



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 Programa educativo

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQIN18011	Análisis Industriales I	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	0	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso TeoriaTodas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Analítica Aplicada	Laboratorio de Análisis Industriales I

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	15

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

14.-Proyecto integrador

ACADEMIA DE QUÍMICA ANALÍTICA

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
15 JULIO 2012		12 Julio 2012
	22 FEBRERO 2016	1 marzo 2016



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. María Magdalena Luna Barradas, M.I.A. Rubén Darío Escalante Luna.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Química o áreas afines, preferentemente con estudios de posgrado en el área de conocimiento.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinar

20.-Descripción

Análisis Industriales I forma parte del área disciplinar, (con 3 horas teóricas y 3 horas prácticas, 09 créditos), con la finalidad de que el estudiante obtenga los conocimientos teóricos y prácticos, necesarios para realizar los análisis fisicoquímicos a nivel industrial, ya que adquirirá habilidades en el análisis de materia prima, productos intermedios y productos terminados, aplicando técnicas generales en el control de calidad y elaborando evidencias de desempeño: ensayos, mapas conceptuales a través de la consulta a diversas fuentes de información, que deberán ser entregados de manera oportuna y pertinente, para presentarlos en plenarias que propicie el debate y retroalimentación del docente en los contenidos siguientes: Montaje de un laboratorio, Análisis sensorial, Tipos de muestreo, Humedad, Cenizas, Carbohidratos, Proteínas, Densidad, Grasa y Fibra cruda, Principales determinaciones de Análisis de agua.

21.-Justificación

En esta experiencia educativa, se pretende incorporar los conocimientos de los análisis fisicoquímicos en los cuales se encuentran involucradas todas las operaciones fundamentales, para el control químico de cualquier proceso industrial, logrando una concientización y aprendizaje de los saberes necesarios que le dan fundamento a la carrera de Química Industrial, dentro del marco analítico de materia prima, productos intermedios y productos terminados industrializados, para lograr el aprendizaje es importante que estos saberes sean conocimientos teóricos y prácticos, sobre humedad, cenizas, densidad, azúcares, proteínas, grasa y fibra cruda, y agua

22.-Unidad de competencia

Esta Experiencia educativa tiene como propósito que el estudiante comprenda y maneje los fundamentos de análisis industriales y los interprete adecuadamente, que le permita determinar y cuantificar las operaciones fundamentales de los análisis fisicoquímicos empleando criterios técnicos y metodológicos mediante una actitud crítica, respetuosa, y de apertura para el trabajo en equipo.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes investigan (eje heurístico) en grupos en un ambiente de trabajo de respeto, tolerancia y responsabilidad, (eje axiológico) los contenidos de la experiencia educativa como son: Montaje de un laboratorio, características organolépticas, muestreo, humedad, cenizas, densidad, azúcares, proteínas y agua (eje teórico) para comprender los distintos análisis que se efectúan en las diferentes muestras, en la búsqueda de las características ya mencionadas (organolépticas) (eje heurístico). Elaborando mapas conceptuales, ensayos, carteles, exponiéndolo en plenarias, propiciando con ello la discusión y debate de las propuestas (eje heurístico)



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de metodología analítica. • Montaje de un laboratorio • Introducción, definición e importancia de Análisis Industriales. • Elementos consecutivos de un laboratorio de análisis químico. • Características organolépticas: Color, Sabor, y aroma. Identificación y medida. • Muestreo de sólidos, líquidos en movimiento, reposo y especialidades • Humedad. • Importancia de su contenido. • Ventajas y desventajas de su presencia. • Métodos de valoración • Conversión a diferentes bases. • Cenizas: • Significado e importancia de su conocimiento. • Método electrométrico conductimétrico. • Densidad picnómetro, densímetros y otros métodos. • Azúcares: • Importancia de la valoración de Carbohidratos y Polisacáridos • Proteínas, aminoácidos, propiedades de las proteínas. • Importancia de su valoración. • Grasa y Fibra cruda, • Agua • Efecto de los factores físicos sobre la calidad del agua. • Determinaciones físico – químicas y su importancia, agua de calderas, contaminadas, residuales etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de metodología analítica. • Disposición, para investigar, aplicar desarrollar y registrarlas metodologías químicas estudiadas. • Elaboración y presentación de mapas conceptuales. • Investigación a diferentes escalas. • Comparación • Relacionar • Análisis • Síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ética • Creatividad • Respeto • Compromiso • Equidad • Honestidad • Trabajo en equipo • Perseverancia • Tolerancia • Responsabilidad • Limpieza /orden



