



Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

Opción Profesional Químico Farmacéutico Biólogo año 2020

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

| 3. Entidad(es) Académica(s) | 4. Región(es) |
|--|-------------------|
| Facultad de Química Farmacéutica Biológica | Xalapa; |
| Facultad de Ciencias Químicas | Orizaba – Córdoba |

| 5. Código | 6. Nombre de la Experiencia Educativa |
|------------|---------------------------------------|
| QFFI 18004 | Enseñanza de la ciencia |

| 7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional | 8. Carácter |
|---|-------------|
| Área de Formación Disciplinaria / AFEL | Optativa |

| 9. Agrupación curricular distintiva |
|--|
| Academia de Formación en Investigación. |
| Academia de Experiencia Receptacional y Servicio Social. |

10. Valores

| Horas Teóricas | Horas Prácticas | Horas Otras | Total de horas | Créditos | Equivalencia (s) |
|----------------|-----------------|-------------|----------------|----------|------------------|
| 0 | 4 | 0 | 60 | 4 | Ninguna |

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

| | | | | |
|--------------|------------------|-----|--------------------|-----------|
| M: Taller | A: Presencial | IeF | Interdisciplinario | Ordinario |
|--------------|------------------|-----|--------------------|-----------|

15. EE prerequisito(s)

No aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

| Máximo | Mínimo |
|--------|--------|
| 40 | 10 |

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La enseñanza de las ciencias es importante porque dota a la /el Químico Farmacéutico Biólogo de fundamentos teóricos sobre las teorías educativas y su evolución, así como de habilidades y estrategias pedagógicas para que los estudiantes enseñen a otros la importancia de las ciencias y cómo pueden explicarse los fenómenos que nos rodean con fundamento en las mismas. Brinda también las herramientas para una correcta planeación didáctica y evaluación de cursos presenciales y en línea, actuando con pensamiento crítico, aprendizaje autónomo en un ambiente colaborativo de liderazgo, actitud de servicio, respeto a la multiculturalidad, derechos humanos y sustentabilidad. Los y las alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los antecedentes históricos del pensamiento científico, las políticas educativas-científicas en México y las diferentes teorías educativas; desarrollan habilidades de ejecución y pensamiento lógico para el diseño de secuencias didácticas con fundamento en diseños instruccionales pertinentes para las ciencias experimentales, actuando con responsabilidad, disciplina, ética, capacidad de trabajo cooperativo y colaborativo en el ámbito laboral en donde se imparten cursos presenciales y en línea sobre ciencias, finalmente discuten en grupo su propuesta. Se propone por ello, una evaluación integral mediante estrategias metodológicas de lectura y análisis de información, realización de tareas y actividades, foros de discusión y elaboración de conclusiones grupales. La evaluación de desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales y final, tareas, exposiciones y la entrega de un proyector integrador que valoren los saberes adquiridos.

18. Unidad de competencia (UC)

El / la estudiante reflexiona sobre la evolución del pensamiento científico, las políticas en materia de ciencia y tecnología en nuestro país e identifica teorías educativas lo que le permite proponer secuencias didácticas pertinentes para la enseñanza de las ciencias experimentales de acuerdo con la normatividad vigente en México, capacitándolo para que en su ejercicio profesional imparta cursos y talleres presenciales y/o en línea con fundamento en diseños instruccionales innovadores, actuando con liderazgo, ética, capacidad de autoaprendizaje permanente y toma de decisiones, con pertinencia social y cuidado del ambiente.

