



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Química Farmacéutica Biológica, Universidad Veracruzana

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQFB 18002	Biología Celular	Iniciación a la disciplina	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Biología Celular

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Teórico-práctico ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	AFBG

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	15

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia Biomédicas Investigación de los componentes y organelos celulares

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
28/Agosto/2013	28/Junio/2018	3/Julio/2018



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

16.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Eduardo Rivadeneyra Domínguez (edrivadenevra@uv.mx), QFB. Isabel Morales Hernández (ismorales@uv.mx), Dr. Luz Irene Pascual Mathey (lupascual@uv.mx), Dra. Aracely López Monteón (aralopez@uv.mx), Dr. Angel Ramos Ligonio (angramos@uv.mx), Dr. Mario Roberto Bernabe Guapillo Vargas (mguapillo@uv.mx).

Modificación:

Dr. Eduardo Rivadeneyra Domínguez (edrivadenevra@uv.mx)

Dr. Luz Irene Pascual Mathey (lupascual@uv.mx)

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB o Biólogo preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio 19.-Relación disciplinaria

Institucional

Multidisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia se ubica en el área de iniciación a la disciplina (3 horas de teoría para un total de 6 créditos), bajo el propósito inicial de que la biología celular se encarga de describir con máxima precisión todas las estructuras características de las células animales y vegetales y de los seres unicelulares, así como sus métodos de estudio. También comprende las modificaciones en el curso de la vida de las células y su diversidad dentro de estos seres. Esta EE está dividida en 6 contenidos temáticos: 1. Introducción y conceptos fundamentales en biología celular; 2. Teoría Celular y Métodos de estudio de la célula; 3. Membranas biológicas y transporte a través de la membrana; 4. Organelos productores de energía; 5. Organelos no productores de energía; 6. Núcleo y reproducción. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la elaboración de modelos o prototipos que cumplan con los criterios de entrega oportuna (tiempo y forma), presentación adecuada, coherencia y pertinencia argumentativa.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa ofrece al estudiante de Q.F.B. el conocimiento de la estructura y función de la célula, que son importantes para entender los procesos bioquímicos, fisiológicos y farmacológicos, que son fundamentales dentro del área biomédica, pues contribuyen a la adquisición de los conceptos básicos para su formación disciplinaria que se requieren en el campo de su quehacer profesional encaminado a la preservación de la vida y la salud. Todo ello contribuye a la formación integral de los estudiantes en la medida en que promueve el desarrollo del intelecto y sus operaciones, y la apertura hacia la diversidad de formas de pensamiento.

22.-Unidad de competencia

Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos correspondientes al área de la Biología Celular indispensables para describir la estructura y función de la célula eucariota, que le permitan comprender y entender la complejidad y coherencia que existe a nivel celular, mediante la elaboración de modelos o prototipos eléctricos que permitan identificar los componentes de la célula eucariota, y así demostrar la manera en que se llevan a cabo los transportes pasivos y activos. Para lograr este objetivo, el alumno deberá desarrollar su pensamiento crítico, de análisis, argumentación y asociación de ideas, entre otros.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

