



## ***TEMAS SELECTOS DE ING. BIOMEDICA I (Fundamentos de Biotecnología)***

Programa de la Materia

### **Identificación de asignatura**

Código:	ET356
Academia:	Biomédica
Prerrequisito:	
Global del curso:	40
Tipo:	Curso Taller
Carácter del curso:	Optativa Abierta
Materia paralela:	
Horas semanales:	2 hrs
Correquisito:	
Créditos:	5
Carrera:	Licenciatura en Ingeniería Biomédica

### **Descripción**

*La materia de Fundamentos de Biotecnología es una exploración de las múltiples áreas de la medicina molecular que se han beneficiado del desarrollo tecnológico. Esta materia es imprescindible como herramienta de especialización en el campo de la Ingeniería Biomédica.*

### **Objetivos Generales**

*Brindar una perspectiva general de la tecnología aplicada a los procesos moleculares para diagnóstico y tratamiento de enfermedades.*

### **Habilidades o Competencias a Desarrollar**

*El alumno conocerá los puntos en común entre la medicina molecular y el desarrollo tecnológico, así como una visión de los tópicos más recientes en investigación biomédica.*

### **Recursos Metodológicos**

*Exposición con proyector y pintarrón, haciendo uso de animaciones esquemáticas e internet como herramientas de orientación, además de estimular el perfil autodidacta con investigación bibliográfica, foros de exposición y debates.*

## Contenido

---

### **UNIDAD I. Introducción**

**Objetivo Particular:** *Dar una perspectiva general de Microbiología, Biología Molecular y Biotecnología*

1. *Definición de Biotecnología*
2. *Conceptos básicos de Microbiología*
3. *Conceptos básicos de Biología Molecular*
4. *Aplicaciones de la Biotecnología*

### **UNIDAD II. Técnicas de DNA recombinante**

**Objetivo Particular:** *El alumno se familiarizara con las técnicas más utilizadas en Biotecnología*

1. *Electroforesis*
2. *Cultivo celular*
3. *Clonación*
4. *PCR*
5. *Secuenciación*
6. *RFLPs*
7. *Hibridación*

### **UNIDAD III. Diagnóstico Molecular**

**Objetivo Particular:** *Revisar los métodos más comunes de diagnóstico molecular, así como las diferencias entre el diagnóstico individual de enfermedad antes o cuando ésta se ha presentado y la aplicación de la misma metodología para evaluar el riesgo de una posible enfermedad o para definir el estado de salud de una población. Énfasis especial en los diferentes perspectivas y resultados al realizar las distintas evaluaciones.*

1. *Diagnóstico preimplantación y prenatal*
2. *Utilidad del diagnóstico preclínico*
3. *Evaluación de riesgos de enfermedad*
4. *Análisis poblacional*

### **UNIDAD IV. Farmacogenómica**

**Objetivo Particular:** *Entender el origen de la farmacogenómica y la medicina individual, beneficios y utilidad presente y futura.*

1. *Biocomplejidad, biodiversidad e individualidad*
2. *Costo/Beneficio: Individuos vs. Poblaciones*

### **UNIDAD V. Terapia génica y diseño de Vacunas y Fármacos**

**Objetivo Particular:** *Estudiar las aplicaciones experimentales derivadas de la Biotecnología orientadas al tratamiento de padecimientos específicos.*

1. *Biorreactores*
2. *Diseño de organismos genéticamente modificados*
3. *Aplicaciones inmunoquímicas*
4. *Diseño de péptidos y proteínas*

5. *Terapia génica y vectores*

**UNIDAD VI. Perspectiva**

**Objetivo Particular:** *Considerar el campo de acción de la Biotecnología y cómo modificará nuestra percepción del mundo.*

1. *Futuro de la Biotecnología roja*
2. *Economía y Biotecnología*
3. *Ética y cultura en Biotecnología*

**Evaluación**

*Serán evaluados con dos exámenes departamentales, participación día a día, un trabajo final y según su desempeño en debates y foros*

Criterios de Calificación:

<i>Exámenes departamentales</i>	<i>50%</i>
<i>Participaciones</i>	<i>20%</i>
<i>Trabajo final</i>	<i>20%</i>
<i>Otros (debates, etc.)</i>	<i>10%</i>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Bibliografía**

*Molecular Cell Biology*  
*Lodish, Harvey, et al.*  
*W.H. Freeman and Co.*  
*6<sup>th</sup> Edition, 2007, New York*  
*ISBN: 0-7167-7601-4*

*Advances in Biomedical Engineering/Biotechnology*  
*Springer-Verlag Berlin Heidelberg*  
*1<sup>st</sup> Edition, 2000-2002, USA*  
*ISSN: 1616-8542*

*Bionanotechnology*  
*Goodsell, David S.*  
*Wiley-Liss Inc.*  
*1<sup>st</sup> Edition, 2004, USA*  
*ISBN: 0-471-41719-X*

**Revisión**

*María Patricia Ventura Núñez*  
*José Alejandro Morales Valencia*  
*24/Agosto/2007*