19. Saberes

| Heurísticos | Teóricos | Axiológicos |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Buscar, analizar y sintetizar información sobre Enseñanza de la Ciencia. • Describir y manejar bases de datos o páginas virtuales sobre didáctica. • Observar y utilizar simuladores o apps sobre didáctica. | <ul style="list-style-type: none"> • Evolución del pensamiento científico • Historia de la ciencia y la tecnología. • Lenguaje científico. • Filosofía de la ciencia. • Inteligencia artificial. • Ciencia, ideología y política • Bioética. • Bases de los enfoques en la enseñanza de las Ciencias • Teoría socio-constructivista. | <ul style="list-style-type: none"> • Disposición, apertura y tolerancia para la discusión sustentada. • Compromiso, Honestidad y Responsabilidad para cumplir con las evidencias de desempeño. • Disposición para la colaboración y el trabajo autónomo e |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Discutir y proponer ejercicios o problemáticas fundamentándose en la didáctica de las Ciencias. • Preparar una exposición oral sobre un tópico selecto en Enseñanza de las Ciencias. • Realizar mapas conceptuales, tablas, diagramas, etc. sobre teorías educativas y evaluación. • Presentar y acreditar exámenes diagnósticos, parciales y final sobre Didáctica de las Ciencias. • Proponer un proyecto final de propuesta didáctica para abordar un tema sobre ciencias y su exposición oral. | <ul style="list-style-type: none"> • Psicología cognitiva. • Fundamentos de la Planeación y evaluación del quehacer educativo con respecto a la ciencia • La planeación y organización. • El proyecto educativo. • Evaluación del quehacer educativo (evaluación de los programas, evaluación diagnóstica, diseño de instrumentos). • Evaluación docente (diseño de instrumentos, rendimiento académico, estímulos). • Principios de la enseñanza de la Ciencia • Didáctica general. • Enseñanza de las diferentes disciplinas científicas (matemáticas, física, biología, química). • Nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje (software educativo, plataformas en línea). | integrativo en la entrega de actividades, proyectos y exposiciones. • Responsabilidad y compromiso para el desarrollo de las actividades, proyectos y exposiciones. • Creatividad y curiosidad para generar propuestas. • Capacidad de análisis, autocrítica y autorreflexión. • Conciencia ética-ambiental y de responsabilidad social para aplicar los conceptos abordados en el curso. |
|--|--|---|

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

| | (X) Actividad presencial | (X) Actividad virtual o () En línea |
|----------------|---|--|
| De aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el programa del curso, la carta descriptiva y la bibliografía del curso. • Participar de forma directa o indirecta en clase. • Trabajar individualmente y en colaboración con las y los compañeros. • Realizar las actividades propuestas por el académico en cada tema. • Expresar dudas o comentarios al académico. | <ul style="list-style-type: none"> • Usar los repositorios virtuales de la universidad. • Participar en las actividades, evaluaciones y foros de discusión en Eminus 4. • Externar dudas o comentarios mediante la plataforma Eminus 4. |
| De enseñanza | <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el programa, carta descriptiva y bibliografía del curso. • Recuperar saberes previos mediante lluvia de ideas. • Fomentar la participación por medio de preguntas guía. | <ul style="list-style-type: none"> • Promover los repositorios virtuales de la universidad en Eminus 4. • Crear actividades, evaluaciones y foros de discusión en Eminus 4. - |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Determinar u organizar los equipos de trabajo en clase. • Proponer actividades y resolución de ejercicios acordes a cada tema. • Atender a dudas y comentarios. • Brindar conclusiones o resumen de las sesiones o el tema. | Responder dudas mediante la plataforma Eminus 4. |
|--|--|--|

21. Apoyos educativos.

- Libros sobre didáctica, pedagogía de las ciencias.
- Videos o Películas sobre enseñanza de las ciencias.
- Presentaciones del académico y de los estudiantes sobre temas del curso.
- Páginas web sobre el contenido del curso.
- Infografías sobre artículos de apoyo de los temas del curso.
- Juegos y modelos para enseñanza de las ciencias.
- Videoproyector.
- Pantalla.
- Laptop, Tablet o Ipad.
- Micrófono y bocinas.
- Pizarrón y plumones.
- Plataformas Eminus 4, TEAMS, ZOOM.
- Internet.
- Biblioteca virtual UV.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

| Evidencias de desempeño por productos | Indicadores generales de desempeño | Procedimiento de evaluación | Porcentaje |
|--|---|---|------------|
| • Actividades de aprendizaje de la teoría (trabajos escritos) | <ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. | Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica de evaluación. | 20% |
| • Exámenes de teoría | <ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia en las respuestas. • Suficiencia. • Claridad. | Técnica: Evaluación por problemas. Instrumento: Clave de examen. | 40% |
| • Proyecto educativo integrador de la teoría (propuesta didáctica de un curso de ciencias) | <ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia. • Dominio del tema. • Capacidad de síntesis. • Congruencia. • Entrega en tiempo y forma. | Técnica: Evaluación por proyecto. Instrumento: Rúbrica de evaluación. | 10% |

