



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

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Química Farmacéutica Biológica

5.- Código 6.-Nombre de la experiencia educativa 7.- Área de formación

		Principal	Secundaria
	Matemáticas II	Iniciación a la disciplina	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	45	Calculo Integral, Ecuaciones Diferenciales

9.-Modalidad

Curso teórico-práctico

10.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Matemáticas I	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

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

Academia de Físico-Matemáticas

14.-Proyecto integrador

Ninguno



Universidad Veracruzana

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
27 enero 2014	3 de septiembre 2018	

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Jesús García Guzmán

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB, ingeniería, matemáticas o física, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinario

20.-Descripción

El curso de MATEMÁTICAS II se encuentra en el plan de estudios del MEIF como una experiencia educativa que combina las horas de teoría y práctica. Es una de las experiencias educativas mediante las cuales se espera que el estudiante aprenda a utilizar modelos matemáticos que le permitan entender e interpretar su conocimiento de fenómenos físicos, químicos y biológicos. El curso se divide en tres partes. En la primera de ellas se estudian las funciones logarítmicas y exponenciales. La segunda parte comprende los métodos tradicionales de integración y la definición de la integral. La tercera parte trata sobre ecuaciones diferenciales y métodos para obtener soluciones de las mismas. En general, se trata de un curso de cálculo y análisis matemático orientado a la representación e interpretación de fenómenos naturales por medio de modelos basados en ecuaciones diferenciales.

21.-Justificación

El estudiante debe estar capacitado para comprender los modelos matemáticos, a partir de esta comprensión de los fenómenos físicos, el estudiante debe ser capaz de formular y resolver las ecuaciones diferenciales que modelan dichas variaciones. La aplicación de estos conocimientos permite la comprensión de cursos de importancia fundamental en el programa de QFB, incluyendo desde Experiencias Educativas básicas como la Física, la Físico-Química I y II, y la Química Inorgánica, para la comprensión de conceptos fundamentales como los tipos de movimiento, las leyes de la óptica, las leyes de los gases, la descomposición radiactiva, la cinética de las reacciones químicas, hasta materias de las áreas disciplinar y terminal, como son el estudio de la dosificación y absorción de fármacos en el área de farmacia, y el entendimiento de los fenómenos bioquímicos y metabólicos en el área de biomédicas.



Universidad Veracruzana

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

22.-Unidad de competencia

El estudiante comprende, modela e interpreta los cambios o variaciones presentes en diversos fenómenos físicos, a través de su representación simbólica mediante ecuaciones diferenciales y sabe calcular las soluciones generales y particulares de las mismas, obteniendo conclusiones a partir de sus resultados que le permiten entender en forma más completa el comportamiento de los sistemas en estudio

23.-Articulación de los ejes

El estudiante debe estar capacitado para comprender los modelos matemáticos, a partir de esta comprensión de los fenómenos físicos, el estudiante debe ser capaz de formular y resolver las ecuaciones diferenciales que modelan dichas variaciones. La aplicación de estos conocimientos permite la comprensión de cursos de importancia fundamental en el programa de QFB, incluyendo desde Experiencias Educativas básicas como la Física, la Físico-Química I y II, y la Química Inorgánica, para la comprensión de conceptos fundamentales como los tipos de movimiento, las leyes de la óptica, las leyes de los gases, la descomposición radiactiva, la cinética de las reacciones químicas, hasta materias de las áreas disciplinar y terminal, como son el estudio de la dosificación y absorción de fármacos en el área de farmacia, y el entendimiento de los fenómenos bioquímicos y metabólicos en el área de biomédicas.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES.</p> <p>1.1. Definiciones básicas y terminología. 1.2. Función logaritmo. Derivada de la función logaritmo. Integración. 1.3. Función exponencial. Derivación e integración. 1.4. Crecimiento y decrecimiento.</p> <p>MÉTODOS DE INTEGRACIÓN.</p> <p>2.1. Método de sustitución. 2.2. Método de integración por partes. 2.3. Sustituciones trigonométricas elementales. 2.4. Fracciones parciales. 2.5. Manejo de tablas de integrales. 2.6. Integral definida y teorema fundamental del cálculo.</p>	<p>Formulación de ecuaciones diferenciales a partir de enunciados de leyes o fenómenos naturales.</p> <p>Habilidad para la resolución de problemas físicos aplicando herramientas matemáticas.</p> <p>Modelado de los fenómenos reales por medio de ecuaciones</p>	<p>Crecimiento de aptitudes en el estudiante para comprender la importancia de las matemáticas en su formación.</p> <p>Desarrollo de una actitud y disposición continua para entender las leyes generales que regulan diversos mecanismos físicos presentes en las áreas de aplicación de su carrera.</p>