23.-Articulación de los ejes

El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de la estructura y función básica de la célula, sus métodos de análisis e implicaciones en el desarrollo y funcionalidad del organismo. El eje heurístico se relaciona con el eje teórico al desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico y de análisis mediante el desarrollo de proyectos integradores en los cuales el estudiante aplique los conocimientos adquiridos dentro de la EE, y considerando las habilidades y destrezas adquiridas en otras Experiencias Educativas como Lectura y Redacción, Habilidades del pensamiento crítico y creativo e Inglés, para la búsqueda, organización y análisis de la información obtenida de las diferentes fuentes de información, lo cual le permitirá una adecuada aplicación de los conceptos relacionados con la función celular. Lo anterior se debe de hacer a través de un sentido de responsabilidad hacia los problemas sociales, responsabilidad, compromiso, colaboración y tolerancia.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Tema. Introducción y conceptos fundamentales en biología celular</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conceptos fundamentales ➤ Cinco reinos de Whittaker ➤ Reinos de Woese, Cavalier-Smith. ➤ Células procarióticas. ➤ Células eucarióticas <p>Tema. Teoría Celular y Métodos de estudio de la célula</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Postulados de la teoría celular. ➤ Microscopia óptica ➤ Otros tipos de Microscopios: Campo oscuro; Epifluorescencia; Contraste de fases; Interferencia; MET; MEB; Efecto túnel; Confocal; entre otros. ➤ Métodos de análisis de ultraestructura celular, como: Cromatografía de intercambio iónico; Cromatografía por afinidad; Electroforesis; PAGE; Electroforesis bidimensional en gel; Ultracentrifugación; Centrifugación Diferencial; Difracción de rayos X; Marcadores radiactivos y autorradiografía. <p>Tema. Membranas biológicas y transporte a través de la membrana</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Componentes bioquímicos de las membranas. ➤ Membrana unitaria. ➤ Modelo de Danielli-Davson. ➤ Modelo de Mosaico-Fluido. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprender y aplicar los conceptos básicos la estructura y función de la célula. ➤ Entender la complejidad de las interacciones célula-célula. ➤ Transversalizar las siguientes competencias del área básica: ➤ Análisis ➤ Argumentación ➤ Asociación de ideas ➤ Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés ➤ Comparación ➤ Comprensión y expresión oral y escrita. ➤ Deducción de información ➤ Descripción ➤ Discriminación de ideas ➤ Elaboración de mapas conceptuales ➤ Generación de ideas ➤ Inferencia ➤ Juicio ➤ Lectura analítica ➤ Lectura crítica ➤ Lectura de comprensión ➤ Manejo de buscadores de información. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Autocrítica ➤ Autonomía ➤ Autorreflexión ➤ Colaboración ➤ Compromiso ➤ Confianza ➤ Creatividad ➤ Curiosidad ➤ Disciplina ➤ Apertura para la interacción y el intercambio de información ➤ Honestidad ➤ Integridad ➤ Interés cognitivo ➤ Mesura ➤ Paciencia ➤ Perseverancia ➤ Respeto intelectual ➤ Respeto a la diversidad: cultural, de género, etc. ➤ Respeto a la vida en todas sus manifestaciones ➤ Conciencia ética-ambiental ➤ Responsabilidad social ➤ Seguridad



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transportes a través de las membranas. ➤ Vías de señalización. <p>Tema. Organelos productores de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mitocondrias (estructura función y biogénesis). ➤ Cloroplastos (estructura función y biogénesis). <p>Tema. Organelos no productores de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RE. Liso. ➤ RE. Rugoso. ➤ Aparato de golgi. ➤ Lisosomas. ➤ Peroxisomas. <p>Tema. Núcleo y reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Concepto de gen. ➤ Código genético. ➤ Diccionario del código genético. ➤ Componentes nucleares <ul style="list-style-type: none"> • DNA • RNA • Cromosomas ➤ Dogma central de la biología molecular <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de la replicación • Generalidades de la transcripción • Generalidades de la traducción ➤ Mutaciones, adición y delección. ➤ Leyes de Mendel. ➤ Mitosis. ➤ Meiosis. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo de paquetería básica de Office (Word, Power Point, Excel, correo electrónico, chat, navegador) ➤ Metacognición ➤ Observación ➤ Organización de información ➤ Planeación del trabajo ➤ Relación ➤ Revisión de información ➤ Selección de información ➤ Síntesis ➤ Sustracción de información ➤ Transferencia ➤ Validación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibilidad ➤ Tolerancia ➤ Tolerancia a la frustración
--	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-----------------------	---------------------



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

<p>Cognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Discusión en sesión plenaria. ➤ Búsqueda de información sobre el tema en diversas fuentes tanto impresas como electrónicas. ➤ Elaboración de resúmenes. ➤ Uso de organizadores gráficos. ➤ Realización de prácticas de laboratorio. ➤ Elaboración de maquetas y prototipos. <p>Metacognitivas y afectivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lluvia de ideas donde se manifiesten las opiniones personales sobre el objetivo y las metas de las actividades realizadas en clase, la forma y el sentido de hacerlas, así como de retroalimentación para el conocimiento que se quiere reforzar. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Examen diagnóstico ➤ Exposición por parte del docente. ➤ Guía didáctica y de ejercicios. ➤ Antología ➤ Análisis de documentales o videos ➤ Asistencia a conferencias, talleres o cursos. ➤ Uso de simuladores o software educativo.
--	---