| Evidencias de desempeño por demostración | Indicadores generales de desempeño | Procedimiento de evaluación | Porcentaje |
|--|------------------------------------|-----------------------------|------------|
|--|------------------------------------|-----------------------------|------------|

| | | | |
|---|--|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> • Actividades demostrativas de la teoría (exposición oral de tópicos selectos en enseñanza de las ciencias) | <ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. | <p>Técnica: observación directa, Análisis de desempeño.</p> <p>Instrumento: Guía de observación, Escala de actitud o rúbrica.</p> | 15% |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y exposición oral de una propuesta didáctica de un curso de ciencias) | <ul style="list-style-type: none"> • Calidad. • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia. | <p>Técnica: observación directa, Análisis de desempeño.</p> <p>Instrumento: Guía de observación, Escala de actitud o rúbrica.</p> | 15% |
| Porcentaje total: 100% | | | |

23. Acreditación de la EE

Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo; con Maestría en Educación, Ciencias de la Educación, Bioética, Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Farmacéuticas, Ciencias Biomédicas, Farmacia Clínica, Laboratorio Clínico, Neuroetología, Ciencias de la Salud, Salud Pública o Ciencias Quimicobiológicas; preferentemente con Doctorado en la disciplina; con experiencia profesional y/o en investigación en el ámbito de la experiencia educativa; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior.

25. Fuentes de información

- Addine, F., Recarey, S., Fuxá, M., & Fernández, S. (2020). Didáctica: teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación.
- Barroso, A. B. (2024). Las dinámicas grupales y el proceso de aprendizaje. Editorial Ink.
- Casasola Rivera, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Comunicación, 29(1), 38-51.
- Cebrian D, Joaquin Franco A, Lupión T, Acebal MC, Blanco A. (2022). Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia en el aula. Análisis y estudios 23. GRAO.
- Franco Moreno, R. A., & Ordoñez Carlosama, L. Y. (2020). El enfoque de química verde en la investigación en didáctica de las ciencias experimentales. Su abordaje en revistas iberoamericanas: 2002-2018. Educación química, 31(1), 84-104.
- García Barrientos, D. V. (2021). Método experimental para principiantes.
- Jevons, F. R. (2022). The teaching of science: education, science and society. Routledge.
- Kuhn, TS. (2011). La Estructura de las Revoluciones Científicas. Breviarios. Fondo de Cultura Económica. México.

- López, R. (2021). Intervenciones educativas con metodología COIL en la Universidad Veracruzana: Un acercamiento a los saberes digitales y competencias interculturales de los docentes. VI Encuentro Nacional de Estudiantes de Posgrado en Educación.
- Maletta, H. (2024). Hacer Ciencia. Teoría y práctica de la producción científica. Universidad del Pacífico.
- Monzón, M. Á. C. (2024). Inteligencia Artificial en el aula: oportunidades y desafíos para la didáctica de la matemática y física universitaria. Revista internacional de pedagogía e innovación educativa, 4(1), 193-207.
- Pérez Tamayo, R. (2017). Cómo acercarse a la Ciencia. Limusa. México.
- Ripoll, O., & Pujolà, J. T. (2024). La gamificación en la educación superior: teoría, práctica y experiencias didácticas. Universitat de Barcelona. IDP/ICE & Ediciones Octaedro.
- Sangucho, A. J. M., & Aillón, T. F. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Innova research journal, 5(3), 164-181.
- Sigcha, C. D. R. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de la biología. Revista Latinoamericana Ogmios, 4(10), 1-10.
- Quintanilla, M., Agudelo, C., Cabrera, H., Cerquera, M., Cuellar, L., García, E., ... & Solsona, N. (2017). La historia de la ciencia en la investigación didáctica. Aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado deficiencias. Bellaterra.

26. Formalización de la EE

| Fecha de elaboración | Fecha de modificación | Cuerpo colegiado de aprobación |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Enero de 2020 | Julio de 2025 | Junta académica |

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron (2020):

Dra. Minerva Hernández Lozano, Dr. Gabriel Arturo Soto Ojeda.

Nombre de los académicos que modificaron (2025):

Dra. Minerva Hernández Lozano, Dr. Gabriel Arturo Soto Ojeda.