

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: FACULTAD DE INGENIERIA, MEXICALI
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERIA, TIJUANA
FACULTAD DE INGENIERÍA, ENSENADA
2. Programa (s) de estudio: BIOINGENIERÍA
3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje: BIOLOGÍA CELULAR
5. Clave:
6. No. de horas: Horas Clase: 4 No. de créditos: 8
7. Ciclo Escolar: 2009-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: BÁSICA
9. Carácter de la Asignatura: OBLIGATORIA
10. Requisitos para cursar la asignatura: NINGUNO

Formuló: Dra. Graciela Guerra Rivas
 M. C. Carmen Jáuregui Romo

Vo.Bo _____

Fecha: 5 de diciembre de 2008

Cargo: _____

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso de Biología Celular permitirá interrelacionar la estructura y función de las células procariotas y eucariotas para analizar la actividad biológica de los organismos unicelulares y la organización funcional de los organismos multicelulares. Con el curso de Biología Celular se pretende proporcionar una visión general de la función celular con base en sus propiedades morfológicas y fisiológicas. La unidad de aprendizaje se encuentra ubicada en el tercer semestre.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

Interpretar la función celular mediante el análisis de los procesos biológicos y los elementos formes de la célula, con el fin de establecer las bases para el manejo de sistemas de producción en bioprocesos industriales, con un enfoque de sostenibilidad y una actitud de respeto a la vida.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Presentación de exposiciones orales sobre la función celular. Trabajos de investigación documental sobre fisiología celular. Esquemas de mapas mentales que muestren las interrelaciones de los diferentes organelos y estructuras celulares.

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Distinguir los componentes bioquímicos de las células mediante el análisis comparativo de las biomoléculas que las constituyen para interpretar la función celular, con una actitud respetuosa hacia la complejidad de los seres vivos.	
CONTENIDO 1. Organización interna de los seres vivos y naturaleza química de la célula. 1.1 Jerarquía de los sistemas biológicos 1.2 Componentes bioquímicos de las células 1.3 Diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas 1.4 Tamaño agrupación y morfología microscópica de las células procarióticas y eucarióticas	DURACIÓN

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Reconocer la importancia de la estabilidad del medio intracelular mediante la revisión de los mecanismos de regulación homeostática para interpretar adecuadamente los estados de adaptación fisiológica de los seres vivos, con un enfoque integrador y una actitud de respeto por la naturaleza.	
CONTENIDO 2. Regulación homeostática 2.1 . Homeostasis y estabilidad celular. 2.2 . Fluidos corporales: sistemas de flujo, dinámica capilar y regulación 2.3. Mecanismos de regulación celular y sistemas de retroalimentación.	DURACIÓN

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Analizar las características de la membrana, la pared celular y la cápsula, integrando la relación entre su naturaleza y función para interpretar fenómenos biofisiológicos relacionados con las envolturas celulares, con sensibilidad hacia los seres vivos.	
CONTENIDO	DURACIÓN
3. La envoltura celular	
3.1 Membrana celular	
3.1.1 Composición de membranas celulares	
3.1.2 Uniones intercelulares a través de la membrana celular	
3.1.3 Fenómenos de transporte a través de la membrana	
3.1.4 Demostración experimental de la membrana celular	
3.2 Pared celular	
3.2.1 Naturaleza y función de la pared celular	
3.2.2 Espacio extracelular	
3.2.4 Adhesividad celular y reconocimiento intercelular	
3.2.5 Uniones intercelulares en células con pared celular	
3.2.6 Tinciones diferenciales para la observación microscópica de la pared celular	
3.3 Cápsula	
3.3.1 Estructura y composición química de la cápsula	
3.3.2 Métodos de observación microscópica de la cápsula	
3.3.3 Función de la cápsula, métodos de inducción y extracción para sueros inmunológicos	

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Fundamentar el papel de las mitocondrias, los cloroplastos y sus componentes moleculares en la transformación de la energía mediante esquemas elaborados para explicar la función celular, practicando el pensamiento analítico y con una actitud creativa e innovadora en la preparación de sus esquemas.	
CONTENIDO 4. MITOCONDRIAS, CLOROPLASTOS Y BIOENERGÉTICA CELULAR 4.1 Mitocondrias y conservación de la energía 4.2 Respiración y fosforilación oxidativa 4.3 Oxidaciones biológicas de carbohidratos y lípidos 4.4 Cloroplastos y pigmentos fotosintéticos 4.5 Fotorrespiración y fotofosforilación 4.6 Ciclo de Calvin.	DURACIÓN 15 horas

