



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	BIOQUÍMICA – QUÍMICA Y FARMACIA			
Nombre de la asignatura	MATEMÁTICAS II			
Código de la asignatura	BQMT 24 – QFMT 24			
Año/Semestre	PRIMER AÑO/II SEMESTRE			
Coordinador Académico	Germain Pastén Tabilo			
Equipo docente	Germain Pastén Tabilo Maura Álvarez Donoso			
Área de formación	BÁSICA			
Créditos SCT	5			
Horas de dedicación	ACTIVIDAD PRESENCIAL	4 P	TRABAJO AUTÓNOMO	5 C
Fecha de inicio	12 DE AGOSTO DE 2024			
Fecha de término	20 DE DICIEMBRE DE 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura obligatoria, básica, de carácter teórico-práctica, aporta a la competencia 1.1. “Aplica los fundamentos de las ciencias básicas para comprender la organización y función de un sistema químico/biológico y resolver problemáticas basadas en modelos del ámbito celular y molecular”, en el nivel intermedio, 1.1.2. “Aplica los conceptos de las ciencias básicas para fundamentar y explicar diferentes modelos de funcionamiento biológico”

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.1.2.5. Utiliza las propiedades fundamentales de matrices y determinante en la resolución de situaciones problemáticas.
- 1.1.2.6. Aplica ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden en la resolución de problemas.
- 1.1.2.7. Aplica derivadas e integrales a problemas matemáticos asociados a la bioquímica y las ciencias farmacéuticas.

I UNIDAD: MATRICES Y DETERMINANTES

- Matrices. Operaciones. Tipos de matrices. Transformaciones elementales.
- Rango de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema Rouché – Frobenius.
- Determinantes.
- Aplicaciones de matrices y determinantes en problemas de la bioquímica y química farmacéutica

II UNIDAD: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

- Concepto de límites. Límites laterales. Unicidad.
- Propiedades de límites. Álgebra de límites.
- Continuidad de funciones.
- Definición de derivada. Derivación de funciones básicas.
- Álgebra de derivadas.
- Derivación de una función compuesta. Regla de la cadena.
- Derivadas de orden superior.
- Aplicaciones de derivadas en problemas de la bioquímica y química farmacéutica.
- Antiderivada. Propiedades.
- Problemas de integral indefinida con condiciones iniciales.
- Integración por sustitución simple y por parte.
- Integral definida. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo.
- Aplicaciones de integrales en problemas de la bioquímica y química farmacéutica.

III UNIDAD: ECUACIONES DIFERENCIALES

- Conceptos básicos de ecuaciones diferenciales.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales y homogéneas de primer orden de variables separables, exactas y factor integrante. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden con coeficiente constante.
- Aplicaciones de ecuaciones diferenciales en problemas de la bioquímica y química farmacéutica.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1.1.2.5 Utiliza las propiedades fundamentales de matrices y determinante en la resolución de situaciones problemáticas.	<ul style="list-style-type: none">- Clase interactiva- Lluvia de ideas- Taller grupal práctico- Aula invertida- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Uso de TIC'S: Ucampus, PPT, computador y proyector	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Escrita, en parejas.
1.1.2.6 Aplica ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">- Clase interactiva- Lluvia de ideas- Taller grupal práctico- Aula invertida- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Uso de TIC'S: Ucampus, PPT, computador y proyector	<ul style="list-style-type: none">- Taller: Escrito, en parejas. (Estudio de casos, lista de cotejo)- Exposiciones: Rúbrica, estudio de aplicaciones.
1.1.2.7 Aplica derivadas e integrales a problemas matemáticos asociados a la bioquímica y las ciencias farmacéuticas.	<ul style="list-style-type: none">- Clase interactiva- Lluvia de ideas- Taller grupal práctico- Aula invertida- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Uso de TIC'S: Ucampus, PPT, computador y proyector	<ul style="list-style-type: none">- Taller 1: Escrito, en parejas. (Estudio de casos, lista de cotejo)- Taller 2: Escrito, en parejas. (Estudio de casos, lista de cotejo)- Prueba: Escrita, individual. (Estudio de casos, lista de cotejo)

*Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

CRONOGRAMA*

RESULTADO DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	FECHA
1.1.2.5 (Matrices y determinantes)	Prueba	30/08/2024
1.1.2.7 (Derivadas e integrales)	Taller 1	19/09/2024
1.1.2.7 (Derivadas e integrales)	Taller 2	04/10/2024
1.1.2.7 (Derivadas e integrales)	Prueba	29/10/2024
1.1.2.6 (Ecuaciones diferenciales)	Taller	15/11/2024
1.1.2.6 (Ecuaciones diferenciales)	Exposiciones	22/11/2024 – 29/11/2024
	Evaluaciones pendientes	02/12/2024 – 06/12/2024
1.1.2.7 (Derivadas e integrales)	Remedial primera oportunidad	10/12/2024
1.1.2.5 (Matrices y determinantes) 1.1.2.6 (Ecuaciones diferenciales)	Remedial primera oportunidad	13/12/2024
1.1.2.7 (Derivadas e integrales)	Remedial segunda oportunidad	17/12/2024
1.1.2.5 (Matrices y determinantes) 1.1.2.6 (Ecuaciones diferenciales)	Remedial segunda oportunidad	20/12/2024

