

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 8

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ CIENCIAS BÁSICAS \_\_\_\_\_

**PROGRAMA:** \_\_\_\_\_ QUÍMICA \_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE:** \_\_\_\_\_ Química \_\_\_\_\_

**CURSO:**       **CÓDIGO:**

**ÁREA:**

**REQUISITOS:**       **CORREQUISITO:**

**CRÉDITOS:**       **TIPO DE CURSO:**

**FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN**

**JUSTIFICACIÓN**

La Biología se encarga de estudiar la vida, y aunque el estudio de los seres vivos puede darse desde diversos puntos de vista como los filosóficos, históricos, religiosos, etc., todos igualmente acertados y necesarios; esta ciencia busca a través del método científico, explicaciones a los fenómenos experimentalmente para así lograr predecir nuevos resultados y posibilidades. Aunque no cabe duda de que el método científico ha posibilitado en gran medida el progreso que la humanidad ha alcanzado, no es indicado ser reduccionista a la hora de incorporar las conclusiones generadas por la ciencia biológica como las únicas verdades existentes, o bien como verdades absolutas, pues éstas están sujetas a la limitación del propio método científico (prueba y error). En este sentido, los seres vivos pueden ser estudiados desde su Bioquímica, ciencia cuyo fin es la Biología y cuyo medio de trabajo es la Química, y que se ha desarrollado fuertemente en la segunda mitad del siglo pasado. En esta se trata de hacer un análisis químico de los componentes de los seres vivos que pueda explicar su funcionalidad biológica. Otras ramas de la Química (Orgánica, Inorgánica, Química Física, Analítica, Ingeniería Química) utilizan a veces como objeto de estudio determinados productos naturales y derivados. Una clara relación entre la química y la biología radica en que alrededor del 40 % de los premios Nobel de QUÍMICA concedidos en la segunda mitad de siglo son a estudiosos de temas biológicos, principalmente bioquímicos. De igual forma en la actualidad la Biotecnología se constituye en un área de gran actividad y actualidad relacionada con la Biología, la Química y la Bioquímica y puede definirse como la utilización de los seres vivos o sus componentes para la producción de bienes o servicios. Además de lo dicho anteriormente, hay que mencionar las numerosas áreas de trabajo de los Químicos en los sectores industrial, sanitario, alimentario, medioambiental y energético, que demandan en la actualidad la utilización de conceptos y procesos biológicos. Por tal motivo deben entenderse algunos conceptos y procesos fundamentales de los seres vivos para adquirir herramientas fundamentales que permitan a los estudiantes de química el abordaje correcto de disciplinas como la bioquímica.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	2 de 8

### **OBJETIVO GENERAL**

Fomentar en los estudiantes el reconocimiento de los fenómenos naturales y las características propias de la vida a un nivel general, así como la exploración de su capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad biológica que posibiliten la intervención pertinente en programas de desarrollo y transformación adecuada de la comunidad biológica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer las principales hipótesis sobre el origen de la vida en la tierra. Recalcando en la teoría evolucionista relacionándola con el método científico.
- Comparar las diferentes estructuras de las células eucariotas y definir las funciones de cada una de ellas
- Relacionar las células Procariontas y las Eucariotas.
- Relacionar los conocimientos teóricos sobre la composición química de los seres vivos.
- Manejar adecuadamente los principios básicos del flujo de información entre las macromoléculas.
- Comprender la estructura de ácidos nucleicos y proteínas.
- Identificar aplicaciones de principios de la ciencia y la ingeniería para tratamientos de materiales orgánicos e inorgánicos por sistemas biológicos que permitan producir bienes y servicios

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 8

## COMPETENCIAS

- Se estructurará en el estudiante la capacidad para comprender y cuestionar las diferentes hipótesis sobre el origen del universo y de la vida.
- El curso proporcionará al alumno los conocimientos básicos para el entendimiento de la estructura celular tanto procariota como eucariota y de los principales mecanismos de funcionamiento e interacción celular.
- Los estudiantes comprenderán el mundo celular para confrontarlo con el mundo que nos rodea, de igual forma entenderá la idea de unidad de estructura y función de los sistemas de membrana, organelos celulares y los principales métodos de estudio de la célula.
- Los estudiantes estarán en capacidad de interpretar y argumentar los diferentes fenómenos que ocurren a nivel celular.
- A través de la discusión de artículos científicos el alumno aprenderá a analizar datos, conocer técnicas y procesos de investigación en el área celular.
- El curso proporcionará la comprensión de otras disciplinas que tienen como base la biología y que se desarrollarán en el transcurso de la carrera.
- Los estudiantes podrán relacionar las funciones de las moléculas orgánicas.
- Comprensión estructural y de composición de los ácidos nucleicos y proteínas.
- Conocimiento de los fundamentos de las metodologías básicas empleadas por la biología molecular, sus aplicaciones actuales y futuras.
- Capacidad para identificar aplicaciones potenciales de la biodiversidad en la producción de bienes y servicios.

Los resultados de aprendizaje establecidos por el programa de química son:

**RAP1.** Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor. Este se evalúa mediante la presentación de informes de laboratorio, exposiciones de artículos científicos o un tema específico y ensayos.

