

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Álgebra lineal y vectorial</b>		<b>UBICACIÓN: 1er Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Ninguna.	<b>Paralelas:</b> Cálculo con geometría analítica, Lógica matemática.	<b>Consecutivas:</b> Matemáticas avanzadas.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Conrado Ochoa Alcántar, M.C. Alfredo de la Mora Díaz, M.C. Luis Eduardo Morán López.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

En el área de las ingenierías los conocimientos de Álgebra lineal y vectorial son un soporte básico por medio del cual se aprenden diversos métodos que permiten modelar fenómenos físicos, químicos y sociales de la vida cotidiana.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno quedará capacitado para la aplicación de los conocimientos generados de álgebra elemental, matrices y espacios vectoriales en la resolución de problemas que se le presenten en cursos avanzados, tanto de matemáticas como de materias del área.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
Desarrollar el razonamiento abstracto del alumno mediante	<b>UNIDAD I. Estructuras algebraicas</b>

<p>el uso y manejo de estructuras algebraicas básicas</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operaciones binarias</li> <li>2. Conceptos fundamentales de grupo, anillo y campo</li> <li>3. Números naturales, enteros, racionales, reales</li> <li>4. Números complejos: operaciones, representación, potencias y raíces.</li> </ol>
<p>Desarrollar la destreza para la obtención de raíces de un polinomio o su factorización.</p>	<p><b>UNIDAD II. Polinomios y raíces</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grado de un polinomio</li> <li>2. Operaciones</li> <li>3. División sintética</li> <li>4. Raíces</li> <li>5. Factorización</li> </ol>
<p>Identificar los problemas que se pueden resolver mediante sistemas de ecuaciones lineales y elegir el método más adecuado de solución.</p>	<p><b>UNIDAD III. Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de ecuaciones y matrices</li> <li>2. Existencia de soluciones</li> <li>3. Sistemas homogéneos asociados</li> <li>4. Solución general de un sistema</li> <li>5. Desigualdades.</li> </ol>
<p>Conocer el significado, representación e interpretación de una matriz y las diferentes operaciones que se pueden llevar a cabo en la solución de problemas aplicados.</p>	<p><b>UNIDAD IV. Matrices y determinantes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de matrices</li> <li>2. Operaciones elementales</li> <li>3. Rango de una matriz</li> <li>4. Determinante, propiedades</li> <li>5. Solución de determinantes.</li> </ol>
<p>Conocer el significado de un vector, su representación y el tipo de operaciones que se pueden llevar a cabo con ellos.</p>	<p><b>UNIDAD V. Espacios vectoriales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vectores en <math>\mathbb{R}^n</math></li> <li>2. Suma de vectores y producto por un escalar</li> <li>3. Combinaciones lineales</li> <li>4. Dependencia e independencia lineal.</li> </ol>
<p>Definir y aplicar los conceptos de norma, distancia y ángulo, así como comprobar la ortogonalidad entre vectores.</p>	<p><b>UNIDAD VI. Espacios con producto interno</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producto punto o escalar</li> <li>2. Producto cruz o vectorial.</li> </ol>
<p>Conocer y realizar transformaciones lineales, el rango y su contradominio.</p>	<p><b>UNIDAD VII. Transformaciones lineales y matrices</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos fundamentales</li> <li>2. Núcleo e imagen de una transformación</li> <li>3. Monomorfismo y epimorfismo</li> </ol>

	4. Matriz asociada a una transformación lineal 5. Cambios de base.
--	---

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas				
Discusión dirigida		Exposición	*	Corrillo
Lluvia de ideas		Phillip 66		Demostración
Debates		Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____
Mesa redonda		Lectura dirigida		Otra _____
Experiencias de aprendizaje				
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual
Lectura		Resolución de problemas	*	Examen
Reporte de lectura		Ensayo		Tareas
Proyecto	*	Exposición		Otras _____
Recursos didácticos				
Material impreso		Proyector multimedia		Videocasetera
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas
Pintarrón		Televisión		Fotocopias
Computadora		Otros		Otros _____

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	20%	20%	20%
Participación individual	5%	5%	5%
Participación en equipo	5%	5%	5%
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-

Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
<p>Howard, Anton. (2000). <i>Álgebra lineal</i>. Ed. McGraw hill.  Serie Schaum. (2000). <i>Álgebra lineal</i>. Ed. McGraw hill.  Hill, Richard. (1997). <i>Álgebra lineal elemental</i>. Ed. Prentice hall.  Florey, Francis. (1980). <i>Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones</i>. México: Prentice hall.  B. de Diego, E. Gordillo y G. Valeiras. (1984). <i>Problemas de álgebra lineal</i>. Ed. Deimos.  F. Granero Rodríguez. (1989). <i>Álgebra y geometría analítica</i>. Ed. McGraw hill.  S.I. Grossman. (1996). <i>Álgebra lineal</i>. Ed. McGraw hill.  G. Strang. (1986). <i>Álgebra lineal y sus aplicaciones</i>. Addison wesley iberoamericana.  Fleming, W. y Varberg, D. (1999). <i>Algebra and trigonometry with analytic geometry</i>. <a href="#">New York</a>: Prentice hall Inc.  Strang, Gilbert, (2003). <a href="#">Press</a> Introduction to linear algebra. Wellesley cambridge</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<p>Stanley-Grossman. (1998). <i>Álgebra lineal con aplicaciones</i>. Edit. Mc Graw hill.  Serge Lang. (2000). <i>Álgebra lineal</i>. Edit. Fondo educat. Int.</p>
<b>Links de Internet</b>
<p><a href="http://wmatem.eis.uva.es/~jesroj/papers_1/proalg.pdf">http://wmatem.eis.uva.es/~jesroj/papers_1/proalg.pdf</a>  <a href="http://html.rincondelvago.com/algebra-lineal_vectores-y-espacios-vectoriales.html">http://html.rincondelvago.com/algebra-lineal_vectores-y-espacios-vectoriales.html</a></p>
<b>Prácticas de laboratorio:</b>
<p>Realización de problemas para la comprensión de temas expuestos en clase.</p>
<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
<p>Dependerá de la disponibilidad del centro de cómputo de la Facultad, se recomienda como mínimo una sesión de una hora por semana utilizando infraestructura computacional.</p>

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Algorítmica</b>		<b>UBICACIÓN: 1er Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Ninguna	<b>Paralelas:</b> Lógica matemática.	<b>Consecutivas:</b> Estructura de datos, Análisis de sistemas.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Ricardo Fuentes Covarrubias, M.C. Andrés Gerardo Fuentes Covarrubias, Esp. Magaly Mejía Carrasco, Dr. Nicandro Farías Mendoza.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Considerando que la programación es la herramienta básica para que el alumno conceptualice la solución de problemas de su entorno mediante herramientas de software, entonces la algorítmica es la materia que proporciona al estudiante algoritmos computacionales necesarios para resolver problemas.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

Estudiar las técnicas para interpretar la solución de problemas de software mediante los algoritmos computacionales y trasladarlos a una representación en los lenguajes de programación C y C++, estructurando en forma eficiente la representación elegida para la información.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

