



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Vicerrectorado Académico**

1 .Departamento: *Biología Celular*

**2. Asignatura: Las moléculas de la vida**

3. Código de la asignatura: BCB.218

No. de unidades-crédito: 3

No. de horas semanales: Teoría 3

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Enero-Marzo 2009

**5. JUSTIFICACIÓN**

Este curso persigue promover en nuestros estudiantes la comprensión de la realidad de su propio organismo mediante la identificación y valoración de un grupo de moléculas esenciales para la vida. Actualmente estamos viviendo un momento histórico en la bioquímica, una de las ramas de la biología de mayor impacto social en el siglo XXI. Con la decodificación del código genético y el uso que se le puede dar a esa información renacen los viejos temores que surgieron en los años 70 cuando los investigadores crearon las metodologías del ADN recombinante y se desarrolló el área de la ingeniería genética. En pocos años pasamos de leer el código genético, a la posibilidad de poderlo escribir y de manipular, no solamente los genes, sino también otras biomoléculas como las proteínas y lípidos. Estos avances han desencadenado una revolución en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como en la calidad y expectativas de vida de los seres humanos. Esto nos sitúa ante un nuevo reto que demanda la divulgación y discusión de estos hallazgos, así como la trascendencia de los mismos en la vida cotidiana.

**6. RESUMEN**

Este curso propone analizar y reflexionar sobre investigaciones del área de la bioquímica cuyas implicaciones de carácter social, ético y legal deben ser del conocimiento de nuestros estudiantes. Con el fin de entender y manejar moléculas esenciales para la existencia, bienestar y supervivencia de los seres vivos, se revisarán los siguientes tópicos: decodificación del ADN, la creación de nuevos organismos, el papel de las biomoléculas en el establecimiento y la progresión de enfermedades, así como la bioquímica del placer.

## 7. OBJETIVO GENERAL

Con el curso se pretende que el estudiante identifique y comprenda la importancia de un grupo de biomoléculas responsables del fenómeno de la vida, así como sus interrelaciones con el entorno.

## 8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer la importancia de algunas moléculas que son esenciales para la vida y su origen
2. Identificar al ADN como la huella genética de los seres vivos y como material sujeto a modificación y manipulación.
3. Analizar la función de algunas biomoléculas para comprender su impacto en la salud humana.
4. Analizar algunas respuestas sociales asociadas con el mecanismo de acción de las biomoléculas.

## 8. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### Unidad I. Origen de la vida.

Describir el ambiente prebiótico: oxígeno, agua y anhídrido carbónico, además de las condiciones en las que se originó la vida. Organización molecular para la formación de la primera célula. Discusión y reflexión sobre el origen de la vida. (6 hrs)

### Unidad II. El ADN, el código genético y la ingeniería genética.

El genoma humano y la patentabilidad de los genes. La huella genética y los derechos humanos. Clonación de seres vivos y remodelación de genomas: de Dolly a *Mycoplasma genitalium* y *Mycoplasma laboratorium*. (9 hrs)

**Unidad III. La bioquímica del placer.** La comprensión de la atracción, adicción, generosidad y el amor mediante la bioquímica, con énfasis en el análisis de biomoléculas como la dopamina, la feniletilamina y la oxitocina. (4 hrs)

### Unidad IV. Biomoléculas en la salud humana.

Las biomoléculas y su impacto en enfermedades hereditarias, metabólicas y neurodegenerativas. Análisis y reflexión sobre algunas de las enfermedades de nuestros tiempos: Alzheimer, cáncer, diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares. (7 hrs).

## 9. METODOLOGÍA

Clases magistrales

Discusiones de documentales y películas, tales como: Super Size me (2004). Director: Morgan Spurlock. EE.UU; GATTACA, (1997). Director: Andrew Nicol EE.UU; Iris (2001). Director: Richard Eyre. R.U.

