



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Química

3.- Campus

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

| 5.- Código | 6.-Nombre de la experiencia educativa | 7.- Área de formación | |
|------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
| | | Principal | Secundaria |
| QIIA 18008 | <i>Humidificación y secado</i> | D | No aplica |

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|--------|----------|-------------|--|
| 7 | 3 | I | 60 | Operaciones de transferencia de masa III (Plan 2010) |

9.-Modalidad

Curso - Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

| Pre-requisitos | Co-requisitos |
|----------------|---------------|
| Ninguno | Ninguno |

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| Individual / Grupal | Máximo | Mínimo |
|---------------------|--------|--------|
| Grupal | 40 | 10 |



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

| |
|---------------------------------|
| Academia de Ingeniería Aplicada |
|---------------------------------|

14.-Proyecto integrador

| |
|-----------|
| No aplica |
|-----------|

15.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|-------------|--------------|------------|
| Enero 2020 | --- | Junio 2020 |

16.-Nombre de los académicos que participaron

Los académicos pertenecientes a la Academia de Ingeniería aplicada de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en ingeniería química, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

18.-Espacio

| |
|-----------------|
| Interfacultades |
|-----------------|

19.-Relación disciplinaria

| |
|--------------------|
| Multidisciplinario |
|--------------------|

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar , cuenta con 3 horas teóricas, 1 hora práctica y 7 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Transferencia de masa III , que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es establecer y fundamentar los mecanismos de transferencia en las operaciones de evaporación y secado. Es indispensable para el alumno para el desarrollo de las competencias de diseño y operación de equipos de nivel laboratorio e industrial en procesos que requieren de estas operaciones unitarias, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de elaboración e interpretación de diagramas de flujo, con exposiciones, así como investigaciones documentales y reportes de lectura, realizando análisis, solución e interpretación de problemas propios de la ingeniería química. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y portafolios de evidencias.

21.-Justificación

Humidificación y secado es una Experiencia Educativa que facilita al alumno alcanzar las competencias para realizar diagnósticos, planteamientos y resolución de problemas complejos de Ingeniería Química, aplicando el diseño y operación de humidificadores, torres de enfriamiento que son operaciones unitarias que involucran mecanismos de transferencia de calor y masa



22.-Unidad de competencia

El alumno resuelve problemas de diseño y operación de humidificadores, torres de enfriamiento y secadores, aplicando los principios de balance de materia y energía para el análisis, planteamiento y resolución; empleando software en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad para generar soluciones que satisfagan necesidades del ámbito industrial y social, optimizando y desarrollando procesos sustentables.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre fundamentos de procesos de interacción aire - agua, psicometría, diseño y operación de equipos de humidificación, secado; a través de la solución de problemas y aplicación de TIC para el diseño de equipos y simulación de procesos, colaborando asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados, en un ambiente de compromiso, honestidad, respeto y ética ; elaboran soluciones a problemas y finalmente discuten en grupo su propuesta. Así mismo construyen su portafolio y presentan exámenes.

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de procesos de interacción Aire Agua. Psicrometría <ul style="list-style-type: none"> * Humedad: absoluta, molar, molal, saturación, relativa, Volumen húmedo, calor húmedo, entalpía total. * Temperaturas: rocío, bulbo seco, bulbo húmedo, saturación adiabática. * Presión de vapor: de agua y humedad, Ecuación de Antoine * Enfriamiento adiabático. * Equilibrio de fases. * Carta de Humedad: Uso de la carta de humedad. • Diseño y operación de equipos de humidificación <ul style="list-style-type: none"> * Saturador adiabático. * Deshumidificación de Aire * Aire Acondicionado * Torres de Enfriamiento * Ecuaciones Fundamentales de humidificación de aire * Método de Mickley | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas • Aplicación de TIC's para el diseño de equipos • Aplicación de TIC's para la simulación de procesos | <ul style="list-style-type: none"> • Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados. • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. |



| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> * Ecuaciones Empíricas para coeficientes de transporte individuales • Diseño y operación de equipos de Secado por lotes y continuos * Equipo para secado * Velocidad de secado * Cálculo del tiempo de secado en condiciones de secado constante * Cálculo del tiempo de secado en condiciones de secado variables | | <ul style="list-style-type: none"> • * Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases |
|---|--|---|

25.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje | De enseñanza |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Reportes de lectura • Discusión de problemas • Informes • Problemario | <ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Asignación de tareas |

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Software • Páginas web • Presentaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pizarrón • Computadoras • Bocinas • Eminus |

27.-Evaluación del desempeño

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

- Geankoplis, C. J. (2006). Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación, 4ta. Edición. Editorial Patria.
- Martínez de la Cuesta P. J. (2006) Operaciones de separación en ingeniería Química.
- McCabe W. L., Smith J. C., Hattiot P. (2007) Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, séptima Edición. McGraw Hill.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Perry, R. H., Green, D. W., & Maloney, J. O. (2019) Manual del Ingeniero Químico Novena edición. Madrid: McGraw-Hill.