFORMACIONALES. Estructura de ácidos nucleicos. Replicación, transcripción y maduración, traducción. Aportes de la ingeniería genética a la agronomía.</p>									
VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO ICA		AREA BIOMOLECULAR					
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I		CÓDIGO 706					
		Nivel	Número	Actividad	Frec.	Époc.	
<b>3-PROGRAMA ANALÍTICO:</b>							
<b>TEMA A. PRINCIPIOS GENERALES DE QUIMICA ORGANICA.</b>							
<p><u>La estructura del átomo de C:</u> capas y orbitales atómicos. Números cuánticos. Configuración electrónica: principio de Pauli y regla de Hund. Hibridización de orbitales. Química del C. Fórmulas moleculares y estructurales. Tipos de reacciones orgánicas: carbocationes, carbaniones, radicales libres y carbenos. Electrófilos y nucleófilos. Estructuras resonantes.</p>							
<b>TEMA B. COMPUESTOS IMPORTANTES DE LA QUIMICA ORGANICA.</b>							
<p><u>HIDROCARBUROS:</u> Alcanos. Estructura. Grupos alquilo. Conformación. Nomenclatura (IUPAC). Fuentes. Propiedades físicas. Reacciones. <u>Alquenos.</u> Estructura. Nomenclatura (IUPAC). Isomería geométrica. Propiedades físicas. Reacciones. Adición. Sustitución. Polimerización. Dienes: propiedades. Dienes conjugados: estabilidad, resonancia, adición 1,4. Polienos. <u>Alquinos.</u> Estructura y nomenclatura (IUPAC). Propiedades. <u>Cicloalcanos y cicloalquenos.</u> Nomenclatura. Conformación. Propiedades físicas. Isomería geométrica. Reacciones. Policicloalcanos.</p> <p><u>Compuestos aromáticos.</u> Benceno: estructura, resonancia. Aromaticidad: Regla de Hückel. Nomenclatura. Naftaleno, antraceno, fenantreno. Reacciones: halogenación, alquilación, acilación, nitración, sulfonación. Mono y disustituciones en benceno y derivados.</p> <p><u>HETEROCICLICOS.</u> Compuestos aromáticos no bencénicos: ferroceno, troponas, azuleno, annulenos. Furano, pirrol, tiofeno: estructura. Porphirinas. Indoles. Pirano. Piridinas: reacciones. Pirimidinas, purinas.</p> <p><u>HALOGENUROS.</u> Halogenuros de alquilo. Clasificación y nomenclatura. Compuestos organometálicos. Polihalogenuros. <u>Halogenuros de arilo, vinilo y alilo.</u> Propiedades y reacciones.</p>							
<b>TEMA C. GRUPOS FUNCIONALES: LA DIVERSIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS.</b>							
<p>Reconocimiento de los grupos funcionales en las estructuras de las biomoléculas, caracterización y comportamiento químico. Relación de las reacciones de óxido-reducción con los procesos anabólicos y catabólicos. Polaridad, Estado físico, interacciones entre moléculas. Solubilidad, interacciones con el solvente. Comportamiento ácido-base en relación a biomoléculas.</p> <p><u>COMPUESTOS ORGANICOS DERIVADOS DE GRUPOS FUNCIONALES OXIGENADOS, SULFURADOS Y NITROGENADOS.</u></p> <p><u>Alcoholes.</u> Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones. Polialcoholes. Alcoholes aromáticos. Tioalcoholes. <u>Fenoles.</u> Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Fenóxidos. Reacciones. Polifenoles. <u>Éteres.</u> Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones. Éteres cíclicos. Epóxidos. Tioéteres. <u>Ácidos sulfónicos. Aldehídos y cetonas.</u> Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas relacionadas al grupo carbonilo. Reacciones de oxidación, reducción, adición. Reacciones relacionadas al anión enol: condensación aldólica. Tautomería ceto-enólica. Aldehídos y cetonas aromáticos. Quinonas. <u>Nitrocompuestos alifáticos y aromáticos.</u> Estructura y clasificación de aminas. Nomenclatura. Propiedades físicas. Basicidad. Reacciones. Nitrosaminas. Sales de diazonio. Azocompuestos. Nitrilos: obtención, propiedades y reacciones. Iminas.</p> <p><u>COMPUESTOS ORGANICOS DERIVADOS DE GRUPOS CARBOXILICOS.</u> <u>Ácidos carboxílicos.</u> Estructura. Nomenclatura (IUPAC). Propiedades físicas. Acidez. Constante de ionización. pKa. Sistemas buffer. Resonancia del anión carboxilato. Reacciones. <u>Ácidos policarboxílicos.</u> Cloruros de ácidos. <u>Ésteres.</u> Nomenclatura. Propiedades físicas. <u>Ésteres cíclicos:</u> lactonas. Reacciones de los ésteres. Tioésteres. Nomenclatura. Reacciones. <u>Anhídridos de ácidos.</u> Nomenclatura. Reacciones. <u>Amidas.</u> Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones.</p> <p><u>COMPUESTOS ORGANICOS DE INTERES AGRONOMICO.</u> Derivados del benceno: plaguicidas y agroquímicos. Isoprenoides y terpenos. Alcaloides. Taninos.</p>							
<b>TEMA D: LA ARQUITECTURA DE LAS MOLECULAS ORGANICAS.</b>							
<p><u>Isomería:</u> Generalidades y tipos. Isómeros estructurales, de función, tautómeros.</p> <p><u>Estereoquímica:</u> isomería geométrica y óptica. Ejes, planos y centros de simetría. Relación entre la estereoquímica y el rol biológico de las biomoléculas. Isomería geométrica en relación con la fluidez de membranas. Propiedades de las sustancias ópticamente activas. Estereoespecificidad en las interacciones moleculares de los organismos vivos. Diasterómeros. Imágenes especulares. Compuestos asimétricos. Quiralidad. Luz polarizada. Dextro y levorrotaciones. Compuestos con un centro quiral. Enantiómeros. Racematos. Configuración: notaciones R y S. Compuestos con dos centros quirales. Compuestos cíclicos con centros quirales: formas cis, trans, meso.</p>							
VIGENCIA	Ciclo Ledtivo						
	Inicial Resp.						