**RAP2.** Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo. Este se evalúa mediante el desempeño durante la realización de las prácticas de laboratorio, presentación de preinformes y diagramas de flujo previos, los informes escritos de los mismos y presentación de los proyectos de aula.

**RAP3.** Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales. Evaluado por medio de la utilización e implementación de software especializados, procesamiento y análisis datos.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	4 de 8

### UNIDAD 1 El mundo celular

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Origen del Universo, de la Tierra y de la vida	3	6
La célula procariota	4	8
La célula eucariota	6	12
Ciclo celular	4	8
Control del ciclo celular	8	16

### UNIDAD 2 Técnicas analíticas del control del ciclo y muerte celular

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Muerte celular y tipos de muerte celular	4	8
Técnicas analíticas para el análisis de muerte celular	4	8
Enfermedades involucradas en el control de ciclo celular y muerte celular: CÁNCER	8	16
TIP propuesta de investigación en cáncer	2	8
Dogma de la biología celular	4	8
Replicación/Transcripción/Traducción	4	8
Maduración de polipéptidos	4	8

### UNIDAD 3 Nuevas tecnologías a partir de la diversidad biológica

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Introducción a la biotecnología	4	4
Bioprocesos	5	4
Ingeniería genética	5	4
Aplicaciones de la biotecnología	5	4

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 8

**METODOLOGIA** (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

La metodología de aprendizaje de la biología básica combina la orientación conceptual y la experiencia del docente, con la participación y autogestión del estudiante, siendo el cuestionamiento y la investigación premisas fundamentales del trabajo académico. La lectura y la escritura deben ser las herramientas de aprendizaje permanentes que garanticen la aprehensión del conocimiento científico, la aplicación conceptual y las estrategias de solución a problemas concretos de nuestro contexto. Con esta referencia las estrategias metodológicas sugeridas son: aprendizaje interactivo, creación de lenguajes significativos, búsqueda continua de información, manejo de tecnologías apropiadas de aprendizaje, cátedra y conferencia magistral, seminario investigativo. El profesor actuará como acompañante y facilitador de los procesos de aprendizaje y el estudiante participará en seminarios, exposiciones, proyectos, eventos murales y extramurales.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	6 de 8

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La metodología de evaluación pretende calificar los resultados de aprendizaje de los estudiantes teniendo en cuenta el análisis crítico de la información recibida de los temas de clase.

#### **Primer corte**

20 % Examen, 15 % quices, trabajos, informes.

#### **Segundo Corte**

20% Examen, 15% quices, trabajos, informes.

#### **Tercer corte**

20% Examen, 10% quices, trabajos, informes

### BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

AUDESIRK. Teresa. Biología la vida en la tierra. Sexta edición. Prentice-Hall R. 2008.

BALTZ R. Manual Of Industrial Microbiology And Biotechnology. American Society for Microbiology Press.2010.

BERNSTEIN, Ruth Biología McGraw-Hill R 1998.

BROCK,M. Biología de los microorganismos. Octava edición. Prentice-Hall. Iberia. Madrid. 1999.

CAMPBELL.Neil. Biology. Fourth.edition. the Benjamin/CUMMINGS publishing company.INC. 1996.

HERRÁEZ, A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. El Seiver. Barcelona, 2012

**KARP, Gerald. Biología celular y molecular. McGraw-Hill. 2003.**

WATSON. Biología Molecular del gen. Panamericana. Madrid España 2006.

SACKHEIM G. An Introduction To Chemistry For Biology Students. Pearson. 2002.

STRYER L. Biochemistry. Freeman Press Company. New York, 2000.

WALKER JM. Biología molecular y Biotecnología. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 8

### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<a href="http://amantesdelabiologiaylaciencia.blogspot.com.co/2013/07/descargar-biologia-helena-curtis.html">http://amantesdelabiologiaylaciencia.blogspot.com.co/2013/07/descargar-biologia-helena-curtis.html</a> <a href="http://jbiol.com/">http://jbiol.com/</a> <a href="http://www.biologia.arizona.edu/">http://www.biologia.arizona.edu/</a> <a href="http://www.um.es/~molecula/indice.htm">http://www.um.es/~molecula/indice.htm</a> <a href="http://evolutionibus.eresmas.net/">http://evolutionibus.eresmas.net/</a> <a href="http://www.gdb.org/">http://www.gdb.org/</a> <a href="http://www.hgmp.mrcc.ac.uk/public/diseases.html">http://www.hgmp.mrcc.ac.uk/public/diseases.html</a> <a href="http://www.brozone.co.uk/biolinks">http://www.brozone.co.uk/biolinks</a> <a href="http://biblioteca.uam.es/">http://biblioteca.uam.es/</a> <a href="http://www.kensbiorefs.com/MolecularGen.html">http://www.kensbiorefs.com/MolecularGen.html</a> <a href="http://www.rothamsted.ac.uk/notebook/courses/guide/">http://www.rothamsted.ac.uk/notebook/courses/guide/</a> <a href="http://www.oecd.org/sti/biotechnology">http://www.oecd.org/sti/biotechnology</a> <a href="http://sug.cesga.es/biologia.html">http://sug.cesga.es/biologia.html</a> <a href="http://www.redbio.org/">http://www.redbio.org/</a>	R
--	---