*Los detalles de las evaluaciones, con respecto a contenidos, instrumentos de evaluación y porcentajes están en **la guía de aprendizaje**, sección **estrategia evaluativa**.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica

- Ron Larson, Cálculo I: de una variable, Editorial McGraw Hill, Año 2010, novena edición. (515 LAR).
- Dennis Zill, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado, Editorial Thomson, Año 1997-2005. (515.35 ZIL)
- Leithold, L. (1998). El cálculo (7ª. Ed.); Oxford. (515 LEI 1998)

Bibliografía Complementaria

- Dennis Zill, Matemáticas avanzadas para ingeniería, Editorial McGraw Hill, Año 2008, tercera edición. (515.3 ZILL 2008).
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards; María teresa Aguilar Ortega, Ángel Carlos González Ruiz, José Hernán Pérez Castellanos, traductores, Cálculo: diferencial e integral, Editorial McGraw-Hill Interamericana, Año 2005. (515.33 LAR).
- Steward J., Redlin L., Watson S. (2012). Precálculo. Matemáticas para el cálculo (6ª. Ed.); CENGAGE Learning.

De acuerdo con el Reglamento del Estudiante de Pregrado (DE 538), se les recuerda algunos artículos con respecto a la asignatura:

Artículo 29: La asistencia a trabajos prácticos, laboratorios, prácticas e internados será obligatoria en un 100% para todos los estudiantes, debiendo cada Carrera establecer la modalidad más adecuada para cumplir con esta exigencia.

La asistencia a clases teóricas-prácticas, no podrá ser inferior a un 75%, exceptuando a aquellas asignaturas teóricas prácticas que por acuerdo de los comités de carrera exijan 100% de asistencia, situación que se estipulará en el respectivo programa de asignatura, guía de aprendizaje y en el Reglamento de Carrera.

Artículo 30: El estudiante que no asista a una evaluación será calificado con la nota mínima (1,0). Sin embargo, podrá ser sometido a otra evaluación especial aquel estudiante que justifique su inasistencia, mediante solicitud presentada para su resolución a la Dirección del Departamento que dicta la asignatura, dentro de los tres días hábiles siguientes al término de la causal que provocó su inasistencia.

Los certificados médicos que se presenten deberán ser visados por SEMDA. El Director del Departamento tendrá tres días hábiles para responder la solicitud.

En caso de aprobarse la solicitud, la nueva evaluación deberá realizarse antes que finalice el semestre e inicie el periodo de exámenes. En esta oportunidad los contenidos a evaluar deberán ser los evaluados en la oportunidad en la que el estudiante faltó.

Si la inasistencia ha sido al examen en 1° oportunidad el estudiante se presentará, automáticamente, al examen en 2° oportunidad. Si el estudiante no asistiera al examen en las dos oportunidades deberá elevar la solicitud fundada y con los respaldos adecuados a la unidad que dicta la asignatura, la que resolverá y estipulará, en su caso, los plazos para regularizar la situación, teniendo derecho a los dos exámenes.

Artículo 39: Tratándose de actividades curriculares de planes de estudio por resultados de aprendizaje y demostración de competencias. La Actividad académica (asignatura) se aprobará cuando todos los resultados de aprendizajes sean aprobados por el estudiante, teniendo promedio igual o superior a cuatro (4,0).

Los estudiantes de las carreras con planes basados en resultados de aprendizaje y demostración de competencias (rediseñados), que hayan reprobado uno o más de los resultados de aprendizaje de la asignatura tendrán derecho a realizar una actividad de evaluación (remedial, examen u otra) en primera y segunda oportunidad. En esta actividad deberá evaluarse el o los resultados de aprendizaje no logrados.

Para los estudiantes que deban rendir estas actividades de evaluación (remedial, examen u otra), la calificación de la actividad curricular (asignatura) se obtendrá a partir del promedio de las calificaciones obtenidas en cada resultado de aprendizaje.

La calificación obtenida en la actividad de evaluación primera o segunda oportunidad reemplazarán

a la(s) de los resultados de aprendizaje no aprobados. En el caso en que, una vez realizadas las actividades de evaluación, se repruebe un resultado de aprendizaje, se reprobará la asignatura con calificación obtenida en dicho resultado de aprendizaje.