DEPARTAMENTO ICA		AREA BIOMOLECULAR							
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I		CÓDIGO 706							
		Nivel	Número Actividad		Frec.	Épo			
<b>3-PROGRAMA ANALÍTICO (Continuación):</b>									
<b>TEMA E. ESTRUCTURA DE HIDRATOS DE CARBONO.</b>									
Definición. Nomenclatura y clasificación. Propiedades físicas. Monosacáridos. Aldosas y cetosas. Poder reductor. Pentosas y hexosas. Formas cíclicas: representaciones de Fisher y de Haworth. Reacciones. Glúcidos alcoholes y ácidos. Aminoazúcares y desoxiazúcares. Disacáridos: sacarosa, lactosa, maltosa y celobiosa. Polisacáridos vegetales: almidón, celulosa, inulina. Polisacáridos animales.									
<b>TEMA F. ESTRUCTURA DE LIPIDOS (ACETOGENINAS).</b>									
Definiciones. Polaridad. Versatilidad funcional.									
<u>Ácidos grasos.</u> Saturados, insaturados, ramificados, ciclopropánicos, hidroxiácidos. Nomenclatura.									
Lípidos simples. Triacilgliceroles. Ceras. Reacciones: hidrólisis, iodinación, reducción, oxidación.									
Lípidos complejos. Fosfolípidos: fosfoglicéridos y esfingolípidos. Glicolípidos.									
<u>Lípidos derivados.</u> Esteroides. Terpenos (isoprenos). Prostaglandinas. Acetogeninas aromáticas.									
<b>TEMA G. BIOENERGETICA.</b>									
Funciones termodinámicas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Energía libre (Gibbs). Reacciones endergónicas y exergónicas. Primer principio de la termodinámica. Entropía. Segundo principio de la termodinámica (Boltzmann). Tercer principio de la termodinámica. Entalpía. Espontaneidad de las reacciones químicas. Estructuras disipativas. Bioquímica de la transferencia de energía a través de grupos químicos y/o protones y electrones. Reacciones acopladas. Rol central del ATP. Fosfágenos.									
<b>TEMA H. PROTEINAS: ESTRUCTURA Y FUNCIONES.</b>									
<u>Aminoácidos.</u> Clasificación y simbología. Propiedades ácido-básicas. Estereoisomería. Reacciones. Análisis.									
<u>Péptidos.</u> Unión peptídica. Péptidos no proteicos. <u>Estructuras:</u> primaria, secundarias: alfa hélice, beta plegada, al azar. Estructuras suprasecundarias: alfa hélice de hélices, serpentina beta, estructuras beta-alfa beta. Motivos: dedos de zinc, hélice-giro-hélice, cierre de leucina. Estructuras terciaria y cuaternaria. Dominios. Estructura supracuaternaria. Desnaturalización y renaturalización. Secuenciación de proteínas.									
<u>Versatilidad funcional de las proteínas.</u> Relaciones entre secuencia, estructura y funcionalidad.									
<b>TEMA I. LAS ENZIMAS COMO CATALIZADORES BIOLÓGICOS.</b>									
Naturaleza química. Sitio activo o catalítico. Especificidad. Clasificación y nomenclatura. Cofactores. Orden de las reacciones químicas. <u>Cinética enzimática.</u> Catálisis. Factores que modifican la actividad enzimática. Ecuaciones de Michaelis-Menten y de Lineaweaver-Burke. <u>Inhibición reversible:</u> competitiva y no competitiva. <u>Inhibición irreversible.</u> Isoenzimas. Sistemas multienzimáticos. Sistemas de regulación de la actividad enzimática: de adaptación y de emergencia. <u>Enzimas reguladoras:</u> sitios alostéricos. Efectores alostéricos positivos y negativos. Enzimas reguladoras homotrópicas, heterotrópicas y mixtas. Cinética.									
<b>TEMA J. BIOMOLECULAS INFORMACIONALES</b>									
ACIDOS NUCLEICOS Y MATERIAL GENETICO. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos y polinucleótidos. ADN: tipos de hélices. Estructura cromosomal. Superenrollamientos. Histonas. Tipos de ARN. Estructuras y funciones. <u>Dogma central de la biología molecular.</u> Mecanismo de replicación del ADN: replisoma. Transcripción: ARN polimerasas. Mecanismo en bacterias y en eucariotas. Maduración del transcrito primario en eucariotas. Intrones y exones.									
<u>Biosíntesis de proteínas.</u> Código genético. <u>Traducción:</u> etapas y requisitos. Inhibidores.									