Objetivo por unidad	Contenidos
<p>Dar a conocer a los alumnos los antecedentes y el estado del arte de la computación.</p>	<p><b>UNIDAD I. Historia de la computación</b></p> <p>1.1 Formas primitivas de cálculo y sistemas numéricos.</p> <p>1.2 Antecedentes de las computadoras,</p> <p>1.3 Software de base, evolución de lenguajes, sistemas operativos, compiladores, traductores, arrancadores y otros componentes de software de base.</p> <p>1.4 Software de aplicación, evolución de bases de datos, multimedia, redes, cómputo distribuido y cooperativo. Redes globales. Internet, servicios Web.</p>
<p>Desarrollar en el alumno la habilidad para analizar problemas diversos, a fin de que formule y exprese una solución algorítmica para los mismos.</p>	<p><b>UNIDAD II. Algorítmica básica</b></p> <p>2.1 Definición de algoritmo y su escritura mediante diagramas de flujo, pseudocódigo y otras representaciones.</p> <p>2.2 Elementos de la programación estructurada, contadores, banderas, etc.</p> <p>2.3 Consideraciones sobre metodología de objetos, fundamentos de UML.</p>
<p>El alumno desarrollará soluciones a problemas diversos utilizando el lenguaje de programación C.</p>	<p><b>UNIDAD III. El Lenguaje de Programación C</b></p> <p>3.1 Estructura general de un programa en C.</p> <p>3.2 Directivas e instrucciones del lenguaje C.</p> <p>3.3 Compilación y ejecución de programas.</p> <p>3.4 Depuración de programas.</p>
<p>El alumno desarrollará habilidades para la solución de problemas bajo un enfoque de programación orientada a objetos y su aplicación mediante casos prácticos.</p>	<p><b>UNIDAD IV. Fundamentos del modelo orientado a objetos</b></p> <p>4.1 Reconocimiento de objetos y clases en el mundo real y la interacción entre ellos.</p> <p>4.2 La abstracción y el encapsulamiento</p> <p>4.3 La POO y la complejidad del software.</p> <p>4.4 Conceptos del ciclo de vida del software.</p> <p>    4.4.1 Especificaciones de requerimientos.</p> <p>    4.4.2 Análisis Orientado a Objetos.</p> <p>    4.4.3 Diseño Orientado a Objetos.</p> <p>    4.4.4 Programación Orientada a Objetos, conceptos y características.</p> <p>4.5 Elementos primordiales en el modelo de objetos. Abstracción, encapsulamiento, modularidad, jerarquía y herencia,</p>

	polimorfismo, 1.5 Técnicas básicas de modelado y diseño de Objetos.
El alumno conocerá los fundamentos de la programación orientada a objetos y las implantará por medio del lenguaje de programación C ++.	<b>UNIDAD V. El lenguaje de programación C++</b>  5.1 Introducción a la Programación en C++. Datos, definiciones, tipos de datos, identificadores, almacenamiento, direccionamiento y representación en memoria, 5.2 Operadores, operandos y expresiones, prioridad de operadores, evaluación de expresiones. 5.3 Estructura básica de un programa. 5.4 Proceso de creación de un ejecutable. 5.5 Implementación de la clase en C++ 5.6 Estructuras selectivas 5.7 Estructuras de repetición 5.8 Modelado de aplicaciones utilizando POO

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas		Phillip 66		Demostración	
Debates	*	Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura		Resolución de problemas		Examen	*
Reporte de lectura		Ensayo		Tareas	*
Proyecto	*	Exposición	*	Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	20%	20%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	30%	40%	40%
Tareas	10%	10%	10%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo		-	-
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
BRASSARD, B., y BRATLEY, P. (1990). <i>Algorítmica: concepción y análisis</i> . Masson.
Kaldewaij, A. (1990). <i>Programming: the derivation of algorithms</i> . Prentice-hall.
Metodología de la Programación (2003). <i>Algoritmos, diagramas de flujo y programas</i> . (2ª edición). Alfaomega.
Greg Perry. (2000). <i>Aprendiendo principios de programación en 24 horas</i> . México: Prentice hall.
Sintes Anthony, (2002). <i>Aprendiendo programación orientada a objetos en 21 lecciones avanzada</i> . México: Prearson educación.
Timothy Budd, (1994). <i>Introducción a la programación orientada a objetos</i> . Ed. Iberoamericana. Usa: Addison wesley.
Grady Booch. (1994). <i>Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones</i> . (2ª edición). México: Addison wesley.
James Martin/James J. Odell. (1994). <i>Análisis y diseño orientado a objetos</i> . México: Ed. Prentice hall hispano-americana.
Andrew C. Stauggard Jr. (1998). <i>Técnicas estructuradas y orientadas a objetos</i> . (2ª edición). Ed prentice hall.

Michael Blaha, William Premerlani, Fred Hedí, William Lorensen, (1996). *Programación orientada a objetos, conceptos, modelado, diseño y codificación en C++*. Madrid España: Ed Prentice hall.  
Luis Joyanes Aguilar. (1997). *Problemas de metodología de la programación*, McGraw hill.  
Meyer Bertrand. (1999). *Construcción de software orientado a objetos*. (2ª edición). España: Prentice hall.

