



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo 2006

Programa de Estudios:

Biología Celular



I. Datos de identificación

Licenciatura **Químico Farmacéutico Biólogo 2006**

Unidad de aprendizaje **Biología Celular** Clave **L60012**

Carga académica	3	0	3	6
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica **1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Seriación	Ninguna	Ninguna
	UA Antecedente	UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Ingeniería Química 2003	<input type="checkbox"/>	Química 2003	<input checked="" type="checkbox"/>
Química en Alimentos 2003	<input checked="" type="checkbox"/>		

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Ingeniería Química 2003	<input type="text"/>
Química 2003	<input type="text"/>
Química en Alimentos 2003	<input type="text"/>



II. Presentación

El programa de la unidad de aprendizaje de Biología Celular brinda a los estudiantes un panorama acerca de la importancia de estudiar a la célula como unidad biológica de todo organismo de la naturaleza. El estudio se aborda desde la composición química, ultraestructura y funciones de las biomoléculas, la estructura celular, funciones celulares, procesos de división y diferenciación celular.

Los contenidos temáticos fueron elaborados bajo un esquema acorde con el modelo flexible con base a competencias profesionales que le facilitarán al estudiante el conocimiento teórico metodológico en la unidad de aprendizaje de Biología Celular; desarrollando las habilidades, actitudes y valores requeridos para su desempeño profesional como lo demanda su entorno social.

Esta unidad de aprendizaje forma parte del área docente biológica, y por las características del Programa académico del Químico Farmacéutico Biólogo se imparte en el tercer semestre, es completamente teórica y presenta una correspondencia horizontal y vertical con otras unidades de aprendizaje como la Bioquímica, Química Orgánica, Fisiología, Química General y Química Inorgánica entre otras.

Durante el proceso, el docente interviene como un facilitador orientando al estudiante a realizar tareas en grupos; además de, promover el autoaprendizaje, uso y análisis de la información para la reflexión analítica y de síntesis. Aunado a lo anterior aplica estrategias y técnicas didácticas que proporcionan la manifestación de las habilidades mentales y manuales, actitudes y valores los cuales son parte importante para la formación y desarrollo personal y profesional que les permitirán desenvolverse en un ambiente de competencias laboral.

Con todo lo anterior al concluir el curso el estudiante será capaz de comprender la estructura, organización y complejidad celular para entender los fenómenos vitales tanto a nivel de organismos unicelulares como la integración en organismos pluricelulares. En este curso es importante comprender los fundamentos bioquímicos y morfológicos en que se basa el funcionamiento celular en su unidad y diversidad biológica.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Ciencias Biomédicas
Carácter de la UA:	Obligatoria



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Poseer los conocimientos básicos en las áreas de matemáticas, biología, física y química para que pueda utilizarlos en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias biomédicas para analizar y formular programas de diagnóstico, prevención, tratamiento y vigilancia de enfermedades de diversas etiologías principalmente infectocontagiosas y crónico degenerativas.

Poseer los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias farmacéuticas, para diseñar, sintetizar formular y evaluar nuevas presentaciones farmacéuticas que satisfagan las necesidades de nuestro medio.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad farmacéutica para resolver problemas en las áreas farmoquímicas y farmacéutica, del sector productivo.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad clínica para integrarse a grupos de trabajo interdisciplinario con el propósito de resolver problemas en el sector salud.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad ambiental para resolver problemas ambientales que afectan a la sociedad.

Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollar en los estudiantes los conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos de carácter metodológico, instrumental y contextual. Considera los aspectos fundamentales que el estudiante aplicara durante su formación académica y le permitirán desarrollar su capacidad de aprendizaje autónomo, su habilidad en la aplicación del pensamiento crítico, comprender su nivel de participación y responsabilidad social mediante los cuales el estudiante será capaz de comunicarse eficazmente y sentar las bases de una carrera universitaria.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Proporcionar la información necesaria al estudiante que le fomenten valorar la importancia de ir construyendo sus conocimientos, desarrollando habilidades mentales y manuales durante su formación en el área Biológica bajo un Modelo de



Innovación Curricular cuyo propósito es el de desarrollarle un pensamiento crítico y reflexivo identificando con responsabilidad los compromisos que le demanda su entorno social para atender problemáticas en el ámbito de su competencia acordes al perfil de egreso que plantea el Plan de Estudios del Programa Educativo en Químico Farmacéutico Biólogo.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Bases químicas de la estructura celular.

Objetivo: Fundamentar la estructura, organización y función celular a través del conocimiento de las propiedades fisicoquímicas de los bioelementos, el agua y biomoléculas.

- 1.1 Propiedades físico-químicas del agua y los electrolitos.
- 1.2 Estructura, clasificación y función biológica de:
- 1.3 Carbohidratos
- 1.4 Lípidos
- 1.5 Proteínas
- 1.6 Ácidos nucleicos
- 1.7 Hormonas y vitaminas

Unidad 2. El origen de la célula y su evolución.