Regulación de la expresión génica en procariotas: Modelo del operón. Inducción y represión. Control negativo y positivo.									
<u>Fundamentos de Ingeniería Genética y Biología Molecular.</u> Obtención de ADN recombinante. Desnaturalización, hibridación, electroforesis, enzimas de restricción, vectores de clonado. Aportes de la Ingeniería genética a la Agronomía: Organismos genéticamente modificados.									
VIGENCIA	Ciclo Ledtivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO ICA		AREA BIOMOLECULAR																																					
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I		CÓDIGO 706																																					
		Nivel	Número	Actividad		Frec.	Époc.																																
<p><u>Clases Teóricas:</u> se desarrollan bajo la modalidad de clases magistrales, con la utilización de recursos didácticos audiovisuales y clases en Power Point. Se estimula la participación activa de los alumnos mediante la realización de preguntas que integren los conceptos con temas previamente impartidos.</p> <p><b>4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS :</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>TP N° 1</td> <td>Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 2</td> <td>Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 3</td> <td>Bioenergética (Resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 4</td> <td>Hidratos de Carbono (Clase de resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 5</td> <td>Caracterización. Hidrólisis ácida del almidón (Trabajo práctico de laboratorio)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 6</td> <td>Lípidos (Clase de resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 7</td> <td>Caracterización de Proteínas Punto Isoeléctrico (Trabajo práctico de laboratorio)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 8</td> <td>Espectrofotometría (Clase de resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 9</td> <td>Extracción y cuantificación de proteínas de porotos de soja (Trabajo práctico de laboratorio)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 10</td> <td>Cinética enzimática (Clase de resolución de problemas)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 11</td> <td>Actividad enzimática: Invertasa de levadura (Trabajo práctico de laboratorio)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 12</td> <td>Parámetros Cinéticos enzimáticos: LAB Virtual</td> </tr> <tr> <td>TP N° 13</td> <td>Ácidos nucleicos: Extracción de ADN (Trabajo práctico de laboratorio)</td> </tr> <tr> <td>TP N° 14</td> <td>Presentación de Seminarios lípidos</td> </tr> <tr> <td>TP N° 15</td> <td>Presentación de Seminarios proteínas y Ac. nucleicos</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Los trabajos prácticos se desarrollan en cuatro modalidades:</u></p> <p><u>Trabajos prácticos de laboratorio:</u> los mismos incluyen una breve introducción teórica en la cual se amplían los conceptos vertidos en la parte introductoria de la guía de trabajos prácticos, y posteriormente se desarrolla el protocolo experimental correspondiente. Los objetivos de los mismos son: aplicación de los conceptos teóricos a la implementación de las metodologías experimentales y a la interpretación de los resultados obtenidos, entrenamiento en el manejo tanto del equipamiento e instrumental de laboratorio como de los reactivos (esto es importante si consideramos que la materia es del primer año de la carrera). Asimismo los estudiantes deben redactar informes del trabajo realizado, los cuales son corregidos por los docentes responsables de los trabajos prácticos.</p> <p><u>Clases de resolución de problemas:</u> durante los mismos los estudiantes deben resolver los problemas planteados en las guías redactadas por los responsables de los trabajos prácticos, aplicando los conceptos teóricos vistos con anterioridad. Para ello cuentan con la supervisión de los docentes. La corrección se realiza durante el desarrollo del trabajo práctico o mediante auto corrección, para lo cual las soluciones son publicadas en cartelera.