#### **Bibliografía complementaria**

Kaldewaij Anne. (1990). *Programming: the derivation of algorithms*. Prentice hall. ISBN- 0-13-204108-1. Capítulos 1, 2, 3 y 4.  
Joyanes, L. (1996). *Fundamentos de programación, algoritmos y estructuras de datos*, McGraw hill.  
Martín Fowler & Kendall Scott. (1999). *UML gota a gota*. USA: Addison wesley.  
Deitel & Deitel, Et. Al. (1999) *Cómo programar en C++*. (4ª edición). México: Prentice hall.  
Jean Paul Tremblay, Richar B. Bunt. (1990). *Introducción a la ciencia de las computadoras enfoque algorítmico*. México: McGraw hill.  
Kris Jamsa. (1997). *C/C++ Programación Exitosa*. México: Computec.  
Francisco Chartre. (2006). *C++ builder*. Madrid: Anaya multimedia.

#### **Links de Internet**

<http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/estru1/>  
<http://www.lsi.us.es/docencia/asignaturas/ip1/trabajos/IndiceAnimador.htm>  
<http://www.lsi.us.es/cuestionario/>  
<http://www.algoritmia.net/>

#### **Prácticas de laboratorio:**

##### **Primera parcial**

1. Solución de problemas mediante diagramas de flujo.
2. Solución de problemas mediante pseudocódigo.
3. Solución de problemas mediante representación OO.
4. Solución de problemas mediante lenguaje C tanto en modelo estructurado como POO.

#### **Horas de utilización de infraestructura computacional:**

112 horas / semestre

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Cálculo con geometría analítica</b>		<b>UBICACIÓN: 1er Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Ninguna.	<b>Paralelas:</b> Álgebra lineal y vectorial, Física.	<b>Consecutivas:</b> Matemáticas avanzadas, Electricidad y magnetismo.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M. en C. Conrado Ochoa Alcántar.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

La formación de todo profesional debe ir precedida de una amplia fundamentación en ciencias básicas. El cálculo diferencial cimienta las bases para la comprensión analítica de conceptos básicos como: el comportamiento de funciones, desigualdades, valor absoluto, las nociones intuitivas del límite y continuidad, derivación y su aplicación práctica en situaciones cotidianas de la naturaleza, que más adelante utilizará el estudiante como herramienta analítica de modelado y solución en su quehacer profesional. Durante el desarrollo del programa el estudiante despierta el sentido lógico y crítico de raciocinio, propio de las matemáticas, que le permitirá estructurar su pensamiento bajo el paradigma del método científico de las ciencias experimentales.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

Dotar al estudiante de herramientas analíticas que le permitirán el análisis de fenómenos de toda índole, bajo la perspectiva del conocimiento de los conceptos propios del cálculo; así como ejercitar la utilidad de éstas bajo la resolución de ejercicios de aplicación.

#### IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
El alumno comprenderá los aspectos analíticos para la construcción de una recta.	<p><b>UNIDAD I. La recta</b></p> <p>1.1 Definición de pendiente y ecuación de la recta</p> <p>1.2 División de un segmento en una razón dada</p> <p>1.3 Condición de paralelismo y perpendicularidad</p> <p>1.4 Distancia de un punto a una recta. Ángulo entre dos rectas</p> <p>1.5 Función - Clases de función - definición – Representación.</p>
El alumno aplicará y entenderá el significado y uso de las desigualdades en el cálculo diferencial.	<p><b>UNIDAD II. Desigualdades</b></p> <p>2.1 Desigualdades</p> <p>2.2 Valores absolutos y raíces cuadradas</p> <p>2.3 Gráficas de ecuaciones.</p>
El alumno comprenderá el concepto de límite y sus aplicaciones.	<p><b>UNIDAD III. Funciones y límites</b></p> <p>3.1 Operaciones con funciones</p> <p>3.2 Funciones trigonométricas</p> <p>3.3 Límites</p> <p>3.4 Continuidad de funciones</p> <p>3.5 Límites y continuidad de funciones trigonométricas</p>
El alumno comprenderá y utilizará las reglas para la derivada de funciones.	<p><b>UNIDAD IV. La derivada</b></p> <p>4.1 La derivada</p> <p>4.2 Reglas para encontrar la derivada</p> <p>4.3 Derivadas de funciones trigonométricas</p> <p>4.4 La regla de la cadena</p> <p>4.5 Derivación implícita</p> <p>4.6 Máximos y mínimos</p> <p>4.7 Monotonía y concavidad.</p>
El alumno conocerá el significado de la integral y la forma de aplicarlo a resoluciones matemáticas.	<p><b>UNIDAD V. La integral</b></p> <p>5.1 Antiderivadas</p> <p>5.2 La integral definida</p> <p>5.3 Teorema fundamental del cálculo</p> <p>5.4 Teorema del valor medio para integrales</p> <p>5.5 Aplicaciones de la integral</p> <p>5.6 Funciones trigonométricas</p> <p>5.7 Funciones exponenciales.</p>

