

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre asignatura:</b> Álgebra y Trigonometría		<b>Período de Vigencia:</b> 2013 - 2014
<b>Código:</b>		
<b>Tipo de Curso:</b> Obligatorio, Formación Básica		

<b>Carrera:</b> Ingeniería Civil en Informática	<b>Departamento:</b> Ciencias Básicas Matemática	<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Nº Créditos SCT:</b> 8	<b>Total de horas</b> Cronológicas: 240 Pedagógicas: 360	<b>Año / semestre:</b> 1 / 1
<b>Horas presenciales:</b> 144 <b>HT:</b> 4 <b>HP:</b> 4 <b>HL:</b>	<b>Horas trabajo autónomo:</b> 216 <b>HT:</b> 4 <b>HP:</b> 8 <b>HL:</b>	
<b>Prerrequisitos:</b> No Tiene	<b>Correquisitos:</b> No Tiene	

### II.- DESCRIPCIÓN

#### II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Asignatura de primer año, primer semestre destinada a conocer y comprender los elementos fundamentales del Álgebra y Trigonometría con énfasis en las aplicaciones y que servirán de base para los cursos posteriores en el área de las Ciencias.

La asignatura contribuye al desarrollo de:

Competencias específicas:

- Resolver problemas de programación utilizando lenguajes de programación y modelado de acuerdo a reglas y estándares existentes, y aplicando estrategias que aseguren la generación de soluciones eficientes.
- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería para resolver problemas usando pensamiento lógico racional y capacidades analíticas y de abstracción.

Competencias genéricas:

- Generar capacidades de autoaprendizaje para enfrentar exigencias académicas y profesionales.
- Aportar constructivamente en grupos de trabajo interdisciplinario para la consecución de metas comunes.
- Exponer en forma clara y coherente ideas, pensamientos y reflexiones a nivel oral y escrito.

## II.2 Descriptor de competencias

Resolver problemas algebraicos y trigonométricos estimulando el pensamiento lógico-deductivo, en un ambiente de trabajo colaborativo.

Resultados de aprendizaje:

1. Resuelve problemas del álgebra básica en situaciones propias de la disciplina matemática para su utilización en los temas tratados en el curso.
2. Aplica las propiedades de lógica y conjunto y conjuntos utilizando este lenguaje para analizar casos de las ciencias informáticas.
3. Resuelve problemas del área de las ciencias informáticas y económicas por medio de la utilización de la operatoria y propiedades del álgebra y la Trigonometría.

## II.3 Aprendizajes Previos

- Resuelve ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Aplica operatoria básica en los reales.
- Manipula expresiones algebraicas.
- Aplica factorización.

## III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
1. Resuelve problemas del álgebra básica en situaciones propias de la disciplina matemática para su utilización en los temas tratados en el curso.	<p>1.1 Manipula expresiones algebraicas que representan números reales, aplica factorización.</p> <p>1.2 Realiza operaciones con fracciones y con expresiones racionales.</p> <p>1.3 Identifica las funciones exponencial, radical, polinomios, valor absoluto.</p> <p>1.4 Resuelve ecuaciones algebraicas de primer y segundo grado.</p>	<p><b>Conceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresiones algebraicas.</li> <li>-Suma, multiplicación, división de expresiones algebraicas.</li> <li>-Factorización.</li> <li>-Ecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>-Ecuaciones racionales y con radicales.</li> </ul> <p><b>Procedimentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Técnicas de Factorización.</li> <li>-Técnicas de Resolución de Ecuaciones</li> </ul>
2. Aplica las propiedades de la lógica y conjuntos utilizando este lenguaje para analizar casos de las ciencias informáticas.	<p>2.1 Reconoce las definiciones de la teoría de lógica y conjuntos.</p> <p>2.2 Demuestra propiedades de las proposiciones y conjuntos.</p> <p>2.3 Identifica el lenguaje matemático a través de las definiciones y propiedades.</p> <p>2.4 Reconoce el lenguaje matemático en las ciencias informáticas.</p>	<p><b>Conceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de proposición, funciones proporcionales y conjuntos.</li> </ul> <p><b>Procedimentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Técnicas de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento</li> </ul>

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
	2.5 Utiliza el lenguaje matemático a través de definiciones y propiedades,	lógico. <b>Actitudinales</b> - Orientaciones para el trabajo colaborativo.
3. Resuelve problemas del área de las ciencias informáticas y económicas por medio de la utilización de la operatoria y propiedades del álgebra y la Trigonometría.	3.1 Identifica los conceptos matemáticos involucrados en la resolución de ejercicios y problemas. 3.2 Determina las propiedades de álgebra y trigonometría a utilizar en la resolución de ejercicios y problemas. 3.3 Interpreta resultados obtenidos de ejercicios y problemas y extrae conclusiones.	<b>Conceptuales</b> -Raíces de un polinomio y sus propiedades. -Funciones trigonométricas propiedades y aplicaciones. <b>Procedimentales</b> -Técnicas de apoyo por medio del uso de software (Geogebra, Derive...)

#### IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Resultados de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Actividades de Evaluación	Tiempo Estimado
1. Resuelve problemas del álgebra básica en situaciones propias de la disciplina matemática para su utilización en los temas tratados en el curso.	<b>1.1 Docente</b> Realiza una presentación inicial con apoyo audiovisual de conceptos relacionados con álgebra básica. <b>1.2 Alumno</b> A partir de guías de ejercicio, resuelve situaciones que involucran contenidos de álgebra vistos en enseñanza media aplicados a ciencias de la Ingeniería. A partir de guía de ejercicio, resuelve en trabajo grupal ejercicios y problemas relacionados con álgebra básica. Docente y alumnos revisan las soluciones de la guía de ejercicio trabajada en grupo. Resuelve de manera individual una guía de ejercicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe que contiene la resolución de la guía de ejercicios en trabajo individual y grupal</li> <li>Test para evaluar el conocimiento de álgebra básica.</li> </ul>	<p>Horas presenciales HT: 24 HP: 24</p> <p>Horas de Trabajo autónomo HT: 24 HP: 48</p>

Resultados de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Actividades de Evaluación	Tiempo Estimado
2. Aplica las propiedades de la lógica y conjuntos utilizando este lenguaje para analizar casos de las ciencias informáticas.	<p><b>2.1 Docente</b></p> <p>Presentación inicial del docente con apoyo audiovisual de conceptos y propiedades de lógica y teoría de conjuntos.</p> <p><b>2.2 Alumno</b></p> <p>A partir de guía de ejercicio y software de especialidad, resuelve en trabajo grupal ejercicios y problemas conceptos vistos en clase.</p> <p>Docente y alumnos revisan las soluciones de la guía de ejercicio trabajado en grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe que contiene la solución e interpretación de ejercicios resueltos individual y grupalmente.</li> <li>Certamen para evaluar el manejo del conocimiento relativo a lógica y teoría de conjuntos.</li> </ul>	<p>Horas presenciales</p> <p>HT: 24 HP: 24</p> <p>Horas de Trabajo autónomo</p> <p>HT: 24 HP: 48</p>
3. Resuelve problemas del área de las ciencias informáticas y económicas por medio de la utilización de la operatoria y propiedades del álgebra y la Trigonometría.	<p><b>3.1 Docente</b></p> <p>Realiza una presentación inicial con apoyo audiovisual de conceptos, propiedades y aplicaciones relacionados con álgebra y trigonometría</p> <p><b>3.2 Alumno</b></p> <p>A partir de guía de ejercicio y software de especialidad, resuelve en trabajo grupal ejercicios y problemas relacionados con funciones y Trigonometría</p> <p>Docente y alumnos revisan las soluciones de la guía de ejercicio trabajada en grupo.</p> <p>Resuelve con apoyo de software de manera individual una guía de ejercicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe que contiene la solución e interpretación de ejercicios resueltos individualmente.</li> <li>Certamen para evaluar el manejo del conocimiento relativo a distintos tipos de funciones.</li> </ul>	<p>Horas presenciales</p> <p>HT: 24 HP: 24</p> <p>Horas de Trabajo autónomo</p> <p>HT: 24 HP: 48</p>

## V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Test y Tareas : 20 %
- Certamen 1 : 20 %
- Certamen 2 : 25 %
- Certamen 3 : 35 %

## VI. BIBLIOGRAFÍA

### Fundamental

Budnick, F. (2006). *Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales*: McGraw.

Zill, D. G. y Dewar, J. M. (2001). *Álgebra y trigonometría*: McGraw Hill.

### Complementaria

Grimaldi, R. (1989). *Matemática Discreta y Combinatoria*: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

Haeussler, P. (1992). *Matemáticas para Administración y Economía*: Editorial Grupo Editorial Iberoamericano.

Robledo, A. (1973). *Lecciones de Álgebra Elemental Moderna*: Editorial Universitaria.

Swokowski, E. W., Earl W., Swokowski, J. A. C., Cole, J. A., y Muñoz, J. H. R. (2009). *Álgebra Y Trigonometría Con Geometría Analítica*: Cengage Learning.

Yamane, T. (1983). *Matemáticas para economistas*: Ariel.

Espinoza, J. (2003). *Apuntes de Matemática I*. Proyecto MECESUP. Universidad de Concepción.