</p> <p><u>Clases en el laboratorio de computación:</u> para el desarrollo de la misma se empleará el programa Enzymelab (laboratorio virtual) como herramienta para la aplicación de los conceptos de cinética enzimática.</p> <p><u>Clases de seminarios:</u> para las cuales se forman grupos de cuatro ó cinco alumnos a los cuales se les asigna un tema (por ejemplo una proteína determinada) al principio del cuatrimestre. Sobre este tema deben realizar una investigación en libros, revistas, internet, etc. Con la revisión realizada deben organizar una presentación oral y redactar un informe escrito. Durante todo el proceso cuentan con la supervisión de los docentes a cargo de la actividad. El objetivo de estos trabajos prácticos es familiarizar a los estudiantes con la búsqueda e interpretación de la información científica, más allá de los libros de texto, el entrenamiento en la redacción y presentación oral y la integración de conceptos.</p>										TP N° 1	Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)	TP N° 2	Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)	TP N° 3	Bioenergética (Resolución de problemas)	TP N° 4	Hidratos de Carbono (Clase de resolución de problemas)	TP N° 5	Caracterización. Hidrólisis ácida del almidón (Trabajo práctico de laboratorio)	TP N° 6	Lípidos (Clase de resolución de problemas)	TP N° 7	Caracterización de Proteínas Punto Isoeléctrico (Trabajo práctico de laboratorio)	TP N° 8	Espectrofotometría (Clase de resolución de problemas)	TP N° 9	Extracción y cuantificación de proteínas de porotos de soja (Trabajo práctico de laboratorio)	TP N° 10	Cinética enzimática (Clase de resolución de problemas)	TP N° 11	Actividad enzimática: Invertasa de levadura (Trabajo práctico de laboratorio)	TP N° 12	Parámetros Cinéticos enzimáticos: LAB Virtual	TP N° 13	Ácidos nucleicos: Extracción de ADN (Trabajo práctico de laboratorio)	TP N° 14	Presentación de Seminarios lípidos	TP N° 15	Presentación de Seminarios proteínas y Ac. nucleicos
TP N° 1	Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)																																						
TP N° 2	Compuestos orgánicos (Resolución de problemas)																																						
TP N° 3	Bioenergética (Resolución de problemas)																																						
TP N° 4	Hidratos de Carbono (Clase de resolución de problemas)																																						
TP N° 5	Caracterización. Hidrólisis ácida del almidón (Trabajo práctico de laboratorio)																																						
TP N° 6	Lípidos (Clase de resolución de problemas)																																						
TP N° 7	Caracterización de Proteínas Punto Isoeléctrico (Trabajo práctico de laboratorio)																																						
TP N° 8	Espectrofotometría (Clase de resolución de problemas)																																						
TP N° 9	Extracción y cuantificación de proteínas de porotos de soja (Trabajo práctico de laboratorio)																																						
TP N° 10	Cinética enzimática (Clase de resolución de problemas)																																						
TP N° 11	Actividad enzimática: Invertasa de levadura (Trabajo práctico de laboratorio)																																						
TP N° 12	Parámetros Cinéticos enzimáticos: LAB Virtual																																						
TP N° 13	Ácidos nucleicos: Extracción de ADN (Trabajo práctico de laboratorio)																																						
TP N° 14	Presentación de Seminarios lípidos																																						
TP N° 15	Presentación de Seminarios proteínas y Ac. nucleicos																																						
VIGENCIA	Ciclo Ledtivo																																						
	Inicial Resp.																																						