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa de estudio, Libros, Revistas, Manuales, Tecnologías de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pintarrón, Videoprojector, Computadora portátil, Projector de acetatos, Projector de diapositivas.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen escrito u oral exploratorio/diagnóstico global con reactivos de opción múltiple, relación, de reflexión, afirmaciones incompletas, verdadero/falso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coherencia, suficiencia y pertinencia en las respuestas a los reactivos o propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aula 	0%
Participación en clase, que implica la discusión de temas, argumentación de ideas, entrega y desarrollo de actividades, construcción de conceptos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respuestas adecuadas. ➤ Resolución correcta. ➤ Pertinencia del contenido. ➤ Autoevaluación. ➤ Coevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aula 	15%
Exámenes parciales escritos con reactivos de opción múltiple, relación, de reflexión, afirmaciones incompletas, verdadero/falso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respuesta adecuada. ➤ Acordes a los lineamientos establecidos en una guía de observación o escala de verificación, autoevaluación y coevaluación. ➤ Entrega oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aula 	60%



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Examen final estandarizado escrito con reactivos de opción múltiple, relación, de reflexión, afirmaciones incompletas, verdadero/falso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respuesta adecuada. ➤ Acordes a los lineamientos establecidos en una guía de observación o escala de verificación, autoevaluación y coevaluación. ➤ Entrega oportuna. 	Aula	20%
Desarrollo de proyecto integrador que implica la elaboración de maquetas o prototipos donde se esquematice y/o explique alguna función de la célula.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entregó en tiempo y forma el modelo o prototipo. ➤ Elaboró correctamente el modelo o prototipo. ➤ Se identificaron adecuadamente los organelos de la célula. ➤ Se distinguen los transportes pasivos y activos en el prototipo entregado. ➤ Escala de verificación. ➤ Autoevaluación. ➤ Coevaluación. 	Aula y Grupos de Trabajo presenciales o en línea.	5%

28.-Acreditación

Para acreditar este curso el alumno deberá haber asistido como mínimo al 80% de las clases y haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño. La escala de calificación será de 2 al 10. Es requisito aprobar el laboratorio para tener derecho a acreditar la teoría. La calificación mínima aprobatoria es de 6. La calificación final se integra considerando el 60% de curso teórico y el 40% del curso práctico.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Burke, Jack. Biología celular. Interamericana, México, 2012. ➤ Harvey Lodish. Biología Celular y Molecular. 7ª edición. Buenos Aires .Editorial panamericana. 2016. ➤ Karp, Gerald. Biología celular. Mc Graw Hill. México. 2ª. Edición. 2014. ➤ Lodish, Harvey F. <i>et al.</i> Biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana, Séptima Edición. Buenos Aires, 2016. ➤ Bruce A. et al. Introducción a la biología celular. Editorial Médica Panamericana. Tercera edición. México. 2011. ➤ Karp G. Biología celular y molecular; conceptos y experimentos. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Séptima Edición. México, 2014. ➤ Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Introducción a la Biología Celular. Editorial Panamericana. México. 2011 ➤ Coutiño R., Fernández M.S., Palmeros S.B. Manual de la experiencia educativa Biología Celular. Editorial Universidad Veracruzana. Primera Edición. Xalapa, México. 2015.
Complementarias



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

- Chávez-González M.A. et al. Células troncales; biología y aplicaciones en biomedicina. Editorial UNAM, Primera Edición. México, 2017.
- Fortoul Van der Goes T. et al. Histología y biología celular. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Primera Edición. México, 2010.
- Sepúlveda S. et al. Histología, biología celular y tisular: instructivo de laboratorio. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Quinta Edición. México, 2012.