

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico biólogo

3.- Campus

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código

6.-Nombre de la Experiencia educativa

7.-Área de formación

Principal	Secundaria
QQFB 18011	Laboratorio de Química Analítica
	Iniciación a la disciplina

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4		4	60	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Laboratorio AGJ= Cursativa

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Inorgánica teoría y laboratorio	Teoría de Química analítica

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual	30 alumnos	15 alumnos

13.-Agrupación natural de la Experiencia

educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Académica de Química

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Agosto 2013	Enero 2019	Febrero 2019

16.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

M.A.G. E. Marisa Martínez Amador/ M.C. Blanca Herrera García



Universidad Veracruzana

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

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB ó afines a la química, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de iniciación a la disciplina, (4 horas teóricas y 4 horas prácticas igual a 12 créditos) que corresponden a una actividad fundamental que le permitirá al estudiante comprender los fundamentos de la química analítica, y aplicarlos en las diferentes áreas de su desarrollo profesional. Se le proporciona al estudiante un soporte práctico mediante un mecanismo sistemático en la comprensión, investigación y resolución de problemas relativos al área de la química analítica cualitativa, cuantitativa y conservación del medio ambiente. Manejando siempre las Buenas Prácticas de Laboratorio, y Normatividad vigente; sus actividades las realiza con responsabilidad y compromiso, dentro de un ambiente multidisciplinario.

21.-Justificación

La química Analítica Laboratorio es la base para el análisis para el estudiante de QFB y sus materias consecuentes, fundamental para despertar un criterio analítico científico, ya que el avance de la tecnología ha acelerado el trabajo analítico moderno, teniendo aplicación en la calidad de la química de alimentos, biotecnología, microbiología, bacteriología etc. promueve la conservación del medio ambiente y los valores profesionales.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica técnicas y metodología en el análisis químico, con base en fundamentos teóricos en el área de la Salud, Farmacia, Clínica, Alimentos, Industrial, investigación y da una opinión crítica en el control de calidad analítica de acuerdo a una normatividad actual y el cuidado del medio ambiente, aplicando los valores inherentes a su profesión.

23.-Articulación de los ejes

Reconoce los fundamentos teóricos actuales de la química analítica cualitativa y cuantitativa y los pone en práctica dentro del laboratorio. Emplea adecuadamente y reproduce los pasos del análisis y del muestreo. Aplica correctamente los cálculos volumétricos, gravimétricos, estadísticos en la resolución de diversos problemas. Da una opinión crítica de los resultados obtenidos y posibles alternativas de solución en las diferentes áreas profesionales. (Eje teórico) Desarrolla habilidades para el manejo de la información adquirida, así como en manejo de equipo y material empleado en el laboratorio; maneja el análisis y da propuestas de solución a la problemática en esta área del conocimiento. (Eje heurístico) Originará en el estudiante una actitud individual y grupal para actuar con responsabilidad, compromiso, tolerancia, respeto, ética, asumiendo profesionalidad como Químico Farmacéutico Biólogo al servicio de la sociedad. (Eje axiológico)
--



Universidad Veracruzana

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

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción a la química analítica</p> <p>Practica No. 1 Calibración externa de balanza analítica</p> <p>Practica No. 2 Calibración de pipetas</p> <p>QUIMICA ANALITICA CUALITATIVA</p> <p>Practica No. 3 Identificación de cationes.</p> <p>Practica No. 4 Identificación de aniones.</p> <p>QUIMICA ANALITICA CUANTITATIVA</p> <p>Practica No 5</p> <p>Cálculos, Preparación y normalización de soluciones de neutralización.</p> <p>a) Acido clorhídrico.</p> <p>b) Hidróxido de sodio.</p> <p>c) Determinación de Carbonato de sodio.</p> <p>d) Determinación de Ácido acético</p> <p>Practica No 6</p> <p>Cálculos, Preparación y normalización de soluciones para Argentometría</p> <p>a) Nitrato de plata</p> <p>b) Sulfocianuro de potasio</p> <p>c) Determinación de cloruro de sodio en suero</p>	<p>Emplea adecuadamente los instrumentos, aplica normatividad y bitácoras de control.</p> <p>Aplica técnicas y métodos de determinación analítica cualitativa, en la resolución de problemas.</p> <p>Aplica técnicas y métodos de determinación analítica cuantitativa volumétrica e instrumental. Prepara y valora soluciones químicas aplicando conocimientos adquiridos en las experiencias educativas teóricas.</p> <p>Analiza y evalúa los resultados de las determinaciones analíticas dando una opinión crítica de los resultados obtenidos en base a una normatividad dentro de los procesos de neutralización</p> <p>Aplica técnicas y métodos volumétricos cuantitativos e instrumental, calcula, prepara, y valora soluciones; compara y evalúa resultados obtenidos en base a una normatividad en los procesos Argentométricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Apertura • Compromiso • Colaboración • Tolerancia • Responsabilidad • Iniciativa • Creatividad • Solidaridad



