

Descripción formal

a) Nombre módulo	Matemáticas I
b) N° créditos ECTS	12 créditos ECTS 18 semanas Presenciales: 90 horas por semana: 3 sesiones de cátedra, 1 de ayudantía, 1 de taller. Autónomas: 72 horas por semana: 4 horas de trabajo personal (en promedio)
c) Nivel	I
d) Requisitos	Ingreso
e) Responsables de la construcción del syllabus	Prof.: Mauricio Vargas C.

Descripción del módulo

a) Competencias del perfil a las que contribuye el módulo	El módulo contribuye a las competencias “Desarrollo de sistemas informáticos”; “Gestión de proyectos tecnológicos”; “Planificación informática” y la “Gestión organizacional”
b) Competencias que compromete el módulo	Contribuye a desarrollar en el estudiante la auto-formación, el razonamiento lógico inductivo y deductivo, la capacidad de trabajo sistemático, la habilidad de comunicación efectiva que le permite razonar rigurosamente en la construcción y resolución de modelos matemáticos contextualizados, particularmente del ámbito de la informática. También, a través de los talleres, que serán en su totalidad grupales, se quiere desarrollar habilidades de trabajo en equipo, que impliquen reconocimiento del otro.
c) Subcompetencias del módulo	C1. Manejar los conceptos y propiedades básicas de la lógica matemática y de la teoría de conjuntos, al enfrentar problemas asociados. C2. Relacionar el concepto de matrices y su operatoria para la resolución de problemas, utilizando sistemas de ecuaciones lineales. C3. Reconocer y usar adecuadamente las propiedades de las sumatorias, progresiones y el análisis combinatorio en la resolución de problemas afines. C4. Comprender el concepto de relación, función. Conocer sus propiedades y usar operatoria algebraica de funciones como fundamento de la generación de otras funciones. C5. Comprender y relacionar la definición de límite de una función con la interpretación geométrica de este concepto, en el sentido de una aproximación. C6. Utilizar e interpretar la derivada de una función como una razón de cambio, para la optimización de problemas asociados.
d) Unidades de Aprendizaje	Lógica y teoría de conjuntos 1.1. Propiedades, relaciones y operaciones básicas. 1.2. Álgebra Booleana 1.3. Circuitos lógicos 1.4. Propiedades, relaciones y operaciones básicas de la teoría de conjuntos. 1.5. Resolución de problemas asociados a la informática con lógica y teoría de conjuntos. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices 2.1. Sistemas de ecuaciones lineales. 2.2. Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales en la informática. 2.3. Álgebra de matrices.

	<p>2.4. Aplicaciones de las matrices en la informática.</p> <p>Métodos de conteo</p> <p>3.1. Sumatoria</p> <p>3.2. Progresiones</p> <p>3.3. Permutaciones</p> <p>3.4. Combinaciones</p> <p>Relaciones y Funciones</p> <p>4.1. Relaciones binarias, de orden y equivalencia.</p> <p>4.2. Particiones</p> <p>4.3. Comprender el concepto y las propiedades de las funciones</p> <p>4.4. Usar la operatoria algebraica de funciones como fundamento de la generación de otras funciones</p> <p>4.5. Relacionar la gráfica de una función real, como herramienta resolutoria de la modelación de problemas</p> <p>Límites</p> <p>5.1. Comprender la definición de límite de una función real</p> <p>5.2. Trabajar con la operatoria de límites de funciones</p> <p>5.3. Relacionar el cálculo de límite con la interpretación geométrica de este concepto, en el sentido de una aproximación.</p> <p>5.4. Determinar la continuidad puntual de una función.</p> <p>Derivadas</p> <p>6.1. Usar el concepto de límite para establecer la definición de derivada</p> <p>6.2. Utilizar las reglas de derivación como herramienta práctica en la obtención de la derivada y derivadas de orden superior</p> <p>6.3. Interpretación de la derivada como razón de cambio</p> <p>6.4. Usar criterios propios de las derivadas para el esbozo de la gráfica de funciones</p>
--	---

Planificación curricular (proceso de aprendizaje-enseñanza).

Metodología (s) a Utilizar	<p>La metodología combina clase expositivas y trabajos grupales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase Expositiva: Los resultados principales se expondrán cuidadosa y completamente, de modo que se comprenda el por qué es válida una regla o propiedad y de las condiciones que deben cumplirse. Junto con esto, se verán ejemplos particulares adecuados al nivel de avance disciplinario de los estudiantes. • Talleres: Periódicamente los estudiantes se organizarán, de modo grupal, para resolver ejercicios que concluirán con la entrega de un informe. Los problemas que se planteen en esta instancia, generalmente, serán integradores de contenidos o representarán situaciones asociadas al ámbito informático. Esta modalidad de trabajo permitirá la interacción entre los estudiantes y, a la vez, se hará efectiva una atención más personalizada. • Ayudantías: Además de lo anterior se realizarán ayudantías, a cargo de un profesional quien proveerá al profesor retroalimentación permanente sobre el nivel de aprendizaje del curso. • Guías de Ejercicios: Al menos cuatro por unidad temática, la cual contendrá ejercicios seleccionados para resolverlos en las ayudantías y, mayoritariamente, dentro del tiempo autónomo del estudiante. • Se usará calculadora científica y algunos programas computacionales.
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • R. Jonsonbaurg, Matemáticas Discretas, Grupo Editorial Iberoamericana • Hoffmann, Laurence D., Cálculo para la administración, economía y ciencias

	<p>sociales, Santafé de Bogotá : McGraw-Hill, c2001.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Swokowski, E. Algebra y trigonometría: con geometría analítica. México: International Thompson Editores, c2002. • Swokowski, E. Cálculo con geometría analítica, México: Grupo Editorial Iberoamericana, c1989. • Zill, Dennis G. Cálculo con geometría analítica, Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 2000. • Stewart, James, Cálculo, México, D. F: International Thomsom Editores.
<p>Evaluación de Aprendizaje</p>	<p>Al aprobar Matemáticas I, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar operatoria lógica y de teoría de conjuntos. • Resolver algunos problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales o matrices. • Calcular sumatorias, progresiones, variaciones y permutaciones aplicando propiedades. • Determinar algebraica y gráficamente las propiedades más destacables, conocida una representación de una relación. • Expresar analítica y gráficamente la dependencia funcional que se presenta en diversas situaciones concretas. • Describir dominios, recorridos e imágenes; tanto teóricos como prácticos, que aparezcan al modelar matemáticamente una situación que involucre funciones de una variable. • Calcular límites de una función y analizar la continuidad en un punto. • Resolver problemas de optimización utilizando la herramienta de la derivada de una función. <p>Las opciones que tiene el profesor para evaluar lo anterior contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas individuales. • Talleres grupales.