Universidad Veracruzana

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

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Cognitivas Búsqueda y consultas de fuentes de información Lecturas, síntesis e interpretación. Mapas conceptuales. • Metacognitivas Discusión grupal de la búsqueda, síntesis y mapas conceptuales. • Afectivas o de apoyo. • Discusión acerca del uso y valor del conocimiento de las expresiones fundamentales de análisis industriales. Elaboración de carteles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y rotación de equipo de trabajo para exposiciones para exposiciones plenaria. • Exposiciones con apoyo tecnológico variado, dependiendo de los contenidos a tratar. • Mapas conceptuales. • Tareas para estudio independiente Retroalimentación

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libro • Fotocopias • Acetatos Películas	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de acetatos • Proyector para computadora. • Computadoras con instalación a red. • Televisión • Videgrabadora Pintarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la entrega de los trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula 	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral 	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia y pertinencia en los trabajos • Bibliografía actualizada, mínimo consulta de 5 referencias bibliografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca 	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 exámenes parciales como mínimo, y con calificación aprobatoria de siete puntos de diez. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de computo 	20%
<ul style="list-style-type: none"> • Carteles • Exámenes escritos 		<ul style="list-style-type: none"> • Programa de lectura y redacción 	10%
			50 %

28.-Acreditación

El estudiante deberá haber presentado con suficiencia y como mínimo 70% de las evidencias de desempeño considerando las ponderaciones en porcentajes contempladas en la evaluación.

29.-Fuentes de información

Básicas
<input type="checkbox"/> Ayres, Análisis Químico Cuantitativo, Oxford, 2003 <input type="checkbox"/> Chang R., College W., Química, 7ª. Edición MacGraw Hill, 2003. <input type="checkbox"/> Harris Daniel, Análisis Químico Cuantitativo 2ª edición Ed. Reverté S.A. 2001.



Universidad Veracruzana

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

Complementarias

- British Pharmacopeia London: The Stationery Office.
- European Pharmacopeia 4a Edition 2002 Council of Europe Strasbourg
- Farmacopea Mexicana, Sociedad de Farmacéutica Mexicana Ed. Botas Mexico 2009.
- Official Methods of Analysis of AOAC International 17th. Edition, Gaithersburg, Maryland, USA
- Técnicas Oficiales de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

The United States Pharmacopeia (USP XXV) The United States Pharmacopeia Convention Inc.



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 Programa educativo

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
QQIN18011	Análisis Industriales I	Disciplinar	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	0	3	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso Laboratorio

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Analítica Aplicada	Ninguno I

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	15

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

14.-Proyecto integrador

ACADEMIA DE QUÍMICA ANALÍTICA

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
15 JULIO 2012		12 Julio 2012
	22 FEBRERO 2016	1 marzo 2016



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. María Magdalena Luna Barradas, M.I.A. Rubén Darío Escalante Luna.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Química o áreas afines, preferentemente con estudios de posgrado en el área de conocimiento.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

La experiencia educativa del Laboratorio de Análisis Industriales I, forma parte del área disciplinar, (4 horas prácticas, 4 créditos), con la finalidad de que el estudiante obtenga los conocimientos prácticos necesarios para realizar los análisis fisicoquímicos a nivel industrial, adquiriendo habilidades en el análisis de materia prima, productos intermedios y productos terminados, aplicando técnicas generales en el control de calidad y con los contenidos siguientes: Montaje de un laboratorio, Análisis sensorial, Tipos de muestreo, Humedad, Cenizas, Carbohidratos, Proteínas, Densidad, Grasa y Fibra cruda, Principales determinaciones de Análisis de agua.

