

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
<b>BT3102</b>	<b>BIOLOGÍA CELULAR</b>			
Nombre en Inglés				
CELL BIOLOGY				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CM2004 Físicoquímica FI2003 Métodos Experimentales			Obligatorio Licenciatura en Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al término del curso se espera que el estudiante demuestre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la estructura y función de los organelos que componen las células eucariontes, la forma en que las células se comunican entre sí y responden a su entorno.</li> <li>Utiliza herramientas cuantitativas en la descripción de procesos celulares.</li> </ul>				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas con participación del estudiante</li> <li>Desarrollo y Análisis de Experiencias de Laboratorio</li> <li>Seminarios temáticos preparados por los estudiantes</li> </ul>	<p><i>Evaluación de proceso</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controles parciales (45%)</li> <li>Tareas (20%)</li> <li>Seminarios (10% presentación y 10% controles)</li> <li>Laboratorios (15%)</li> </ul> <p><i>Evaluación Final</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examen</li> </ul>

## Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción a la célula	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Definición de célula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes químicos de una célula, niveles de organización, obtención de la energía celular.</li> <li>Membrana plasmática <ul style="list-style-type: none"> <li>Bicapa lipídica, fluidez, asimetría proteínas de membrana. Carbohidratos de membrana.</li> </ul> </li> </ul> <p>Transporte a través de las membranas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte pasivo, transporte activo, enzimas unidas a la membrana (ATPasas), tralocación de grupos (bacterias, canales iónicos, exocitosis y endocitosis).</li> <li>Biomoléculas, Difusión y Ley de Fick</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conozca las partes de la célula y los fenómenos ligados al transporte de moléculas.</li> </ul>	<p>Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff (Hardcover - Mar 2002) Handouts <a href="#">Indicar páginas</a></p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Organelos, estructura y función	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>- Mitocondrias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversión energética Molecular Biology of the Cell,</li> <li>Matriz mitocondrial: reacciones de oxidación. Fourth Edition by Bruce Alberts, Membranas mitocondriales: cadena Alexander Johnson, Julian Lewis, respiratoria, síntesis de ATP. and Martin Raff (Hardcover -Mar</li> <li>Cinética y Energía Libre 2002)</li> </ul> <p>- Retículo endoplásmico (liso y rugoso)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsomas, péptidos</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozca los organelos celulares y su función.</li> <li>Reconozca las leyes termodinámicas que rigen los procesos celulares.</li> </ul>	<p>Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff (Hardcover -Mar 2002) Handouts</p>

<p>señal, traslocación a Handouts través del RE, Glicosilación de proteínas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complejo de Golgi           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura polarizada, glucosil-transferasas, destino de las proteínas, preteínas receptoras de manos a -6-fosfato.</li> </ul> </li> <li>- Lisosomas           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digestión intracelular (hidrolasas ácidas), enfermedades lisosomales</li> </ul> </li> <li>- Núcleo celular           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cromosomas, histonas, nucleosomas</li> <li>• Cromatina activa, heterocromatina</li> <li>• Replicación de los cromosomas</li> <li>• Síntesis y procesamiento del RNA</li> <li>• Cinética de Transcripción, PCR</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Procesos celulares	6 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citoesqueleto           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microfilamentos, actina y miosina (ej. Contracción muscular)</li> <li>• Microtúbulus (ej. Movimiento ciliar), microtúbulos citoplasmáticos (Ej. Huso mitótico)</li> <li>• Filamentos intermedios</li> <li>• Organización del citoesqueleto: migración celular, interacción con matriz extracelular</li> <li>• Formación de Microtúbulos</li> </ul> </li> <li>- Transmisión de señales entre células           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales mediadas por receptores intracelulares (hormonas esferoidales), regulación génica.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneje los procesos celulares y sus mecanismos.</li> <li>• Conozca las leyes termodinámicas que rigen los procesos celulares.</li> </ul>	<p>Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff (Hardcover -Mar 2002)            Handouts</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de transducción por receptores protéicos de superficie: receptores relacionados con canales, receptores catalíticos, receptores ligados a proteínas G, mensajeros intracelulares (cAMP y calcio)</li> <li>• Desensibilización a señales químicas.</li> <li>• Cascadas de señales</li> <li>- Ciclo celular             <ul style="list-style-type: none"> <li>• División celular</li> <li>• Factores de crecimiento</li> <li>• Senescencia celular</li> </ul> </li> <li>- Transformación celular             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrovirus</li> <li>• Oncogenes</li> <li>• Protooncogenes</li> </ul> </li> <li>- Adhesión celular             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones celulares y matriz extracelular.</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Seminarios	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Endocannabinoides: acción celular</li> <li>- Envejecimiento y cáncer</li> <li>- Antioxidantes y Función Celular</li> <li>- Regeneración Osea.</li> <li>- Cultivo de Piel</li> <li>- Diferenciación Celular</li> <li>- Cáncer y Señalización</li> <li>- Cultivo de Células Animales en Procesos Industriales</li> <li>- Ingeniería Metabólica en producción de antibióticos</li> <li>- Manipulación Genética y Producción de Alimentos</li> <li>- Producción de Insulina</li> <li>Publicaciones científicas</li> <li>Handouts.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analice y describa resultados de publicaciones científicas recientes en Biología celular y sus aplicaciones.</li> </ul>	<p>Considera la Bibliografía General</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	TRABAJOS PRÁCTICOS	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidación in vitro de membranas biológicas</li> <li>- Proliferación Celular</li> <li>- Criopreservación de células humanas</li> <li>Handouts</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozca técnicas y metodologías de laboratorio en biología celular.</li> <li>• Ejercite su capacidad de análisis de datos experimentales.</li> <li>• Reconozca Métodos de estudios de las células: Microscopía, cultivo celular, fraccionamiento celular, radiomarcaje, anticuerpos monoclonales, tecnología del DNA recombinante.</li> </ul>	<p>Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff (Hardcover - Mar 2002)</p>

Bibliografía General
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, and Martin Raff (Hardcover -Mar 2002) Handouts</li> </ul>

Vigencia desde:	Semestre Otoño 2009
Elaborado por:	Ziomara P.Gerdtzen
Revisado por:	Coordinador Docente - ADD (Mayo 2010)