El alumno aprenderá las principales técnicas de integración.	<b>UNIDAD VI. Técnicas de integración</b> 6.1 Integración por sustitución 6.2 Integrales trigonométricas 6.3 Integración por partes 6.4 Integración de funciones racionales.
El alumno visualizará los tipos de vectores en el plano y el espacio, así como las principales operaciones entre ellos.	<b>UNIDAD VII. Vectores</b> 7.1 Vectores en el plano 7.2 Funciones con vales vectoriales y movimiento curvilíneo 7.3 Vectores en el espacio 7.4 Coordenadas cartesianas en el espacio tridimensional 7.5 Producto cruz.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Sistema colaborativo	*	Investigación	*	Discusión	
Lluvia de ideas		Demostración		Discusión en pequeños grupos	*
Debates		Otra _____			
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura		Resolución de problemas	*	Examen	*
Proyecto		Exposición	*	Otras: tareas	*
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Pintarrón	*
Material virtual		Proyector de acetatos		Computadora	*
		Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-

Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-
Investigación	20%	20%	20%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
<p>Sherman K., Stein &amp; Barcellos, Anthony. (2000). <i>Cálculo y geometría analítica</i>. Volumen 1 y 2. México: McGraw Hill.</p> <p>Thomas, George B., Finney Ross L. (2001). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Volumen 1 y 2. Addison-wesley: Iberoamericana.</p> <p>Purcell, Edwin J., Varberg, Dale. (1999). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. (5ª edición). Edición actualizada: Prentice-hall hispanoamericana, S. A.</p> <p>Earl W. Swokowski. (1988). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. (2ª edición). Grupo editorial iberoamérica.</p> <p>Roland E. Y Hostetler Robert P. (2005). <i>Cálculo y geometría analítica</i>. Ed. McGraw hill.</p> <p>Zill Dennis, (1990). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Grupo editorial ibero América.</p> <p>Edwards Jr. C. H. y Penney David E, (2001). <i>Cálculo y geometría analítica</i>. Edición: Prentice-hall.</p> <p>Fraleigh John. (1998). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Ed. Addison wesley.</p> <p>Anton Howard, (1999). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Ed. Wiley.</p> <p>Goldstein. (2001). <i>Calculus And Its applications</i>. Ed. Prentice hall.</p> <p>Leithold Louis, (1992). <i>El cálculo con geometría analítica</i>. Ed. Harla</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<p>Schaum, (1998). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Ed. McGraw hill.</p> <p>Haaser, Losalle, Sullivan, (989). <i>Cálculo con geometría analítica</i>, Ed. Trillas1</p>
<b>Links de Internet</b>
<p><a href="http://exa.unne.edu.ar/investigacion/calculo2/public_html/listado_de_temas.htm">http://exa.unne.edu.ar/investigacion/calculo2/public_html/listado_de_temas.htm</a></p> <p><a href="http://www.pntic.mec.es/Descartes/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_pla_no_lugares_geometricos/GeomAnalitica_indice.htm">http://www.pntic.mec.es/Descartes/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_pla_no_lugares_geometricos/GeomAnalitica_indice.htm</a></p>

**Prácticas de laboratorio:**

Realización de problemas para la comprensión de temas expuestos en clase.

**Horas de utilización de infraestructura computacional:**

Dependerá de la disponibilidad del centro de cómputo de la Facultad, se recomienda como mínimo una sesión de una hora por semana utilizando infraestructura computacional.