DEPARTAMENTO ICA		AREA BIOMOLECULAR							
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I		CÓDIGO 706							
		Nivel	Número	Actividad		Frec.	Époc.		
<b>5-BIBLIOGRAFÍA (en orden alfabético):</b>									
- Acceso a Principios de Bioquímica, Lehninger, 4ta edición, PDF <a href="http://ingenieriaquimicateam.wordpress.com/2014/03/13/principios-de-bioquimica-lehninger-4ta-edicion-pdf/">http://ingenieriaquimicateam.wordpress.com/2014/03/13/principios-de-bioquimica-lehninger-4ta-edicion-pdf/</a> Revisado 17/04/14									
- Acceso a Devlin. <a href="http://docuteka.net/libro-devlin-bioquimica-pdf">http://docuteka.net/libro-devlin-bioquimica-pdf</a> Revisado 17/04/14									
- Acceso a Química Biológica, Antonio Blanco, 8ed. <a href="http://turbobit.net/49fzs5i2wps3.html">http://turbobit.net/49fzs5i2wps3.html</a> Revisado 17/04/14.									
- Acceso a Chang, R, CollegeW. 2002. Química. Séptima Edición en español. Mc. Graw Hill Interamericana Editores SA. México. 250 pp. ISBN 970-10-3894-0. Edición. <a href="http://labquimica.files.wordpress.com/2008/09/chang-1.pdf">http://labquimica.files.wordpress.com/2008/09/chang-1.pdf</a> Revisado 17/04/14									
- BIOCHEMISTRY. Stryer, Lubert 3rd ed. New York, US: W.H. Freeman, 1988. 1089 pp									
- BIOCHEMISTRY. Stryer, Lubert. 1a ed. San Francisco, CA, US: W.H. Freeman, 1975. 877 pp.									
- BIOCHEMISTRY/Stryer, Lubert. 4th ed. New York, US: W.H. Freeman, 1988. 1064 pp.									
- BIOQUÍMICA : Libro de texto con aplicaciones clínicas. Devlin, Thomas M. 4a ed. Barcelona, ES: Reverté, 2004 . 1216pp									
- BIOQUÍMICA : Libro de texto con aplicaciones clínicas. Devlin, Thomas M. 4a ed. reimp. Barcelona, ES: Reverté, 2008 . xxiv, 1216 pp.									
- BIOQUÍMICA/Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L.; Stryer, Lubert 6a ed. Barcelona, ES: Reverté, 2008. XXXII, 1.026 pp.									
- BIOQUÍMICA/Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L.; Stryer, Lubert. 5a ed. Barcelona, ES: Reverté. 974 pp.									
- BIOQUÍMICA: Libro de texto con aplicaciones clínicas. Devlin, Thomas M. 3a ed. Barcelona, ES: Reverté, 1999.									
- CURSO BREVE DE BIOQUÍMICA. Lehninger, Albert L. 1a ed. Barcelona, ES: Omega, 1981. 447 pp.									
- LAS BASES MOLECULARES DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR/ Lehninger, Albert L. 2a ed. Barcelona, ES: Omega, 1978. 1117 pp.									
- PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. Lehninger, Albert L.; Nelson, David L.; Cox, Michael M. 2a ed. Barcelona, ES: Omega, 1993. 1013 pp									
VIGENCIA	Ciclo Lettivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO ICA	AREA BIOMOLECULAR
PROGRAMA DE BIOQUIMICA I	CÓDIGO 706
	Nivel Número Actividad Frec. Époc.