21.-Justificación

En esta experiencia educativa, se pretende incorporar los conocimientos prácticos de los análisis fisicoquímicos para el control químico de cualquier proceso industrial, logrando una concientización y aprendizaje de las habilidades necesarias que le dan fundamento a la carrera de Química Industrial, dentro del marco analítico de materia prima, productos intermedios y productos terminados industrializados, para lograr el aprendizaje es importante que estos saberes sean conocimientos prácticos, sobre humedad, cenizas, densidad, azúcares, proteínas, grasa y fibra cruda, y agua.

22.-Unidad de competencia

Esta Experiencia educativa el estudiante aplica los fundamentos de Análisis Industriales y los interpreta para elegir la normatividad adecuada que le permita determinar y cuantificar las operaciones fundamentales de los análisis fisicoquímicos empleando criterios técnicos y metodológicos para los cuales es importante que asuma una actitud crítica, respetuosa, y comprometida, así como de apertura para el trabajo en equipo..

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes investigan (eje heurístico) en equipos en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad, (eje axiológico) la normatividad para las determinaciones: Características organolépticas, muestreo, humedad, cenizas, densidad, azúcares, proteínas y agua (eje teórico) que permita la aplicación para resolución de problemas en muestras reales contrastando los valores obtenidos con la normatividad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
• Problema para practicar los	• Aplicación	• Ética



Universidad Veracruzana

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

<p>métodos de muestreo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de propiedades organolépticas. • Determinación de humedad por diferentes métodos. • Determinación de cenizas en diferentes muestras y en diferentes métodos • Determinación de densidad por picnómetros. Areómetros y densímetros. • Determinación de azúcares reductores y totales. • Análisis de proteínas por método macro y micro Kjendahl • Análisis fisicoquímico de agua: Potable, Calderas Residuales. 	<p>de metodología analítica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación de las metodologías químicas estudiadas. • Aplicación, desarrollo y registro de las metodologías químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Respeto • Compromiso • Equidad • Honestidad • Trabajo en equipo • Perseverancia • Tolerancia • Responsabilidad • Limpieza /orden.
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consultas de fuentes de información. • Discusión acerca del uso y valor del conocimiento de las operaciones fundamentales de análisis industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de equipos de trabajo para optimizar, gavetas, reactivos, material e instrumentos • Exposición con apoyo tecnológico variado, dependiendo de los contenidos a tratar. • Asignación de tareas para estudio independiente. • Resolución de muestras problema. • Constatar resultados obtenidos con la normatividad • Retroalimentación

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libro • Fotocopias • Plumones 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio con agua, gas, vacío, aire. • Digestor de proteínas. • Material de vidrio de acuerdo a determinaciones analíticas, material metálico, balanzas analíticas, estufas, muflas, etc.. • Computadora con instalación a red • Pintarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
----------------------------	------------------------	-------------------------	------------



Universidad Veracruzana

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

<ul style="list-style-type: none"> • Bitácora • Reporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad en la entrega de los reportes. • Coherencia y pertinencia en los reportes • Acreditar el 100 % de muestras problema, personales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio • Biblioteca • Centro de computo • Programa de lectura y redacción 	<p style="text-align: right;">10%</p> <p style="text-align: right;">10%</p> <p style="text-align: right;">80%</p>
---	--	---	---

28.-Acreditación

El estudiante deberá haber presentado con suficiencia y como mínimo 70% de las evidencias de desempeño considerando las ponderaciones en porcentajes contempladas en la evaluación.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oficial Methods of Analysis of AOAC International 17th. Edition, Gaithersburg, Maryland, USA British ▪ Ayres, Análisis Químico Cuantitativo, Oxford, 2003 ▪ Chang R., College W., Química, 7ª. Edición MacGraw Hill, 2003. <p>Harris Daniel, Análisis Químico Cuantitativo 2ª edición Ed. Reverté S.A. 2001.</p>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • British Pharmacopeia London: The Stationery Office. • European Pharmacopeia 4a Edition 2002 Council of Europe Strasbourg • Farmacopea Mexicana, Sociedad de Farmacéutica Mexicana Ed. Botas Mexico 2009. • Oficial Methods of Analysis of AOAC International 17th. Edition, Gaithersburg, Maryland, USA • Técnicas Oficiales de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. • The United States Pharmacopeia (USP XXV) The United States Pharmacopeia Convention Inc.