



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Orizaba, Coatzacoalcos y Poza Rica.

4.-Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas de las regiones de Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

| 5.- Código | 6.-Nombre de la experiencia educativa | 7.- Área de formación | |
|------------|--|-----------------------|------------|
| | | Principal | Secundaria |
| IICQ 18009 | Metodología de la Investigación | Disciplinar | |

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|--------|----------|-------------|------------------|
| 3 | 0 | 3 | 45 | Ninguna |

9.-Modalidad

| | |
|--------|---------------------------------|
| Taller | 10.-Oportunidades de evaluación |
| | Cursativa |

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

14.-Proyecto integrador

| | |
|---|-----------|
| Academia de ciencias sociales, humanidades y otros cursos | No aplica |
|---|-----------|

15.-Fecha

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de ciencias sociales, humanidades y otros cursos de las regiones de Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa de los planes de estudio participantes.

17.-Perfil del docente

Licenciaturas en Ingenierías; Licenciaturas en: Matemáticas, Física, Físico-Matemáticas, Informática, Biología, Química, Químico Industrial, Químico Farmacéutico Biólogo o Químico Agrícola; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior; con maestría o doctorado; preferentemente con experiencia profesional.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

| | |
|-----------------|------------------|
| Interfacultades | Multidisciplinar |
|-----------------|------------------|

20.-Descripción

La experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con tres horas prácticas y tres créditos que integran el plan de estudios 2020.

La experiencia educativa abarca diversos saberes, destacando: Importancia de la investigación científica, elección de un tema de investigación, metodologías de la Investigación cuantitativa, herramientas de la Investigación, redacción de informes y protocolos de Investigación. Dicha experiencia educativa se organizará como un taller y la evaluación se realizará mediante la entrega de trabajos escritos, realización de presentaciones y un Proyecto Educativo Innovador.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa aporta al perfil de egreso del ingeniero las herramientas y los conocimientos para la elaboración y el análisis de protocolos de investigación, a través de la aplicación del método científico, búsqueda y análisis de la información de diversas fuentes en español e inglés, así como el desenvolvimiento de la comunicación verbal y escrita de forma clara y efectiva. Esto permite la elaboración de diagnósticos de



problemáticas, análisis y selección de soluciones efectivas y eficientes para diversas áreas de la ingeniería.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica técnicas, métodos y procedimientos para el desarrollo de un proceso de investigación con base en el método científico, valiéndose de herramientas informáticas, comprensión y reflexión de artículos, redacción de textos científicos y manejo de base de datos de manera creativa, mediante un trabajo individual, colaborativo y honesto, con la finalidad de desarrollar un protocolo de investigación respondiendo a las diferentes áreas del conocimiento.

23.-Articulación de los ejes

El eje teórico se encuentra presente en la teoría y conceptos del Método Científico y la Metodología de la Investigación y se vincula al eje heurístico en el diseño de proyectos de investigación y con el eje axiológico demostrando un alto grado de colaboración, asumiendo una conciencia del contexto político, económica e impacto social

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|--|---|--|
| Investigación, la ciencia y el Método Científico <ul style="list-style-type: none"> • Formas y tipos de investigación. • La investigación documental • Citar y Referenciar Planteamiento del problema: objetivos, preguntas de investigación y justificación <ul style="list-style-type: none"> • Elementos que contiene el planteamiento del problema • Definición de objetivos • Preguntas de investigación • Alcances de un proyecto de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • Localiza, comprende y emplea información en fuentes diversas en español e inglés • Comunica de forma apropiada de manera oral y escrita. • Comprende y aplica el método científico para la creación de protocolos de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • Se integra al trabajo colaborativo con sus compañeros y profesor. • Muestra Interés por la reflexión de lecturas de investigación. • Se comporta con honestidad al reportar trabajos de su propia autoría y de otros autores. • Se responsabiliza |



