

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

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: Electricidad y magnetismo		UBICACIÓN: 2º Semestre
Antecedentes: Física.	Paralelas: Matemáticas avanzadas.	Consecutivas: Electrónica básica.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
E903	-	7
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	2	36
Prácticas:	3	54
Total:	5	90

Elaborado por:	M.C. Conrado Ochoa Alcántar, M.C. Javier Herrera Báez.
Fecha:	Agosto/2006.

II. PRESENTACIÓN

Con este curso el alumno adquiere conocimientos básicos de campos eléctricos y magnéticos tanto en corriente continua como alterna que serán soporte para algunas materias precedentes de la carrera y en la solución de problemas.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

El alumno adquirirá el conocimiento de la electricidad y de los fenómenos que dan origen al magnetismo y manejará el sistema de unidades característico.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
Describir algunas de las propiedades básicas de las fuerzas electrostáticas. Analizar la ley de Coulomb,	UNIDAD I. Carga eléctrica, ley de Coulomb. 1.1 Introducción 1.2 Estructura del átomo

que es la ley fundamental de la fuerza entre dos partículas cargadas.	1.1 Electrización por contacto 1.2 Carga Eléctrica 1.3 Ley de Coulomb 1.4 Conductores y Aisladores
Analizar el concepto de campo eléctrico asociado con una distribución de carga y describir su efecto sobre otras partículas cargadas. Describir un procedimiento alternativo para calcular campos eléctricos conocido como ley de Gauss.	UNIDAD II. El campo eléctrico 2.1 Campo eléctrico 2.2 Cálculo de la intensidad del campo eléctrico 2.3 Ejemplos, Cálculo de campos eléctricos 2.4 Líneas de fuerza 2.5 Teorema de Gauss 2.6 Aplicación del teorema de Gauss 2.7 Rigidez dieléctrica
Definir una cantidad escalar llamada potencial eléctrico. Para ofrecer una manera más sencilla de describir los fenómenos electrostáticos que presenta el campo eléctrico.	UNIDAD III. El potencial eléctrico 3.1 Potencial Electrostático 3.2 Energía potencial 3.3 Diferencia de potencial 3.4 Potencial y distribución de cargas 3.5 Gradiente de potencial 3.6 Ejemplos. Cálculo de potenciales 3.7 Ecuaciones de Poisson y Laplace 3.8 Superficies equipotenciales 3.9 Reparto de carga entre conductores
Discutir algunos de los factores que contribuyen a la resistencia del flujo de la carga en conductores.	UNIDAD IV. Intensidad y resistencia 4.1 Intensidad 4.2 Sentido de una corriente 4.3 Circuito completo 4.4 Conductibilidad eléctrica 4.5 Resistencia y Resistividad, Ley de Ohm 4.6 Resistencias, patrones 4.7 Cálculo de la resistencia 4.8 Medidas de intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia 4.9 Ley de Joule 4.10 Valores medio y eficaz de una corriente.
Analizar la composición de un condensador y deducir que la capacitancia de un dispositivo depende de su geometría y del material que separa a los	UNIDAD V. Capacitancia 5.1 Capacitancia 5.2 Ejemplos, cálculo de capacidad 5.3 Corriente de carga y descarga de un

conductores, llamado dieléctrico.	condensador 5.4 Condensadores en serie y paralelo 5.5 Energía almacenada en los condensadores 5.6 Autoenergía de las cargas eléctricas 5.7 Densidad de energía de un campo eléctrico 5.8 Fuerza entre las placas de un condensador 5.9 Corriente de desplazamiento
El alumno conocerá los circuitos eléctricos con corriente continua, así como el cálculo de corrientes, voltajes y potencias que los afectan.	UNIDAD VI. Circuitos de corriente directa o continua 6.1 Flujo de carga en los conductores 6.2 Fuerza electromotriz y diferencia de potencial 6.3 Resistencia y fuerza electromotriz en serie y paralelo, resistencia equivalente de redes 6.4 Energía y potencia en los circuitos de C.D. 6.5 Análisis de circuitos mediante las leyes de kirchhoff 6.6 Circuitos R-C Simples.
El alumno comprenderá cómo actúan las fuerzas eléctricas en un conductor así como la también la forma en que se genera un campo magnético alrededor de él.	UNIDAD VII. Campos magnéticos de corriente constante 7.1 Introducción 7.2 Fuerzas y campos magnéticos: dipolos magnéticos 7.3 Flujo magnético y ley de Gauss para el campo magnético 7.4 Fuerza sobre corrientes y momentos de rotación en dipolos magnéticos 7.5 Campo magnético de un conductor que lleva corriente. 7.6 Ley de Ampere 7.7 Campos magnéticos en el interior de bobinas, toroidales y solenoides Fuerza entre corriente y definición del ampere
El alumno experimentará y conocerá, cómo a partir de un campo magnético variable se induce una corriente en un conductor.	UNIDAD VIII. Inducción electromagnética 8.1 Introducción 8.2 Fuerza electromotriz de movimiento, corrientes inducidas y Ley de

	inducción de Faraday. 8.3 Ley de Lenz y corrientes de Foucault 8.4 Autoinducción y Autoinductancia 8.5 Circuitos R-L simples 8.6 Energías en circuitos inductivos y densidad de energía de los campos magnéticos 8.7 Inductores en serie y/o paralelo 8.8 Inducción mutua, bobinas de inducción, transformadores.
El alumno conocerá las propiedades magnéticas de la materia así como la forma en que pueden magnetizarse.	UNIDAD IX. Propiedades magnéticas de la materia 9.1 Introducción 9.2 Magnetización, intensidad magnética y Ley de ampere. 9.3 Sustancias diamagnéticas