**6-INFORMACION ADICIONAL:**

**Ámbito de Formación Práctica: Introducción a los estudios universitarios y agronómicos**

La actividad de integración planificada para ser ejecutada en **Bioquímica I**, considera los fundamentos de la Química y la Termodinámica que los alumnos adquirieron en asignaturas anteriores, y los retoma para estudiar en la práctica Bioenergética, Química Orgánica, y Estructuras y Funciones de las Biomoléculas. Estas prácticas constituyen la base para que el alumno pueda abordar luego las temáticas propias en asignaturas del Ciclo de Formación Profesional. De esta forma, la transferencia vertical de contenidos conceptuales y procedimentales de la Bioquímica compone una herramienta para el análisis, interpretación y diagnóstico de problemáticas de índole agronómica, y consecuentemente, para la obtención de soluciones innovativas y efectivas, durante el desarrollo del ejercicio profesional en las distintas acciones que están previstas entre los alcances del título de Ingeniero Agrónomo. Estas prácticas se cumplen en 30 horas divididas en clases de laboratorio (16 horas), clases de resolución de problemas (6 horas) y clases de elaboración, discusión y presentación de seminarios (6 horas).

A continuación se transcriben los alcances del título de Ingeniero Agrónomo que denotan la significancia de estas prácticas en relación con las competencias del profesional.

- **Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.**

- **Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados y residuos de uso agrícola.**

- **Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.**

- **Intervenir en la evaluación de la calidad de la composición de productos de origen pecuario, excluyendo aspectos higiénicos- sanitarios.**

Los conocimientos impartidos sobre química orgánica y biomoléculas, son esenciales para desarrollar la capacidad de cumplir con los alcances profesionales relacionados tanto con el desarrollo como con el uso seguro, adecuado y eficiente de distintos agroquímicos y otros productos empleados en la producción agropecuaria. Además son esenciales para el análisis de productos vegetales, derivados y residuos.

En el cuadro se explicitan los **temas y/o disciplinas que se integran, las actividades previstas para la integración y la metodología de enseñanza**. Con respecto a la **modalidad de evaluación** se informa que como la actividad integradora forma parte del curso **Bioquímica I**, la evaluación de sus objetivos contribuye a la calificación para la aprobación de la cursada.

Sitios donde se realizan las tareas de la actividad integradora y horas destinadas a tal fin		
	Laboratorio y Aula	Horas
<b>Temas y/o Disciplinas que se integran</b>	<p><u>Temas que se integran:</u> Química Orgánica: grupos funcionales. Isomería. Biomoléculas: Estructura, propiedades y funciones de: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p><u>Disciplinas Científicas:</u> Ciencias Agropecuarias, Producción Vegetal, Terapéutica Vegetal, Horticultura, Fitopatología.</p> <p><u>Asignaturas Integradas:</u> Biología, Química, Fisiología Vegetal, Patología Vegetal, Terapéutica Vegetal, Microbiología Agrícola, Nutrición Animal.</p>	<p>Laboratorio: 4 clases de 4 h c/u = 16 horas</p> <p>Problemas: 2 clases de 4 h c/u = 8 horas</p> <p>Seminarios: 2 clases de 3 h c/u = 6 horas</p>
<b>Actividades Previstas para la integración y metodología de enseñanza</b>	<p><u>Compuestos orgánicos y bioenergética:</u> resolución de problemas</p> <p><u>Carbohidratos:</u> caracterización, hidrólisis de almidón.</p> <p><u>Proteínas:</u> caracterización, determinación de punto isoeléctrico, secuenciación, actividad enzimática, cinética enzimática.</p> <p><u>Lípidos:</u> estructura y propiedades físico-químicas.</p> <p><u>Ácidos nucleicos:</u> estructura y propiedades, extracción de ADN</p> <p><u>Metodología de enseñanza:</u> Clases de resolución de problemas para la integración de conceptos. Aplicación de conceptos teóricos a la resolución de problemáticas de la realidad productiva, mediante la utilización de guías de problemas, y cuestionarios. Presentación de seminarios.</p>	
		TOTAL: 30 horas

VIGENCIA	Ciclo Ledtivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO ICA

AREA BIOMOLECULAR

PROGRAMA DE  
BIOQUIMICA I

CÓDIGO 706

Nivel	Número Actividad	Frec.	Époc.

**6-INFORMACION ADICIONAL:**

(CONTINUACIÓN)

**Docente/s Responsable/s de la actividad de integración:** E. Mabel Casanovas; Cecilia Creus; María A. Pereyra; Luciana Pagnussat; Gabriela Massa; Marcelo Atencio (en uso de licencia) y Melina Amenta. Participan además 4 ayudantes alumnos.