Universidad Veracruzana

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

<p>oral.</p> <p>Practica No 7</p> <p>Cálculos, Preparación y normalización de soluciones para oxido-reducción</p> <p>a) Permanganato de potasio</p> <p>b) Yodo</p> <p>c) Tiosulfato de sodio</p> <p>d) Determinación de peróxido de hidrogeno</p> <p>e) Determinación del poder blanqueador del cloro</p> <p>f) Determinación de ácido ascórbico por yodimetria.</p> <p>Practica No. 8 Cálculos, Preparación y normalización de soluciones para Complejometría.</p> <p>a) Etilendiaminotetracetico. EDTA</p> <p>b) Cloruro de calcio</p> <p>c) Determinación de dureza total en agua</p> <p>Practica No. 9 Gravimetría</p> <p>a) Determinación de sulfatos en solución problema.</p>	<p>Aplica técnicas y métodos volumétricos cuantitativos e instrumental, calcula, prepara, y valora soluciones; compara y evalúa resultados obtenidos en base a una normatividad en las determinaciones Redox.</p> <p>Aplica técnicas y métodos volumétricos cuantitativos e instrumental, calcula, prepara, y valora soluciones; compara y evalúa resultados obtenidos en base a una normatividad en las determinaciones Complejométricas.</p> <p>Aplica técnicas y métodos gravimétricos e instrumentales, para obtener resultados en un problema, aplica cálculos gravimétricos correspondientes.</p>	
--	---	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de manual de procedimientos de laboratorio de Química Analítica. • Participación en las exposiciones presenciales del tema por parte del facilitador. • Empleo de diapositivas para explicación de los conceptos. • Participación activa en el grupo de trabajo. • investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades a realizar. • Organización de grupos de trabajo • Trabajo grupal • Revisión de problemas • Revisión de bitácoras • Revisión de cálculos analíticos. • Manejo de buenas prácticas de laboratorio • Disposición de residuos generados en el



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"> • Elaboración cuadros sinópticos. • Prácticas de Laboratorio para reafirmar lo aprendido en la teoría • Registro de actividades por medio de Bitácora • Elaboración reportes de laboratorio 	<p>laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la Bitácora. • Elaboración de reportes de prácticas y de problemas. • Evaluación diagnóstica por tema.
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Manual de prácticas de laboratorio Recursos bibliográficos.	Pintarrón Marcadores Equipo de Computo Conexión a Internet Proyector Pantalla

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
❖ Desempeño en laboratorio	Identificación visible, limpieza, orden Entregar en tiempo y forma	Laboratorio	30.0
❖ Bitácora			20.0
❖ Reportes de práctica en equipo			15.0
❖ Reporte final			15.0
Examen escrito	Responder correctamente	Aula	20.0
		Total	100.0

28.- Acreditación

Escala de calificación	0-10
Calificación mínima aprobatoria	6
Asistencia	80%
Realización de los dos exámenes parciales	
Prácticas Realizadas	100%



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

<i>Básicas</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Manual de procedimientos para laboratorio de Química analítica QFB.2. Ayres G. Análisis Químico Cuantitativo Harla México 1970.3. Luna Rancel R. Fundamentos de Química analítica Vol. I-II Limusa México.4. H. F, Walton Química analítica. Reverte.5. Brewer S. Solución de problemas de Química analítica. Limusa 1987.6. Hamilton y Simpson Cálculos de Química analítica Mc. Graw Hill México.7. Skoog-West Química Analítica Mc. Graw Hill México.8. Treadwell. Tratado de química analítica. Edit. Marín.
Complementarias
<ol style="list-style-type: none">1. Orozco Fernando. Análisis Químico cuantitativo. Porrúa2. Day Jr R.A Química Analítica Cuantitativa Prentice Hall 1990.3. Charlot Gaston Reacciones químicas en disolución acuosa Edit. Toray Masson4. Douglas Skoog Donald Introducción a la química analítica Edit. Reverte 1986 2ª Impresión 20025. Glenn H Brown- Eugene M. Salle. Química Cuantitativa. Edit. Reverte 19906. Godoy López Manual de Laboratorio de Química Analítica cualitativa y cuantitativa FCQ Orizaba, Ver7. http://www.uv.es/baeza/metodo.html8. http://www.izt.uam.mx/cosmosecm/QUIMICA_ANALITICA.html9. http://www.quimicafisica.com/definicion-quimica-analitica.html10. David Harvey. Modern Analytical Chemistry. DePauw University. Mc Graw Hill.11. Edmund Harvey. The calculation of analytical chemistry.12. Roman Elsair. Fundamentals of chemistry. 1ª Edition. ISBN 978-87-403-0105-2 Bookboon Premium.13. Michael Niehues, Paul J. Gates, and Ricardo Vessecchi. Fundamentals and Applications of Analytical Chemistry in Natural Products. Dec19. 2011.