Objetivo: Contrastar las teorías que explican el origen de la célula y su evolución para comprender el estado actual de la diversidad biológica.

- 2.1 Origen de la tierra y la vida.
- 2.2 Concepto de vida
- 2.3 Teorías sobre el origen de la célula
- 2.4 Características de los seres vivos.
- 2.5 Formas de vida celular y no celular.
- 2.6 Organismos unicelulares y pluricelulares

Unidad 3. Técnicas y métodos para estudiar las células.

Objetivo: Fundamentar las diferentes Metodologías para estudiar a las células y contrastar su composición química y sus funciones.



3.1 Fundamento y aplicaciones de las siguientes técnicas:

- Microscopía
- Cultivos celulares
- Homogeneización de tejidos y oscilación sónica.
- Centrifugación diferencial y ultracentrifugación
- Electroforesis
- Cromatografía
- Marcajes radioactivos
- Inmunoquímicas
- Biología Molecular

Unidad 4. Composición química anatomía y función celular.

Objetivo: Comparar las diferencia fundamentales entre las células Procariotes y Eucariontes para apreciar su nivel de organización.

4.1 Diferencias en la composición química, estructura y función de:

- Barreras externas
- Componentes citoplásmicos sin membrana
- Organelos de membrana no energéticas
- Núcleo
- Interrelación entre las células procariote y eucarionte.

Unidad 5. El ciclo celular.

Objetivo: Analizar las principales fases del ciclo celular en reposo y en división para identificar sus principales diferencias.

5.1 El ciclo celular, sus fases y su regulación.

5.2 La división celular sus principales diferencias (Mitosis y meiosis)

Unidad 6. Diferenciación celular.

Objetivo: Contrastar la diferenciación y especialización celular para explicar las diferentes funciones que la célula adopta en la formación de organismos pluricelulares y unicelulares.

6.1 Los mecanismos de diferenciación celular.

6.2 La especialización celular de organismos unicelulares y pluricelulares



VII. Sistema de Evaluación

La unidad de aprendizaje se va a evaluar con base la construcción de los conocimientos y habilidades adquiridos durante el proceso de aprendizaje; se tomarán en cuenta los valores y la actitud mostrada por los estudiantes en las actividades académicas, en la participación con exposiciones y la entrega de trabajos escritos como evidencia, propios de cada una de las unidades de competencia.

Criterios de evaluación:

Primera evaluación.....50%
Segunda evaluación.....50%
Evaluación final.....100% (Solo para los alumnos que no exenten)

Para acreditar la unidad de aprendizaje se requiere un promedio mínimo de 6/10

La primera evaluación contempla las unidades de competencia I, II y parte de la III, considerando los siguientes productos:

Evaluación individual escrito.....75%
Investigación documental, tareas y participaciones relacionado con (Unidades de competencia I, II y parte de III) 25%

La segunda evaluación contempla la unidad de competencia IV, V y VI con los siguientes productos:

Evaluación individual escrito.....75%
Investigación documental, tareas y participaciones relacionado con (Unidades de competencia IV, V y VI) 25%

La evaluación final contempla todas las unidades es individual y escrito 100 %

En cada uno de los productos de evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

Producto: Documento desarrollado individualmente o en equipo

- Presentación Escrita (10%)
- Originalidad de la presentación (15%)
- Contenido (15%)
- Conclusiones o comentarios (10%)

Exposición

- Expresión oral y secuencia lógica de las ideas (10%)



- Calidad del material de apoyo para la exposición (15%)
- Defensa del trabajo (15%)
- Motivación para la participación de los oyentes (10%)

VIII. Acervo bibliográfico

Karp, G. (2006). *Biología Celular y Molecular: Conceptos y Experimentos*. 2a Ed. McGraw – Hill Interamericana. México

Karp, G. (2010). *Cell Biology*. 6th. Willey & Sons. U. S. A.

Alberts, B. Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Watson, J. D. (2008). *Molecular Biology of The Cell*. 5th ed. Garland Publishing, Inc. NY. USA. From Procaryotes to Eucariotes.

Alberts, B. Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Watson, J. D. (2006). *Introducción a la Biología Celular*. 2a ed. Medica Panamericana. Buenos Aires Arg.

Khanna, P. (2008). *Cell and Molecular Biology*. I. K. International Publishing House. New Delhi. India

Pruit, N. L. & Karp, G. (2007). *Cell and Molecular Biology*. 5th. Johon Willey & Sons. U. S. A.

Hopson J.L., Wessells, N. K. *Essentials of Biology*. Mc Graw Hill Publishing Co. USA. 1990

Stryer, L. (2008) *Bioquímica*. 6a Ed. Editorial Reverte.

Lodih, H., Darnell, J. (2008). *Molecular Cell Biology*. 6a ed. W. H. Freeman. New York

Wilson, J. & Hunt, T. (2008). *Molecular Biology of the Cell: The Problem Book*. 5th ed. Garland Publishing, Inc. NY. USA.

González – Morán, Ma. G., (2008). *Técnicas de Laboratorio en Biología Molecular*. 1ª ed. AGT Editor. México