



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Química

**3.- Campus**

Coatzacoalcos-Minatitlán

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18042	<b>Energía renovable</b>	Terminal	

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	3	Energía III

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso	ABGHJK= Todas
-------	---------------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Ingeniería aplicada.	
----------------------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Academia de Ingeniería aplicada.
----------------------------------

**17.-Perfil del docente**

Ingeniería o licenciatura preferentemente en el área química o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado. Preferentemente con experiencia profesional en el área afín a la experiencia educativa.
--

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Interfacultades	Multidisciplinar
-----------------	------------------

**20.-Descripción**

<p>Esta experiencia educativa optativa se localiza en el AFT, cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020.</p> <p>Su propósito principal es contribuir al conocimiento sobre las tecnologías y usos de la energía obtenida de medios renovables, su relación con la sociedad, el ambiente y la economía, mediante su valoración. Es indispensable para el estudiante para tener una formación terminal, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de trabajo en equipo, estudios de casos, investigación documental. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante proyectos finales</p>
---



## 21.-Justificación

Energía renovable es una Experiencia Educativa del Area de Formación Terminal en la que se analiza tanto las energías renovables limpias como las contaminantes, inmersas en procesos y transformación de energía y su incidencia en el efecto invernadero, facilitando con ello al estudiante de ingeniería química alcanzar las competencias necesarias de evaluación, planteamiento y resolución de problemas sobre el tipo y uso de energéticos, equipos, materiales en los procesos.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas sobre el tipo y uso de energía obtenida con recursos renovables en equipos y procesos considerando su sostenibilidad mediante el planteamiento, análisis, resolución sobre el uso de los tipos de energético, equipos y materiales en los procesos; en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad con la finalidad de contribuir a los requerimientos de conocimientos teóricos para la evaluación de proyectos

## 23.-Articulación de los ejes

El estudiante reflexiona en un marco de orden y respeto, sobre los conceptos relacionados con la energía obtenida de recursos renovables y el uso de esos energéticos (eje axiológico); resuelve problemas utilizando conocimientos sobre los energéticos y su uso en equipos y materiales apropiados (eje teórico); soluciona problemas propios de la energía y los energéticos dentro de la ingeniería e interpreta los resultados obtenidos. La evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta experiencia educativa se realizará mediante la resolución de problemas, exámenes y problemarios, reportando los resultados de forma ordenada y lógica.



## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Energía hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Caracterización.</li> <li>• Tecnología requerida.</li> <li>• Impactos.</li> <li>• Usos.</li> </ul> <p>Energía Eólica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Caracterización.</li> <li>• Tecnología requerida.</li> <li>• Impactos.</li> <li>• Usos.</li> </ul> <p>Energía solar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Caracterización.</li> <li>• Tecnología requerida.</li> <li>• Impactos.</li> <li>• Usos.</li> </ul> <p>Energía de residuos sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Caracterización.</li> <li>• Preparación y sistemas de transporte, manejo y almacenamiento.</li> <li>• Quema para gasificación.</li> <li>• Quema directa.</li> </ul> <p>Energía de la biomasa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Caracterización.</li> <li>• Preparación y sistemas de transporte, manejo y almacenamiento.</li> <li>• Procesos biológicos.</li> <li>• Quema para gasificación</li> <li>• Quema directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de conceptos básicos.</li> <li>• Resolución de problemas sobre uso, transformación y equipamiento para generación de energía con medios no renovables.</li> <li>• Aplicación de TIC´s a la solución de problemas referentes a la generación de energía con medios no renovables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora asertivamente en la formulación soluciones a casos planteados.</li> <li>• Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y académico.</li> <li>• Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes.</li> <li>• Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.</li> <li>• Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases.</li> </ul>



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura e interpretación de textos</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Mapas mentales</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de procedimientos</li> <li>• Discusión dirigida.</li> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Asignación de tareas</li> <li>• Discusión dirigida.</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Presentaciones Software Fotocopias Vídeos Simulaciones interactivas Enciclopedias Páginas web Manual	Proyector/Cañón Computadoras Bocinas Carteles Pizarrón

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes.	Procedimiento	Aula	60 %
Portafolio (tareas, casos de estudio, etc.).	Resultado Claridad Orden Oportuno	Extramuros	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

Çengel, Y. A. (2012). Thermodynamics. An Engineering Approach. (P. E. Roig Vázquez, Ed., & V. G. Ortega, Trad.) New York, New York, U.S.A.: McGraw-Hill Companies, Inc.

Considine, D. M. (1986). Enciclopedia de Energía, Tecnología (Vols. 1, 2, 3, 4, 5, 6). (G. F. Cortés, Ed.) Ciudad de México, Ciudad de México, México: Publicaciones Marcondo, S.A. (Versión original Energy Technology Handbook McGraw-Hill, Inc.).

### Complementarias

Biblioteca Virtual

Göran, W. (2009). EXERGETICS. Bucaramanga, Colombia: International Centre for Water and Energy Systems.

Rothkopf, G. (2009). A Blueprint for Green Energy in the Americas (Volumes 1 and 2) (Vol. 1 Y 2). Washington, D.C., U.S.A.: Inter-American Development Bank.