



Universidad Veracruzana

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

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

QILL00004	LABORATORIO DE ÓPTICA Y CALOR	Principal	Secundaria
		Básica (iniciación a la disciplina)	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3	0	3	45	Óptica y calor

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Laboratorio Cursativa

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	35	15

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Fisicomatemáticas

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
22 de Noviembre 2004		07 de Diciembre 2004
	7 de Junio 2011	23 de Febrero 2012
	19 de Enero 2015	16 de Febrero 2016

16.-Nombre de los académicos que participaron

MC Nancy Oviedo Barriga, Esmeralda Sánchez Pavón



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

17.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería, o en Física, o licenciatura estudios de postgrado en área afín.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina, (3 horas de laboratorio 3 créditos) y es parte fundamental de la disciplina la comprensión de conceptos y expresiones matemáticas de los principios y leyes físicas de la óptica y calor y su aplicación que le sirven de base para poder abordar los contenidos de experiencias educativas que integran el mapa curricular de la licenciatura de Química Industrial. Todo esto se manejará con un manejo exhaustivo de los fenómenos físicos mediante el razonamiento que permitirá el planteamiento y desarrollo de procedimientos algebraicos que le facilitarán la solución de los problemas planteados. La evidencia sobre el desempeño de esta experiencia estará dado por: el resultado obtenido en exámenes parciales, la asistencia y participación en clases, exposición de diferentes temas a tratar y el cumplimiento de tareas encomendadas y traducciones. Esto se logrará con una actitud de alto grado de responsabilidad y de compromiso para con su disciplina así como disposición hacia el trabajo colaborativo y autónomo

21.-Justificación

Este programa está diseñado, para apoyar el aprendizaje al estudiante de la Licenciatura en Química Industrial, en base al método científico y en teoría de la medida con un desarrollo claro y lógico de los principios y conceptos básicos de la óptica y calor que le permitirán comprender los fenómenos físicos y lograr un mejor conocimiento en el manejo y uso correcto de instrumentos, equipos y aparatos de laboratorio que será la base para experiencias educativas superiores. La formación científica le permitirá cuantificar los fenómenos físicos, químicos o biológicos para interpretar más claramente el mundo en que vive identificando y solucionando problemas que se le presenten en su carrera o vida profesional la física tiene un impacto profundo sobre el resultado de la cultura, concretamente sobre la química, la biología molecular, la filosofía especialmente la metodología de la ciencia, en las diversas ingenierías y tecnología, el conocimiento básico de la física le servirá para construir modelos explicativos en términos fisicoquímicos para hacer aportaciones en mejorar o crear técnicas experimentales modernas sin dañar nuestro medio ambiente y el bien de la sociedad

22.-Unidad de competencia

En grupos colaborativos y con responsabilidad social, los estudiantes realizarán sus experimentos de óptica y calor para obtener sus resultados y cumplir con las competencias requeridas. El estudiante detecta, observa, compara, analiza e interpreta los diferentes fenómenos físicos, de óptica y calor así como los referentes a los cambios de energía aplicando los conceptos, principios, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos para el desarrollo de los proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración de manera crítica y creativa.

23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los estudiantes investigan con responsabilidad, individualmente los diferentes fenómenos físicos, posteriormente de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender, interpretar y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios y problemas relativos a la experiencia educativa con una metodología pertinente.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

24.-Saberes

Saberes	Axiológicos	Heurísticos
Protocolo en la presentación de un reporte. Análisis de gráficas e interpretación de datos. Conocimiento, manejo y uso del microscopio. Clasificación y manejo del refractómetro. Determinación de la actividad óptica con polarímetro. Conocimiento y manejo del fotocolorímetro. Leyes de Snell de la reflexión en espejos. Índice de refracción de prismas Ley de las lentes compuestas Distancia focal Espectrómetro Ley de lambert Ley de beer Efecto Tyndall Difracción luminosa Laser Reacciones catalizadas por la luz Catetómetro Calor específico Anillos de newton Medición de ángulos pequeños por el método de Moire Longitud de onda usando interferencia Refracción de las partículas (rayos X) Índice de refracción de un líquido Determinación del coeficiente de dilatación lineal Determinación del coeficiente de dilatación de superficie. Determinación del coeficiente de dilatación cúbica.	Observación Comprensión y expresión oral y escrita. Análisis y crítica de textos en forma oral y escrita. Autoaprendizaje Manejo de buscadores de información Organización de la información Reflexión Investigar Traducción de artículos Interpretación de los fenómenos y aplicación para el planteamiento y solución de problemas.	Respeto Tolerancia Colaboración Honestidad Compromiso Humanismo Lealtad Flexibilidad Responsabilidad Trabajo en equipo Aceptar sus limitaciones Empatía



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Calor latente de vaporización. Calor latente de fusión. Capacidad calorífica de sólidos. Capacidad calorífica de líquidos. Criogenia y mezclas frigoríficas. Estudio del calor de disolución y reacciones exotérmicas y endotérmicas, específico, de formación e hidratación. Ley cero de la Termodinámica Ley de Joule		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información Consulta en fuentes de información Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de casos Mapas conceptuales Imitación de modelos Parfraseo Analogías Metáforas Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento Visualización de futuros escenarios	Organización de grupos colaborativos. Diálogos simultáneos Tareas para estudio independientes Dirección para proyectos de investigación Discusión dirigida Plenarias Exposición con apoyo tecnológico variado lectura comentada Estudio de casos Mapas conceptuales o redes semánticas Preguntas intercaladas Resúmenes Exposición con medios didácticos Resúmenes Aprendizaje basado en problemas y pistas Retroalimentación.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa del curso Manual de prácticas Libros Antologías Acetatos Fotocopias Lecturas impresas en línea e Internet en inglés y español Programas de cómputo Audiovisuales Problemario Cuestionario Pintaron	Proyector de acetatos Computadora (Software e Internet) Programas de cómputo Cámara de video Televisión Equipo y material de laboratorio



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Asistencia	Suficiencia y oportunidad Coherente Fluidez y claridad Coherencia Viabilidad	Laboratorio	10
Exposición			10
Actividad colaborativa en el aula			10
Tarea en equipo			10
Bitacora			15
Reporte de prácticas			15
Examen final			30

28.-Acreditación

Es necesario obtener un porcentaje mínimo de 60 en la evaluación de desempeño, el cual se promediará con la calificación que se obtenga en la teoría

29.-Fuentes de información

Básicas
Alonso, Marcelo, Finn eduard j. "Física" Addison Wesley Longman, México, 1998. Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3
Boylestad, Robert L; Nashelsky, Louis, "Electrónica: Teoría de Circuitos Electricidad y Magnetismo"; Prentice Hall Hispanoamericana, 1989.Barcelona.
Mc. Kelvey, John P; Grotch, Howard, "Física para Ciencias e Ingeniería", Harla, México 1970
Arons, Arnold B. "Evolución de los conceptos de la Física", Trillas, México, 1970.
Beltrán Virgilio; Braun Eliécer, "Principios de Física", Trillas, México 1972
Complementarias
Serway Beichner "Física para Ciencias e Ingeniería".Mc Graw-Hill Interamericana. Tomo I y II Quinta edición 2001.