<p>ECUACIONES DIFERENCIALES.</p> <p>3.1. Definiciones y nociones básicas.</p> <p>3.2. Separación de variables.</p> <p>3.3. Ecuaciones con coeficientes homogéneos.</p> <p>3.4. Factores integrantes.</p> <p>3.5. Ecuaciones lineales de primer orden.</p> <p>3.6. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes. Método de los operadores diferenciales.</p> <p>3.7. Ecuaciones lineales no-homogeneas.</p> <p>3.8. Método de la Transformada de Laplace.</p> <p>3.9. Problemas de aplicación a la química.</p>	<p>Habilidades de abstracción y de representación de ideas en forma simbólica.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis de la información presentada en clases.</p>	
---	--	--

26.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Otras estrategias propuestas por el alumno</p> <p>Revisión de conceptos teóricos y repaso de temas fundamentales de Matemáticas (Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial).</p> <p>Interpretación, análisis y síntesis de la información recibida en clases.</p> <p>Observación y análisis de las propiedades y analogías de los sistemas presentados en los ejemplos de aplicación.</p> <p>Análisis de los problemas propuestos y elaboración de soluciones.</p> <p>Resolución de tareas y ejercicios propuestos.</p> <p>Seguimiento de las demostraciones y ejemplos didácticos presentados por el profesor.</p>	<p>Exposiciones de temas por parte del profesor, con apoyo de recursos tecnológicos.</p> <p>Presentación de ejemplos didácticos y demostraciones.</p> <p>Organización de grupos para el análisis y discusión de problemas, métodos y soluciones.</p> <p>Elaboración de ejercicios de repaso y tareas para estudio independiente.</p> <p>Aplicación de software para la visualización de respuestas, simulación con diferentes parámetros y reafirmación de conceptos.</p> <p>Resolución práctica de problemas de aplicación</p>



Universidad Veracruzana

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

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Presentaciones con diapositivas Sitio web con materiales de apoyo Fotocopias Plumones Borrador	Proyector electrónico Computadora (software e internet). Sitio web en las páginas de colaboración.uv.mx

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	20
Solución de ejercicios propuestos	Presentación de soluciones a los ejercicios	Aula/Virtual	20
Examen Final	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	60
Total			100

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño, haber asistido a un 80 % de las clases impartidas.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ol style="list-style-type: none">1. Zill, Dennis G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 9ª ed., México: Cengage Learning LatinAmérica, S.A., 2009.2. LARSON, R.E. Y Edwards, B.H. Cálculus, 10th ed., Cengage Learning, 2014.



Universidad Veracruzana

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

Complementarias

1. S.O.S. Mathematics Differential Equations
<http://www.sosmath.com/diffeq/diffeq.html>
2. IDEA: Internet Differential Equations Activities
<http://www.sci.wsu.edu/idea>
3. Swokowski, Earl W. Cálculo con geometría analítica. 2ª ed. México: Grupo Editorial Iberoamérica, S.A., 1993.
4. ZILL, Dennis G. Cálculo con geometría analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica, S.A., 1987