Análisis de casos, separatas y artículos

1. Trabajos en grupos, exposiciones y discusiones.

## 10. EVALUACIÓN:

Actividad a evaluar	Ponderación	Semana
Examen Unidades I y II	38 %	6
Examen Unidades III	11 %	8
Exposición oral	15 %	12
Díptico divulgativo	15 %	12
Participación en clase y discusión de casos	21%	Todo el trimestre

## 11. REFERENCIAS

Barnum, S. R. (2005). *Biotechnology: An Introduction*, 2nd ed. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, USA.

Fisher, H.E., Aron, A., Brown, L.L. (2006). Romantic love: a mammalian brain system for mate choice. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 361: 2173-2189

[Lartigue C](#), [Glass JI](#), [Alperovich N](#), [Pieper R](#), [Parmar PP](#), [Hutchison CA 3rd](#), [Smith HO](#), [Venter JC](#). Genome transplantation in bacteria: changing one species to another. *Science* (2007) 317(5838):632-8.

Litwack, G. (2007). *Human Biochemistry and Disease*. Academic Press, USA.

Purves, W. K., Sadava, D., Orians, G. H., Heller, H.C. (2005). *Vida: La ciencia de la Biología*, 6ta edición. Editorial Médica Panamericana S.A.

Slater, L. (Febrero 2006). ¿Qué es en realidad esto que llamamos amor? *National Geographic*

## 12. CONTENIDOS

SEMANA	UNIDAD/TEMA	PROFESOR	FECHA
1	Unidad I: Origen de la vida (3 hrs)	Deisy Perdomo	15/1
2	Unidad I: Origen de la vida (3 hrs) Discusión 3%	Deisy Perdomo	22/1
3	Unidad II: ADN, el código genético. (3 hr)	M. Gonzatti	29/1
4	Unidad II: ADN, el código genético. Discusión 3% (3 hr)	M. Gonzatti	5/2
5	Unidad II: ADN, el código genético. Discusión 3%. (3 hr)	M. Gonzatti	12/2
6	Unidad III. La bioquímica del placer (1 hr) 1er Examen parcial (2 hr) Unidad I (16%) + Unidad II (22%) = 38 %	J. Bubis M. Gonzatti D. Perdomo	19/2
7	Unidad III. La bioquímica del placer (3 hrs) Discusión 3%	J. Bubis	26/2
8	Unidad III. Biomoléculas en la salud humana (2 hrs). Cáncer. 2do Examen parcial (1 hr)- 10 %	M. I. Gonzatti	5/3

9	Unidad IV. Biomoléculas en la salud humana. Enfermedad de Ahlzeimer. Discusión 3% (3 hrs)	J. Bubis	12/3
10	Unidad IV. Biomoléculas en la salud humana. Diabetes y obesidad. Discusión 3% (3 hrs)	D. Perdomo	19/3
11	Unidad IV. Biomoléculas en la salud humana. Enfermedades cardiovasculares. Discusión 3% (3 hr)	J. Bubis	26/3
12	Exposición oral y entrega de díptico divulgativo (3 hr)	J. Bubis D. Perdomo M. I. Gonzatti	2/4

#### **MINI CV**

**Mary Isabel Gonzatti.** Lic. Biología (UCV). Ph.D. en Bioquímica (Universidad de California, Riverside, E.E.U.U.). Profesora-Investigadora de Bioquímica y Parasitología. Correo electrónico: mgonzat@usb.ve

**Deisy Perdomo.** Lic. en Biología (U.C.V). Maestría en Fisiología (Universidad de Cambridge. Reino Unido). Doctorado en Ciencias Biológicas (Universidad Simón Bolívar). Profesora-Investigadora en Bioquímica y señalización celular. Correo electrónico: deisyperdomo@usb.ve

**José Bubis.** Lic. En Química (U.S.B). M.Sc. y PhD en Química (Universidad de California, San Diego, E.E.U.U.). Profesor-Investigador de Bioquímica y señalización celular. Correo electrónico: jbubble@usb.ve