



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.- Campus

Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIBI 18004	Bioquímica metabólica	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

Curso

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Bioquímica	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Biotecnología

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Miriam Cristina Pastelín Solano, Odón Castañeda Castro y Marina Guevara Valencia.

17.-Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura, preferentemente en área Químico, ciencias químico-Biológica o afín a la experiencia educativa, preferentemente con estudios de posgrado.

18.-Espacio

Intrafacultades

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020 del PE Químico Industrial. Su propósito es analizar los diversos aspectos del metabolismo, regulación química y cambios estructurales que ocurren dentro de las células vivas. Es indispensable para el estudiante, ya que le permitirá identificar los procesos químicos y biotecnológicos, así como la transformación de compuestos químicos básicos en otros productos químicos de gran demanda, tanto en laboratorios como en la Industria; para su desarrollo se proponen exposiciones con apoyo tecnológico variado e investigación documental, así como reportes de lectura y síntesis. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante tareas, exposiciones y evaluaciones.

21.-Justificación

La bioquímica metabólica articula las ciencias químicas y biológicas cuya importancia radica en conocer diversos aspectos del metabolismo que involucran la biosíntesis y degradación de los componentes celulares. Se hace énfasis en las interrelaciones del metabolismo de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, así como su regulación química. La bioquímica metabólica se centra en el conocimiento de las fuentes, formas de almacenamiento y utilización de energía y nutrientes en los organismos vivos, lo cual permitirá comprender mejor los diferentes avances y procesos en alimentos, biotecnología ambiental, síntesis y productos naturales.
--



22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza las principales rutas metabólicas que llevan a la biosíntesis y degradación de los principales componentes celulares identificando los mecanismos de regulación, mediante el análisis de información con una actitud participativa, de compromiso, responsabilidad, respeto y tolerancia que les permitirá controlar los procesos químicos y biotecnológicos, tanto en laboratorios como en la Industria.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, diversos aspectos del metabolismo, regulación química y cambios estructurales que ocurren dentro de las células vivas; mediante la revisión de información y organización de ideas en equipo; elaboran exposiciones y evaluaciones escritas. Finalmente discuten en grupo su propuesta

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción al Metabolismo</p> <p>Metabolismo de carbohidratos Glucólisis. Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa. Fermentación. Gluconeogénesis. Glucogénesis. Glucogenólisis. Vía de las pentosas. Fotosíntesis.</p> <p>Metabolismo de lípidos Biosíntesis de ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos. Síntesis y degradación de triacilglicéridos y colesterol</p> <p>Metabolismo de aminoácidos Hidrolisis de proteínas. Desaminación y transaminación oxidativa de los aminoácidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de información y síntesis. • Descripción y comparación. • Análisis de los conceptos • Elaboración de mapas conceptuales. • Análisis y organización de ideas. • Solución de problemas • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad para la entrega de evidencias de desempeño. • Apertura para la autocrítica • Creatividad para el desarrollo de actividades • Honestidad y transparencia en el trabajo extraclase • Disponibilidad y respeto para el trabajo colaborativo • Capacidad de autoaprendizaje



Ciclo de la urea. Destino metabólico de los esqueletos carbonados. Metabolismo de nucleótidos Síntesis y degradación de bases nitrogenadas.		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Reportes de lectura • Resumen • Síntesis • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) • Ensayo • Estudios de caso • Lectura e interpretación de textos • Seminarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Fotocopias • Páginas web • Presentaciones • Cartel • Artículos científicos • Carteles 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Pizarrón • Computadoras • Bocinas

27.-Evaluación del desempeño



Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Asistencia	Puntualidad Participación activa	Aula	5 %
Tareas	Entrega oportuna	Aula Eminus	15%
Exposición	Individual y/o grupal Capacidad de síntesis Entrega oportuna	Aula	20 %
Proyecto Final	En el período	Aula	20%
Exámenes	Teóricos-prácticos	Eminus Aula	40%

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Boyer, R. (2000). Conceptos de Bioquímica. International Thompson Eds. México.
- Campbell P.N., Smith, A.D. y Peters T.J. (2006). Bioquímica Ilustrada. 5a edición. Editorial Masson
- Harvey R. (2011). Bioquímica. 5a edición. Editorial Lippincott Castellano.
- Laguna J., Piña Garza E., Martínez Montes F., Pardo Vázquez J.P y Riveros Rosas H. (2013). Bioquímica 7a. edición. Editorial el Manual Moderno
- Lehninger A. (2014). Principios de Bioquímica. 5ª Edición. Ed. Omega McKee Trudy y McKee James R. (2014). Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. 5ª edición. Editorial McGraw-Hill
- Mathews C.K., Van Holde K.E. Appling D.R. y Spencer J. A. (2013). Bioquímica. 4ª ed. Ed. Pearson, Higher Education. España.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV



Melo, Virginia - Cuamatzi, Oscar. 2019. Bioquímica de los procesos metabólicos (3a. ed.). Editorial Reverté. ISBN: 9788429195514, 9788429173765.