

Syllabus: **Matemática I**
 Unidad Académica Responsable: Departamento de Ingeniería Matemática
 Carrera a la que se imparte: Química y Farmacia, Bioquímica

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre: Matemática I		
Código: 529103	Créditos: 4	Créditos SCT: 5
Pre-requisitos: no tiene		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatoria	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudios	1	
Trabajo Académico: 8 horas de trabajo académico por semana		
Horas Teóricas: 3 Horas Prácticas: 2 Horas Laboratorio: 0		
Docente Responsable	Sección 1: Patrick A. Vega Román Sección 2: Leonel E. Badilla Araya	
Duración	15 semanas	
Fecha Inicio	10 de Marzo de 2014	

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura teórica-práctica que contiene todos aquellos conceptos fundamentales que permiten apreciar la importancia de la matemática en el desarrollo científico y el rol que juega como fundamento e instrumento en otras asignaturas. Los temas se presentan en un lenguaje sencillo sin hacer fundamentaciones matemáticas. Los ejemplos y ejercicios que explican los conceptos guardan relación, en lo posible, con fenómenos de la especialidad del alumno. Esta asignatura contribuye a la siguiente competencia del perfil de egreso de las diferentes carreras a las que se ofrece: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Se espera que al terminar con éxito la asignatura el alumno sea capaz de:

1. Utilizar la operatoria básica de: conectivos lógicos simples y de Conjuntos.
2. Identificar los conceptos básicos de funciones y su uso.
3. Interpretar comportamientos asintóticos, lineales, polinomiales o periódicos de las funciones, en particular, discernir propiedades de crecimiento exponencial, logarítmico, lineal o polinomial.
4. Reconocer el dominio y recorrido de una función, que determinan la existencia o no de la función inversa. También desde su gráfica.
5. Graficar funciones lineales, polinomiales, exponenciales generalizadas y sinusoidales.
6. Reconocer la relación de las raíces, o ceros de un polinomio, con su factorización en polinomios irreducibles.
7. Operar y utilizar vectores y matrices.
8. Resolver sistemas de ecuaciones lineales, utilizando matrices.

IV. CONTENIDOS

1. **Lógica:** Conectivos lógicos simples, tablas de verdad, cuantificadores.
2. **Conjuntos:** Definiciones, operaciones y propiedades. Cardinalidad.
3. **Números Reales:** Definiciones, propiedades. Función valor absoluto y raíz cuadrada. Resolución de ecuaciones e inecuaciones.
4. **Funciones:** Conceptos fundamentales y gráficas, función creciente, decreciente, par/impar, operaciones y composición. Funciones inyectivas y sobreyectivas. Existencia de la función inversa. Funciones Polinomiales y sus propiedades
5. **Exponencial y Logaritmo:** Definición, propiedades algebraicas, ecuaciones, funciones exponenciales y logarítmicas. Comportamiento gráfico de estas funciones. Crecimiento/decrecimiento exponencial. Problemas de aplicación.
6. **Funciones Circulares:** Seno, coseno y tangente. Identidades fundamentales. Funciones Trigonométricas Inversas. Gráficas sinusoidales. Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.
7. **Polinomios:** Definiciones, conceptos fundamentales. Relación de las raíces, o ceros de un polinomio, con su factorización en polinomios irreducibles.
8. **Matrices:** Concepto básico y operaciones. Operaciones elementales por fila. Función determinante. Inversa y rango de una matriz. Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales.

V. METODOLOGÍA

- Tres horas de clases teóricas y dos horas de clases práctica.
- Las clases teóricas son dictadas por el profesor responsable, las clases prácticas a cargo del alumno ayudante.
- Listado de ejercicios, que sirven de base para las clases prácticas. Información por INFODA.
- Atención individual en oficina.

VI. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se regirán de acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Se realizarán tres pruebas con ponderación de 25%, 35% y 40% respectivamente. La nota mínima de aprobación en la Nota Final es un 4.0. Al final del semestre habrá una Evaluación de Recuperación que abarcará toda la materia del semestre, para los alumnos que no hayan obtenido la nota mínima de aprobación o para aquellos alumnos que deseen subir su nota. Esta evaluación pondera un 40% más el 60% correspondiente al promedio ponderado de las 3 notas anteriores, es decir

$$\begin{aligned}\text{Nota Final Parcial} &= 0.25*EI+0.35*EII+0.4*EIII \\ \text{Nota Final} &= 0.6*NFP + 0.4*ER\end{aligned}$$

Si el alumno opta por no dar la evaluación de recuperación su nota final será la Nota Final Parcial.