**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Física</b>		<b>UBICACIÓN: 1er Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Ninguna.	<b>Paralelas:</b> Cálculo con geometría analítica.	<b>Consecutivas:</b> Electricidad y magnetismo.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M. C. Conrado Ochoa Alcántar, M. C. Alfredo de Mora Díaz, M. C. Andrés Gerardo Fuentes Covarrubias, Lic. Juan Andrés Pedro Preza y Mansilla.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Este curso ayuda a comprender mejor el comportamiento de los fenómenos que en el medio ambiente se manifiestan, siendo a la vez base para la comprensión de los diferentes cursos que constituyen la formación de los ingenieros.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno adquirirá bases sobre los conocimientos básicos de mecánica clásica, electricidad, óptica y física moderna, trabajando con los sistemas de unidades respectivo.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
El alumno conocerá las	<b>UNIDAD I. Unidades, cantidades físicas y</b>

<p>unidades de medida y entenderá la necesidad de establecer sus patrones. De la misma forma entenderá la necesidad del uso de vectores en la Física.</p>	<p><b>vectores</b></p> <p>1.1.- Necesidad de la Física como ciencia para modelar, comprender y predecir el comportamiento de fenómenos de la naturaleza.</p> <p>1.2.- Magnitudes y unidades.</p> <p>1.3.- Fuerza.</p> <p>1.4.- Sistemas en equilibrio estático.</p>
<p>El alumno aprenderá las leyes fundamentales de la Mecánica Clásica y su importancia para la comprensión del mundo físico.</p>	<p><b>UNIDAD II. Equilibrio de una partícula</b></p> <p>2.1.- Dinámica.</p> <p>2.2.- Masa.</p> <p>2.3.- Trabajo.</p> <p>2.4.- Energía.</p> <p>2.5.- Potencia.</p> <p>2.6.- Cinemática.</p> <p>2.7.- Energía cinética y energía potencial.</p> <p>2.8.- Conservación de la energía.</p> <p>2.9.- Conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>2.10.- Fuerza gravitacional.</p> <p>2.11.- Leyes de Newton.</p> <p>2.12.- Ley de gravitación universal.</p> <p>2.13.- Campo gravitacional.</p>
<p>El alumno conocerá los modelos corpuscular y ondulatorio.</p>	<p><b>UNIDAD III. Óptica</b></p> <p>3.1.- Movimiento ondulatorio.</p> <p>3.2.- Teoría electromagnética: fotones y luz.</p> <p>3.3.- Propagación de la luz.</p> <p>3.4.- Óptica geométrica: lentes, diafragmas, espejos, sistemas ópticos.</p> <p>3.5.- Reflexión óptica.</p> <p>3.6.- Refracción óptica.</p> <p>3.7.- Interferencia óptica.</p> <p>3.8.- Difracción óptica.</p> <p>3.9.- Teoría cuántica de la luz.</p> <p>3.10.- Radiación láser.</p>
<p>El alumno desarrollará el conocimiento de la Segunda Ley de Newton, así como los conceptos de gravitación, masa inercial y gravitacional.</p>	<p><b>UNIDAD IV. Física moderna</b></p> <p>4.1.- Física relativista: relatividad galileana, ecuaciones de Lorentz-Fitzgerald</p> <p>4.2.- Masa y energía relativistas.</p> <p>4.3.- Teoría cuántica: radiación de un cuerpo negro, la hipótesis cuántica de Planck, el efecto fotoeléctrico, dualidad onda-partícula,</p>

	4.4.- El modelo de Bohr, 4.5.- La hipótesis de De Broglie.
El alumno establecerá los conceptos de instantaneidad, y desglosará e integrará movimientos y dimensiones.	<b>UNIDAD V. Mecánica cuántica</b> 5.1.- Mecánica cuántica: la función de onda, 5.2.- El principio de incertidumbre de Heisenberg, implicaciones filosóficas 5.3.- Principio de exclusión de Pauli. 5.4.- Física nuclear: partículas atómicas y subatómicas. 5.5.- Fisión y fusión nucleares. 5.6.- Partículas elementales, quarks. 5.7.- Teorías unificadas.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas	*	Phillip 66		Demostración	*
Debates	*	Discusión en pequeños grupos	*	Tareas	*
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura		Ensayo		Otras _____	
Proyecto		Exposición	*	Otras: Tareas	*
Recursos didácticos					
Material impreso		Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual	*	Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	40%	40%	40%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	10%	10%	10%

