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

Química Industrial

3.-Campus Programa educativo

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QQIN 18015	Bioquímica	Disciplinaria	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	4		60	

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Teoria	Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

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
Biociencias	

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Marzo 2013		Abril 2013
	Noviembre 2015	Febrero 2016

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.C. Miriam Cristina Pastelín Solano, Dra. Marina Guevara Valencia, Dr. Odón Castañeda Castro

17.-Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura, preferentemente en área Químico-Biológica o afín a la experiencia educativa, preferentemente con estudios de posgrado y experiencia en docencia mínima de 2 años.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Interfacultad	Intradisciplinariedad

20.-Descripción

La Bioquímica aporta al perfil profesional del Químico Industrial los conocimientos en la composición de la materia viviente, los fenómenos metabólicos que permiten su desarrollo y utilización en los diferentes procesos industriales. Se contempla dentro del programa de la experiencia educativa, integrar los contenidos de biomoléculas con los procesos bioquímicos en los cuales intervienen dentro de un organismo vivo, tanto desde el punto de vista estructural, propiedades, procesos anabólico y catabólico, que permitan desarrollar el quehacer profesional del Químico Industrial.

21.-Justificación

La Bioquímica es una experiencia educativa considerada dentro del área disciplinar, tiene la finalidad de explicar los procesos químicos que ocurren en la materia viva, desde el ser vivo más pequeño hasta los más grandes, desde los virus y bacterias hasta las plantas y los animales. Articula las ciencias químicas y biológicas, permitiendo comprender mejor los diferentes avances y procesos en alimentos, biotecnología ambiental, síntesis y productos naturales, ya que es indispensable comprender los diferentes procesos metabólicos que ocurren en un organismo vivo, su importancia y su proyección a nivel profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante es capaz de comprender y analizar la composición, la estructura y organización de las biomoléculas y relacionarlas adecuadamente con los diferentes procesos metabólicos de los sistemas vivos, en una forma de crítica constructiva y respetuosa propone ideas y metodología en las comunidades de aprendizaje, todo en un marco de compromiso y respeto en el conocimiento científico y tecnológico.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante en comunidades de aprendizaje, convive con respeto y responsabilidad (eje axiológico), analiza e investiga (eje heurístico), los contenidos de la Bioquímica descriptiva (eje teórico) que le ayuda para obtener resúmenes, mapas conceptuales, ensayos, dando lugar a debates y críticas constructivas en el conocimiento de la conformación de la materia viva, los procesos metabólicos y sus productos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Biomoléculas Concepto, propiedades físicas y químicas, clasificación, estructura, identificación, función de cada una de las biomoléculas: • Agua • Carbohidratos. • Lípidos. • Aminoácidos y proteínas. • Ácidos nucleicos. • Vitaminas **Bioenergética** Concepto, energía libre de Gibss, energía de activación con y sin catalizador, criterio de espontaneidad, carga energética, calorías, compuestos altamente energéticos (ATP, $NADH^{+H}$, $NADPH^{+H}$, $FADH^{+H}$, Acetil CoA. **Enzimas**. Clasificación y nomenclatura Coenzimas y cofactores Factores que intervienen en la catálisis enzimática. Cinética enzimática y mecanismos de activación. Regulación de la cinética enzimática. Factores que afectan la velocidad de las reacciones enzimáticas **Metabolismo de carbohidratos** Importancia, localización, reacciones acopladas, enzimas participantes, balance de energía, productos e integración de: • Glucólisis • Ciclo de Krebs • Fosforilación oxidativa • Fotosíntesis • Vía de las pentosas • Ciclo de Cori	Comprensión de la metodología de Bioquímica. Investigación de conceptos. Realización de mapas conceptuales. Cuadros sinópticos. Análisis de Artículos científicos. Investigación. Elaboración de síntesis. Establecimiento de diagramas de bloques. Resolución de problemariso.	Respeto. Orden. Trabajo en equipo. Ética. Limpieza. Compromiso. Responsabilidad. Creatividad. Perseverancia.

• Gluconeogénesis, • Glucogénesis • Glucogenólisis. **Metabolismo de Lípidos** Importancia, localización, reacciones acopladas, enzimas participantes, balance de energía, productos e integración de: • Triacilgliceroles y fosfolípidos. • Oxidacion de ácidos grasos • Biosíntesis de ácidos grasos • Colesterol **Compuestos nitrogenados.** Destino del grupo Amino de los aminoácidos. Transaminación. Desaminación oxidativa. Ciclo de la Urea. Síntesis de aminoácidos no esenciales. Síntesis de bases puricas y pirimidinas.		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Metacognitivas: Formación de comunidades de aprendizaje. **Cognitivas:** Lecturas, interpretación, análisis de texto, síntesis de artículos científicos, consultas en fuentes de información. **Afectivas o de apoyo:** Discusión sobre la importancia de Bioquímica. Elaboración de carteles integrando los procesos metabólicos y su relación.	Exposición. Retroalimentación. Resolución de problemarios. Exposición plenaria rotatoria de las comunidades de aprendizaje.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros. Fotocopias. Videos. Presentación en diapositivas. Revistas de divulgación científica.	Pizarrón. Rotafolio. Computadora. Biblioteca Virtual.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen escrito	Cuatro exámenes como mínimo con calificación aprobatoria de seis.	Aula	40%
Participación en clase.	Veracidad y coherencia.	Aula y/o virtual.	10%
Tareas	Puntualidad, limpieza, bibliografía actualizada.	Aula.	20%
Exposición.	Veracidad, puntualidad, limpieza, bibliografía actualizada.	Aula y/o virtual.	30%

28.-Acreditación

El alumno deberá obtener como calificación mínima, el 60% como resultado sumatorio de acuerdo con la evaluación de desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas

Hicks, J. J. Bioquímica, Primera edición, Editorial Mc Graw Hill, México, D. F. 2001.

Nelson David L., Cox Michael M., Lehninger Principios de Bioquímica, Cuarta Edición, Editorial Omega, Barcelona, España, 2006.

Mathews Christopher K., K.E Van Holde, Dean R. Appling y Spencer J. Anthony-Cahill. 2013. Bioquímica. 4ª Edición. PEARSON EDUCACIÓN S.A., Madrid 2013

Complementarias