La no asistencia a una de las evaluaciones significará obtener Nota Final NCR. No obstante, quien justifique debidamente y documentada su inasistencia a **una evaluación** (Art. 24, RPD) se deberá presentar a una Evaluación Especial la cual **contemplará sólo la materia de la prueba a la cual faltó** y la nota que obtenga en esta se le considerará como la nota de esta prueba.

v. BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO

Textos Básicos u obligatorios:

1. **Zill D. G., Dewar, J. M.:** Álgebra y Trigonometría, 1999, McGraw-Hill. ISBN 9584101625.
2. **Campos M, Contreras A, y Neira L.:** Álgebra, primer curso. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, 2006. ISBN 856-8029-68-0.

Textos Complementarios

1. **Stewart, James. Redlin, Lotar. Watson, Saleen.** Precálculo. Thomson Editores, 3a edición, 2001. ISBN: 9706860304.

Fecha aprobación:	2013-2
Fecha próxima actualización:	2018-2

vi. PLANIFICACIÓN

Semana	Actividad	Responsable	Trabajo académico
1	Capítulo I: Lógica. Conectivos lógicos simples. Tablas de Verdad.	Docente	3 horas
2	Capítulo I (continuación): Cuantificadores.	Docente	3 horas
	Capítulo I (continuación): Conjuntos. Definiciones, operaciones y propiedades. Cardinalidad Práctica	Ayudante	2 horas
3	Capítulo II: Números Reales. Definición de función valor absoluto. Inecuaciones	Docente	3 horas
	Capítulo III: Funciones. Conceptos fundamentales. Gráficas. Función creciente/decreciente. Función par/impar. Práctica	Ayudante	2 horas
4	Capítulo III (continuación): Operaciones con funciones. Función compuesta. Funciones inyectivas/sobreyectivas	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
5	Capítulo III (continuación): Existencia de la función inversa. Funciones polinomiales y sus propiedades.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
6	Capítulo IV: Exponencial y Logaritmo. Definición, propiedades algebraicas, funciones exponenciales y logaritmo. Crecimiento/decrecimiento exponencial.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
7	Capítulo IV (continuación): Ecuaciones con exponencial y logaritmo. Problemas de Aplicación.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
8	Capítulo V: Funciones Circulares. Seno, coseno y tangente. Identidades fundamentales.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
9	Capítulo V (continuación): Funciones arco seno, arco coseno y arco tangente. Gráficas sinusoidales.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas

10	Capítulo VI (continuación): Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
11	Capítulo VI: Matrices. Conceptos básicos, definición de operaciones elementales.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
12	Capítulo VI (continuación): Función determinante. Inversa y rango de una matriz.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
13	Capítulo VI (continuación): Sistemas de Ecuaciones Lineales.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
14	Capítulo VII: Polinomios. Definiciones. Raíces de un polinomio.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas
15	Capítulo VII (continuación): Factorización de términos irreducibles.	Docente	3 horas
	Práctica	Ayudante	2 horas

IX. OTROS.

Los profesores de la asignatura pertenecen al Departamento de Ingeniería Matemática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Sección	Profesor	Oficina	Horario de atención	Secretaria
1	Patrick Vega	FM-208	Ju: 10:00 a 12:00	Ana Opazo, Of. 404. Fono 2204119
2	Leonel Badilla	FM-211	Lu: 10:00 a 12:00	

Horario de Clases: (1 hora de docencia corresponde a una sesión de docencia de 45 min.)

Sección 1: Miércoles de 11:15 a 12:00 hrs. (A-202) / Viernes de 11:15 a 13:00 hrs. (A-313).

Sección 2: Miércoles de 11:15 a 12:00 hrs. (A-312) / Viernes de 11:15 a 13:00 hrs. (A-312).

Horario de Práctica:

Sección 1: Martes de 17:15 a 19:00 hrs. (Aula 514)

Sección 2: Jueves de 15:15 a 17:00 hrs. (Aula 514)

Evaluaciones:

Evaluaciones	Fecha
Evaluación 1	11 de Abril
Evaluación 2	17 de Mayo
Evaluación 3	24 de Junio
Evaluación Especial	A definir
Evaluación Recuperación	08 de Julio