Prácticas	40%	40%	40%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
White, Harvey E. (1998). <i>Física moderna</i> . (Primera edición). Ed. Limusa Noriega editores.
Beuche, Frederick J. (1990). <i>Física para estudiantes de ciencias e ingenierías</i> . (4ª edición). Ed. McGraw hill.
Serway, R. Et. Al. (1997). <i>Física, tomo I y II</i> . (4ª edición). México: McGraw hill.
<a href="#">P. A. Tipler</a> ; (2001). <a href="#">Física para la ciencia y la tecnología</a> , Ed. Reverte 4º edición
<a href="#">L. Landau, A. Ajezer y E. Lifshitz</a> . (1973). <a href="#">Curso de física general, Mecánica y física molecular</a> . (Primera edición). Mir.
<a href="#">V. Volkenshtéin</a> ; (1979). <a href="#">Problemas de física general</a> . (3ª edición). Mir.
<a href="#">A.N. Matvieev, V.K. Peterson y A.S. Zhúkariev</a> . (2000). <a href="#">Problemas resueltos de física general</a> . (1ª edición). URSS.
<a href="#">L. Tarásov y A. Tarásova</a> . (1972). <a href="#">Preguntas y problemas de física</a> . (1ª edición). Mir.
M. Alonso y E. Finn. (1995). <i>Física Tomo I y II</i> . (3ª edición). México: Adisson wesley.
P. A. Tripler. (2000). <i>Física tomo I y II</i> . (4ª edición). Ed. Reverte.
<b>Bibliografía complementaria</b>
Leithold, Louis. (1992). <i>El cálculo con geometría analítica</i> . (6ª edición). México: Harla.
Johnston, Beer. Et. Al. (1990). <i>Mecánica vectorial para ingenieros, estática</i> . (5ª edición). México: McGraw hill.
<b>Links de Internet</b>
---
<b>Prácticas de laboratorio:</b>
---
<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
9 hrs.

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Lógica matemática</b>		<b>UBICACIÓN: 1er Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Ninguna.	<b>Paralelas:</b> Algorítmica, Álgebra lineal y vectorial.	<b>Consecutivas:</b> Matemáticas discretas.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Alfredo de la Mora Díaz.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Con este curso el alumno será capaz de resolver problemas que involucren razonamiento lógico y emplearlo eficientemente en matemáticas, en ciencias de la computación, en las ciencias físicas y naturales, en las ciencias sociales y en la vida cotidiana, para resolver una multitud de problemas.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

Que el estudiante se familiarice con la lógica matemática y su empleo para demostrar teoremas matemáticos, verificar programas computacionales, obtener conclusiones de experimentos en las ciencias y en la vida diaria; y compruebe el uso constante del razonamiento lógico para realizar cualquier actividad.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
Que el alumno efectúe operaciones con conjuntos y	<b>UNIDAD I. Conjuntos y operaciones de conjuntos</b>

<p>que construya e interprete los diagramas de Venn.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoría de conjuntos</li> <li>2. Descripción de conjuntos y membresía</li> <li>3. Operaciones sobre conjuntos</li> <li>4. Teoremas relativos a las operaciones sobre conjuntos</li> <li>5. Unión e intersección de familias de conjuntos.</li> </ol>
<p>Que el alumno distinga las fórmulas bien formadas de la lógica proposicional y deducir si determinadas expresiones son consecuencias lógicas y válidas ante un conjunto de axiomas. Que el alumno reconozca las tautologías, contingencias y contradicciones.</p>	<p><b>UNIDAD II. Lógica proposicional</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposiciones lógicas</li> <li>2. Conexiones lógicas <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Negación</li> <li>b. Conjunción</li> <li>c. Disjunción</li> <li>d. Condicional</li> <li>e. Bicondicional</li> </ol> </li> <li>3. Proposiciones Compuestas</li> <li>4. Tautologías y contradicciones</li> <li>5. Equivalencias lógicas</li> <li>6. Implicaciones y derivaciones lógicas.</li> </ol>
<p>Que el alumno contraste las características de la lógica proposicional y la lógica de predicados y que evalúe fórmulas normales y cláusulas.</p>	<p><b>UNIDAD III. Lógica de predicados</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuantificación reconozca tautologías, contingencias y contradicciones.</li> <li>2. Sintaxis e interpretación de la cuantificación</li> <li>3. Reglas de manipulación</li> <li>4. Rangos</li> <li>5. Cuantificación universal</li> <li>6. Cuantificación existencial</li> <li>7. Predicados y programación: precondiciones y postcondiciones; invariantes.</li> </ol>
<p>Proporcionar las especificaciones de una solución y permitir que la computadora deduzca la secuencia de ejecución.</p>	<p><b>UNIDAD IV. Prolog</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Prolog básico</li> <li>3. Reglas</li> <li>4. Clases</li> <li>5. Estructuras</li> <li>6. Búsquedas</li> <li>7. Listas.</li> </ol>