| | | |
|---|--|--|
| <p>Marco teórico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado del arte (antecedentes) • Funciones del marco teórico • Características del marco teórico <p>Formulación de hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones • Características • Tipos de hipótesis de acuerdo a los objetivos <p>Marco metodológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño metodológico • Variables • Variables de acuerdo a su nivel de medición <p>Aplicación del diseño experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseños no experimentales • Métodos de control y validación • Selección de la muestra • Delimitación de la población • Tamaño de la muestra • Recolección y análisis de datos. <p>Análisis y presentación de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusión de los resultados • Conclusiones. • Elaboración del informe de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • Elabora material didáctico durante el desarrollo de su protocolo de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. |
|---|--|--|



25.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje | De enseñanza |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de fuentes de información en español y en inglés • Consulta de fuentes de información • Lectura, síntesis e interpretación • Mapas conceptuales para estudio • Preguntas y técnicas de estudio • Desarrollo de modelos de investigación • Exposición de motivos y metas • Análisis y comprensión de resultados | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica • Lectura comentada • Ejercicios para estudio independiente. • Exposición con apoyo tecnológico • Discusión dirigida • Diálogos simultáneos |

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Diaporamas • Libros • Artículos científicos • Instructivos y software generador de citas y referencias bibliográficas • Cuadernillo de ejercicios | <ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y marcadores • Videoprojector • Computadora • Internet • Plataforma EMINUS • Recursos multimedia • Buscadores académicos • Bases de datos |

27.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|--|---|--|------------|
| -Entrega de tareas y productos de las actividades en clase. | Claridad, síntesis y Suficiencia de lo entregado | Sesiones grupales en aulas Biblioteca y centro de computo Extraclase | 30% |
| -Participación colaborativa en seminarios de investigación | Construcción de discurso y argumentación | Aulas | 20% |
| -Elaboración y presentación de un protocolo de investigación | Pertinencia, Suficiencia y profundidad de lo entregado Calidad de la presentación. | Aulas | 50% |



28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada una de las evidencias de desempeño y así alcanzar un porcentaje acumulado de por lo menos 60% del total señalado en el punto precedente: evaluación del desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Baena, Guillermina (2017). Metodología de la investigación serie integral por competencias. Grupo Editorial Patria. México
- Castañeda J.J. (2011). Metodología de la investigación. 2ª Edición Edit. Mc Graw-Hill. Mx. 212pp.
- Cruz del C.C., Olivares O.S. y González G.M. (2013). Metodología de la investigación. 1ª re-impresión. Grupo Editorial Patria, Mx. 227pp.
- Dietrich H. (2016) Nueva Guía para la Investigación Científica. 5ª Reimpresión. Grupo Editor Orfila Valentini. Mx. 286pp.
- González, H. D. L. (2016). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Ecoe Ediciones.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. Editorial Mc. Graw Hill. México
- Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.
- Sampieri H.R., Fernández C.C. y Baptista L.P. (2010). Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill 3ª Edición. Mx.
- Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

Complementarias

- ¿Cómo ves? Revista de divulgación de la ciencia. UNAM. Mensual. En:
- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidas G. Arias Odón.
- Bases de datos adecuadas para cada área del conocimiento en español y en inglés
- ciencia.unam.mx
- Douglas, M. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Noriega
- Gómez, Sergio (2012) "Metodología de la Investigación". Editorial Red Tercer Milenio. México
- Gutiérrez Pulido, H., & Salazar, V. (2004). Análisis y diseño de experimentos.



- <http://www.comoves.unam.mx/>
- Páginas web diversas.
- Thomas, D. & Hodges, I. (2010). Designing and Planning Your Research Project. Thousand Oaks, CA: Sage Publ.
- UNAM. ¿Qué es la ciencia? Curso en línea de periodismo científico - Lección 5. En: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Que_es_Ciencia_Curso_en_linea_periodismo_cientifico_Lecc.5_Fleury&Mbarga_WFSJ_21492.pdf