

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular		
Matemáticas I Código: MC1403		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés		
Mathematics I		
3. Unidad Académica:		
Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Profesor Coordinador: Sergio Muñoz		
4. Ámbito Generales		
Nivel: 1		
Carácter: Obligatorio		
Modalidad: Presencial y online		
Requisitos: no tiene		
4. Horas de trabajo	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
5. Tipo de créditos		
SCT	7,5 horas	4,5 horas
5. Número de créditos SCT – Chile		
8 SCT		
6. Requisitos	Ingreso	
7. Propósito general del curso	Familiarizar al estudiante con los objetos básicos de la matemática universitaria, su representación y sus propiedades.	

<p>8. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<p>IB2: Generar y optimizar procesos para desarrollar bienes y servicios a partir de la investigación científica y la aplicación de biotecnologías.</p> <p>IBB1: Describir sistemas biológicos para comprender su funcionamiento en base a la observación y análisis.</p> <p>IBB2: Determinar el problema de investigación basado en sus descripciones y/o análisis de literatura científica.</p> <p>IBB3: Proponer estrategias de investigación respaldadas teórica y metodológicamente en base al problema identificado, utilizando la tecnología disponible y asegurando la calidad de la investigación.</p> <p>G1: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>G7: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p>IB2.3: Reflexionar críticamente sobre los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta y la necesidad de perfeccionar el proceso.</p> <p>IBB1.3: Subcompetencia: Analizar la información de los sistemas biológicos para analizar su funcionamiento.</p> <p>IBB2.2: Proponer un problema de investigación respaldado científicamente con el fin de generar conocimiento.</p> <p>IBB3.3: Analizar los resultados obtenidos para generar conclusiones respecto del problema de investigación.</p>

10. Resultados de Aprendizaje

1. Aplica elementos básicos de álgebra lineal y geometría mediante vectores, sistemas de ecuaciones y cónicas, para resolver problemas algebraicos y geométricos en el plano y el espacio.
2. Aplica las funciones potencia, raíz, polinomiales, trigonométricas y otras, mediante identidades, ecuaciones y gráficas, para modelar procesos continuos simples.
3. Calcula límites, derivadas e integrales básicas de funciones de una variable, para adquirir las bases conceptuales y procedimentales del análisis de funciones, en el contexto de la biología, química y ecología.

11. Saberes / contenidos

UNIDAD 1: Álgebra y Geometría

Contenidos:

- 1.1 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales
- 1.2 Vectores en el plano

UNIDAD 2: Funciones y operaciones

Contenidos:

- 2.1 Operaciones entre números reales
- 2.2 Funciones reales de variable real
- 2.3 Funciones trigonométricas
- 2.4 Funciones polinomiales y polinomios

UNIDAD 3: Cálculo diferencial e integral básicos

Contenidos:

- 3.1 Límite y continuidad de funciones reales de variable real
- 3.2 Derivadas de funciones reales de variable real
- 3.3 Introducción a Primitivas e Integrales

12. Metodología

Cátedras y ayudantías expositivas.

Las cátedras son actividades expositivas y abiertas al diálogo, fomentando las preguntas y cuestionamientos, dentro de los alcances y tiempos de la asignatura.

Las ayudantías son sesiones auxiliares que complementan las clases mediante resolución guiada de ejemplos, acompañados de un estudiante avanzado bajo la tutela del profesor.

Talleres y actividades grupales y formativos

Sesiones de trabajo grupal orientado al aprendizaje colectivo.

13. Evaluación

Los resultados de aprendizaje se evidencian a través de los Indicadores de desempeño siguientes:

1. Aplica elementos básicos de álgebra lineal y geometría mediante vectores, sistemas de ecuaciones, para resolver problemas algebraicos y geométricos en el plano y el espacio.
 - a. Realiza operatoria de vectores de dos o más coordenadas.
 - b. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos matriciales.
2. Aplica las funciones potencia, raíz, polinomiales, trigonométricas y otras, mediante identidades, ecuaciones y gráficas, para modelar procesos continuos simples.
 - a. Reconoce y describe las características principales de las funciones básicas, sus gráficas generales y sus combinaciones por composición, operatoria algebraica y definiciones por tramos.
 - b. Relaciona funciones y modelos en contextos simples.
3. Calcula límites, derivadas e integrales básicas de funciones de una variable, para adquirir las bases conceptuales y procedimentales del análisis de funciones, en el contexto de la biología, química y ecología.
 - a. Estudia continuidad de funciones reales de variable real mediante límites.
 - b. Calcula derivadas tanto por definición como mediante operatoria a partir de derivadas básicas conocidas.
 - c. Calcula integrales indefinidas simples como primitivas (antiderivadas) directas.
 - d. Calcula integrales de funciones simples.

La nota se obtiene a través de dos o tres pruebas de cátedra y dos o más evaluaciones menores, tales como controles, talleres grupales, entre otros.

En algunos casos que se detallan en las reglas propias de cada semestre, se realizará un examen.

Las evaluaciones son escritas, individuales salvo talleres grupales, y donde el desarrollo que justifica la respuesta es lo relevante.

14. Requisitos de aprobación

Según reglamentos, el rendimiento académico de los estudiantes será calificado en una escala numérica de 1,0 a 7,0; siendo la nota mínima de aprobación de 4,0.

15. Palabras Clave

Ecuaciones, matrices, vectores, funciones, límites, derivadas, primitivas.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

- Purcell, Varberg, Rigdon, Varberg, Dale E., and Rigdon, Steven E. Cálculo. 9a. ed. México: Pearson Educación, 2007.
- Edwards, C. H., and David E. Penney. Cálculo Y Geometría Analítica. 2a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987.
- Larson, Ron, and Robert P. Hostetler. Cálculo Y Geometría Analítica. 3a. ed. Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- Zill, Dennis G. Cálculo Con Geometría Analítica. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
- Zill, Dennis G., and Jaqueline M. Dewar. Álgebra, Trigonometría Y Geometría Analítica. 3a. ed. México : Santiago: McGraw-Hill, 2012.

15. Bibliografía Complementaria

- Ayub N., Boris. Algebra Clásica. Santiago: Pontificia Universidad Católica De Chile, Facultad De Matemáticas, 1984.
- Apostol, Tom M. Calculus. 1st ed. New York ; London: Blaisdell, 1962. Print. Blaisdell Mathematics Ser.
- Leithold, Louis. Matemáticas Previas Al Cálculo : Funciones, Gráficas Y Geometría Analítica. 3a Edición. ed. México: Oxford UP, 1998.

16. Recursos web

- <https://www.u-cursos.cl/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.wolframalpha.com/>