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida		Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas		Phillip 66		Demostración	*
Debates		Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas		Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura		Ensayo	*	Tareas	*
Proyecto	*	Exposición	*	Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual	*	Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	20%	20%	20%
Tareas	10%	10%	10%
Prácticas	-	-	-
Proyecto	20%	20%	20%
Participación individual	5%	5%	5%
Participación en equipo	5%	5%	5%
Ensayo	-	-	-
Investigación	10%	10%	10%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
Grassmann, Winfried y Tremblay Jean-Paul. Prentice Hall, (1996). <i>Matemática discreta y lógica: Una perspectiva desde la ciencia de la computación</i> . Madrid: ISBN: 84-89660-04-2. Prentice hall.
Suppes, Patrick, (1969). <i>Introducción a la lógica simbólica</i> . Editorial continental. México.
Martín, John, (2002). <i>Lenguajes formales y teoría de la computación</i> . (3ª edición) McGraw hill.
Moore, Rosalind, (2002). <i>Los mejores problemas lógicos</i> . Ediciones Martínez Roca, S.A.
Cryan, Dan y Shatil, Sharron y Maryblin, Bill, (2005). <i>Lógica para todos</i> . Ediciones Paidós ibérica, S.A.
Aranda, J. y otros, Sanz y Torres SL. (1993). <i>Lógica matemática</i> .
Burgos, A., Selecciones científicas. (1983). <i>Iniciación a la Lógica matemática</i> .
Carnap, Rudolf, (1976). <i>Fundamentos de lógica y matemáticas</i> . Madrid: Taller de ediciones.
Deaño, A. (1980). <i>Introducción a la lógica formal</i> . Alianza Universidad.
Diennes, Teide, (1975). <i>Lógicas y juegos lógicos</i> . Barcelona.
Ferrater, Mora, J. (1975). <i>Lógica matemática</i> . México: Fondo de cultura económica.
<b>Bibliografía complementaria</b>
Kolman, Bernard y Busby, Robert C. (1986). <i>Estructuras de Matemáticas discretas para la computación</i> . México: Prentice hall hispanoamericana S.A.
Ross, Kenneth y Wriqth, Charles R.B, (1990). <i>Matemáticas discretas</i> . México: Prentice hall hispanoamericana S.A.
<b>Links de Internet</b>
<a href="http://docencia.udea.edu.co/MatematicasDiscretas/">http://docencia.udea.edu.co/MatematicasDiscretas/</a>
<a href="http://aracne.usal.es/resultados/soft/software/Tutor/indicetutor.htm">http://aracne.usal.es/resultados/soft/software/Tutor/indicetutor.htm</a>
<a href="http://www.cs.cinvestav.mx/SC/publica/chapa/intro_lm/node13.html">http://www.cs.cinvestav.mx/SC/publica/chapa/intro_lm/node13.html</a>
<a href="http://www.itq.edu.mx/vidatec/espacio/Discretas/Mates.html">http://www.itq.edu.mx/vidatec/espacio/Discretas/Mates.html</a>

<b>Prácticas de laboratorio:</b>
Realización de problemas para la comprensión de temas expuestos en clase.

<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
Dependerá de la disponibilidad del centro de cómputo de la Facultad, se recomienda como mínimo una sesión de una hora por semana utilizando infraestructura computacional.