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Identificar los procesos de generación, transporte y transducción de señales celulares mediante el análisis de los elementos de las membranas celulares para comprender los fenómenos de transmisión de impulsos nerviosos y las bases de la contracción muscular, con una actitud integradora y orden metodológico.	
CONTENIDO	DURACIÓN
5. Citoplasma y sistema endomembranoso	
5.1 El citoplasma, composición y función celular 5.2 Estructuras internas de las células procarióticas 5.3 Estructuras internas de las células eucarióticas	
4.3.1 Retículo endoplásmico, técnicas de estudio y aspectos dinámicos de ensamblaje y distribución de las citomembranas 4.3.2 Célula secretora y complejo de Golgi 4.3.3 Endocitosis, exocitosis y lisosomas 4.3.4 Glioxisomas y peroxisomas 4.3.5 Citoesqueleto	
5.4. Sistemas de señalización.	
4.4.1. Hormonas. 4.4.2. Mediadores químicos locales. 4.4.3. Neurotransmisores. 4.4.4. Señalización dependiente de contacto.	
5.5. Movimiento de iones y moléculas a través de membranas	
4.5.1. Canales iónicos dependientes de voltaje. 4.5.2. Canales dependientes de receptores. 4.5.3. Canales activados por mediadores celulares. 4.5.4. Canales activados por distensión de volumen. 4.5.5. Acuaporinas	

V. DESARROLLO POR UNIDADES	
COMPETENCIA: Interpretar procesos celulares de desarrollo normal y patológico aplicando conceptos básicos de genética molecular en eucariotes y procariotes para explicar fenómenos biológicos relacionados con el ciclo y muerte celular, con objetividad y pensamiento crítico.	
CONTENIDO	DURACIÓN
6. Desarrollo, herencia y genética molecular	
6.1 Genoma procariótico	
5.1.1 Estructura y función del cromosoma bacteriano	
5.1.2 Estructura y función de los diferentes tipos de RNA	
5.1.3 Plásmidos, replicación y división celular	
6.2 Núcleo eucariótico	
5.2.1 Estructura, ultraestructura y fisiología del núcleo eucariótico	
5.2.2 Nucleoplasma y estructuras nucleares	
5.2.3 Replicación, transcripción y traducción de la información genética en eucariotas	
6.3 Reconocimiento y demostración citológica de la región nuclear bacteriana y del núcleo eucariótico	
6.4 Ciclo celular	
6.5 Mitosis	
6.6 Meiosis	
6.7 Embriogénesis y desarrollo embrionario	
6.8 Cáncer y apoptosis	

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

1. Exposición de temas teóricos por parte del educador.
2. Discusión en comunidad de investigación.
3. Desarrollo de tareas y trabajos de investigación.
4. Lecturas en clase y extraclase.

VIII CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Calificación:

Exposiciones orales	20%
Entrega de tareas individuales	20%
Trabajo de investigación bibliográfica	20%
Exámenes parciales	30%
Participación	10 %

Acreditación:

Obtener una calificación mínima de 60 en el promedio de los exámenes parciales, de lo contrario presentar un examen ordinario y obtener una calificación mínima de 60.

Evaluación:

Se realizará un examen parcial por unidad. Se realizará al menos una tarea por unidad. Se entregará un trabajo de investigación bibliográfica. Se evaluará quincenalmente la participación en clase.

IX BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
1.- Lodish, Harvey; Arnold Berk; Chris A. Kaiser; Monty Krieger; Matthew P. Scott; Anthony Bretscher; Hidde Ploegh and Paul Matsudaira. 2007. Molecular Cell Biology (6th Edition). ISBN-10: 0716776014 ISBN-13: 978-0716776017 W. H. Freeman. 973 pp. 2.- Lodish, Harvey. 2007. Molecular Cell Biology Solutions Manual (6th Edition). ISBN-10: 1429201274 ISBN-13: 978-1429201278 . W. H. Freeman. 84 pp. 3.- Alberts, Bruce; Alexander Johnson; Julian Lewis; Martin Raff; Keith Roberts and Peter Walter. 2007. Molecular Biology of the Cell (5th Edition). ISBN-10: 0815341059 ISBN-13: 978-0815341055. Garland Science. 1268 pp. 4.- Plattner H, Hentschel J (2001). Manual de Biología Celular. Omega, Barcelona, España. 5.- Maillet M (2002). Biología Celular. Masson, Barcelona, España. 6.- Callen, J. "Biología Celular". CECSA. México. (2000).	1.- Sperelakis, N. "Cell Physiology. Source Book". 2nd. Ed. Academic Press. U.S.A. (1998). 2.-Rintoul, D.; Welti, R.; Lederman, M.; Storrie, B. and Van Buskirk, R. "Student Companion for Molecular Cell Biology". Scientific American Books. U.S.A. 3rd. Ed. (1995). 3.- Sheeler, P. y Bianchi, D.E. "Biología Celular. Estructura, Bioquímica y Función". Ed. Limusa. (1993). México. 4.- Avers, Ch. "Biología Celular". 2da. Ed. Grupo Editorial Iberoamericana. (1991). México. 5.- Karp, G. "Biología Celular y Molecular", 2da. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México. (1998). 6.- Freifelder, D. "Essentials Molecular Biology". 3rd. Ed. Jones and Bartlett Publishers. U.S.A. (1998). 7.- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uria M, Fraile B, Anadón R, Sáez F J, De Miguel M P (1999). Biología Celular. McGraw-Hill / Interamericana, Madrid, España.