**Docente responsable:** Dra. Elda Mabel Casanovas

La **Guía de Trabajos Prácticos** de Bioquímica I está estructurada en modalidades diferentes:

- En el caso de los trabajos prácticos de laboratorio la guía, cuya lectura previa es recomendada al alumno, está compuesta por objetivos, introducción teórica y el protocolo experimental a desarrollar.
- Las guías de resolución de problemas constan de: objetivos, introducción teórica y problemas a resolver.
- Las guías redactadas para la utilización de programas de simulación de biomoléculas (por ejemplo: WebLab y Rasmol) poseen una introducción descriptiva del programa a emplear para instruir al estudiante sobre los comandos básicos del programa computacional específico. Los problemas son redactados de manera tal que el estudiante emplee el programa de simulación como una herramienta que le ayude a la conceptualización de los conceptos desarrollados durante el dictado de la materia.

- Las guías para las presentaciones de seminarios que permiten orientar a los estudiantes acerca de la forma de abordar la temática y alcanzar los objetivos planteados: búsqueda de información científica en diversas fuentes, elaboración de la presentación oral de la misma con el uso de power point e imágenes de modelos moleculares, elaboración de un informe escrito.

Todas las guías son revisadas y actualizadas anualmente, antes del inicio del dictado de la asignatura. A partir del año 2013 se puso en marcha el **AULA VIRTUAL**, organizada por el Servicio de Educación a Distancia de la UNMdP. En el espacio los estudiantes acceden con su clave y poseen todo el material didáctico ofrecido por la cátedra y a su vez se publican cronograma, noticias o novedades y se establecen foros de consultas y discusión de los temas abordados en la asignatura.

Además los alumnos tienen la posibilidad de acceder a la información de la asignatura a través de la página web de la Facultad, webcatedras.

**Modalidad y Requisitos para la aprobación:**

Modalidad de dictado bajo régimen de **promoción directa**. Se deben aprobar dos parciales y la actividad Informe, además de asistir al 75% de las clases teóricas y al 75% de los trabajos prácticos. La promoción directa se alcanza con una calificación global (CG) de 7 o superior. Quienes obtengan entre 4 y 6 podrán rendir examen final, por debajo de 4 serán desaprobados.

La nota final se construye con los resultados obtenidos en las siguientes instancias de evaluación:

- Informes, la actividad debe ser aprobada
- Primera evaluación parcial, 40% a la CG.
- Segunda evaluación integradora, 50% a la CG.
- Seminario, 10% a la CG.

Cuando la nota obtenida al final de la cursada esté entre 4 y 7, el estudiante deberá rendir un **examen post cursada**.

Los criterios de evaluación consideran diferentes aspectos: habilidades logradas, consistencia de razonamientos, interpretación de resultados, elaboración personal de conceptos, aplicación de herramientas aprendidas para la resolución de situaciones problemáticas.

La evaluación es integral y continua.

En el Area Biomolecular se hace entrega a cada estudiante de todos los exámenes a los que ha sido sometido, aclarándosele -a requerimiento y en días preestablecidos- las dudas que pudiese tener sobre los criterios de corrección empleados.

VIGENCIA	Ciclo Ledtivo								
	Inicial Resp.								



<b>DEPARTAMENTO ICA</b>		<b>AREA BIOMOLECULAR</b>			
<b>PROGRAMA DE BIOQUIMICA I</b>		CÓDIGO 706			
		Nivel	Número Actividad	Frec.	Époc.
Horas semanales (7) o totales (105 ) de:					<b>TOTAL : 105</b>
Clases teóricas:	3/45	Clases prácticas:	4/60	Clases teór./práct.:	-
					<b>U.V.Ac.: 4</b>
<b>VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA</b>					
Ciclo Lectivo*	Firma y aclaración del Docente responsable				
<b>2018</b>	 Dra. Elda Mabel Casanovas				
* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.					
<b>V°B° Area:</b>		<b>V°B° Depto.:</b>			
Firma y aclaración Coordinador		Firma y aclaración Director			
<b>FECHA DE ENTRADA</b>		<b>NÚMERO DE</b>			
<b>NÚMERO DE FOLIOS</b>		<b>MESA DE ENTRADAS</b>			
<b>DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO</b>					
Firma Secretario Comisión					
<b>APROBADO CONSEJO ACADÉMICO</b>		Firma Secretario Consejo Académico			
		<b>FECHA</b>			
<b>Número de O.C.A. de aprobación:</b>			<b>Fecha:</b>		