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	60%	60%	60%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	-	-	-
Proyecto	-	-	-
Participación individual	20%	20%	20%
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
TOTAL	100%	100%	100%

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Serway. (1993). <i>Física, tomo II</i> . (3ª edición). McGraw hill.
Serway. (1997). <i>Electricidad y magnetismo</i> . (3ª edición).
Luis L. Cantú, (1975). <i>Electricidad y magnetismo</i> . (2ª edición). Limusa.
Marshall, DuBroff, Skitek. (1997). <i>Electromagnetismo conceptos y aplicaciones</i> . (4ª edición). Prentice may.
Popovic. (2001). <i>Introducción al electromagnetismo</i> . (Primera edición). CECSA.
Giancoli. (1988). <i>Física general II</i> . (Primera edición). Prentice may.
Kip, Arthur F. (1981). <i>Fundamentos de electricidad y magnetismo</i> . México: McGraw hill.
Francis W. Sears. (1981). <i>Electricidad y magnetismo</i> . México: Águila.
Alonso, (1995). <i>Finn física</i> . Addison wesley iberoamericana.
David K. Cheng. (1997). <i>Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería</i> . Addison wesley.
Bibliografía complementaria
William H. Hayt, Jr. (1991). <i>Teoría electromagnética</i> . (5ª edición). McGraw hill.
Arthur F. Kip. <i>Fundamentos de electricidad y magnetismo</i> , McGraw hill.
Alonso, (1995). <i>Finn Física</i> . Addison wesley iberoamericana.
Johnk, Carl. (1990). <i>Teoría electromagnética, Principios y aplicaciones</i> . México: Limusa.
Links de Internet
http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecsmagnet/elecsmagnet.htm
http://www.gr.ssr.upm.es/eym/curso_web.html

Prácticas de laboratorio:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuerza entre cargas 2. Campo eléctrico 3. Potencial eléctrico 4. El osciloscopio 5. El multímetro 6. Circuitos de corriente continua 7. Campos magnéticos
Horas de utilización de infraestructura computacional:
9 hrs.

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

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: Estructura de datos		UBICACIÓN: 2º Semestre
Antecedentes: Algorítmica.	Paralelas: Matemáticas discretas.	Consecutivas: Análisis de sistemas, Diseño de sistemas, Bases de datos.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
E903	-	7
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	2	36
Prácticas:	3	54
Total:	5	90

Elaborado por:	M. C. Ricardo Fuentes Covarrubias, M.C. Nicandro Farías Mendoza, Esp. Magaly Mejía Carrasco, M.C. Luis Eduardo Moran López.
Fecha:	Agosto/2006.

II. PRESENTACIÓN

En esta materia se desarrolla la capacidad de establecer estructuras lógicas de datos que permitan hacer un uso más eficiente del espacio de memoria, de minimizar los tiempos de acceso, así como de lograr formas más efectivas de inserción y eliminación de datos en estructuras de almacenamiento. Otro punto importante es la implementación de los diferentes algoritmos de búsqueda y ordenamiento de los datos.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

El alumno comprenderá y manipulará las diferentes estructuras de datos, así como los diferentes algoritmos para su ordenamiento y manipulación, utilizando el paradigma de la programación orientada a objetos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
Inducir a los alumnos en las estructuras fundamentales para la representación de los datos y analizar su importancia.	UNIDAD I. Estructuras estáticas en memoria central 1.1. Análisis de algoritmos 1.2. Administración de la memoria 1.3 Arreglos registro y conjuntos 1.4 Estructura y aplicaciones con pilas 1.5 Operaciones y aplicaciones de las colas 1.6 Listas enlazadas, simples y dobles
Que el alumno manipule datos por medio de estructuras básicas.	UNIDAD II. Estructuras dinámicas en memoria central 2.1 Recursividad 2.2 Conceptos y clasificación de árboles 2.3 Operaciones con árboles binarios 2.4 Aplicaciones de los árboles
El alumno desarrollará habilidades para el manejo de aplicaciones mediante la utilización de archivos, operaciones con apuntadores, técnicas de búsqueda y acceso.	UNIDAD III. Organización de archivos 3.1 Tipos de archivos de acuerdo con su organización. 3.2 Clasificación y operaciones en archivos indexados. 3.3 Técnicas de inspección y recuperación de datos.
El alumno conocerá los métodos y algoritmos de búsqueda más comunes mediante el uso de llaves.	UNIDAD IV. Búsqueda 4.1 Métodos de búsqueda Interna: Secuencial, binaria, hash, por árboles binarios. 4.2 Búsqueda externa: En archivos secuenciales, binaria, por transformación de llaves, listas invertidas, multilistas.
El alumno conocerá de los métodos y algoritmos de ordenamientos más comunes, sus características y su modo de operar.	UNIDAD V. Clasificación 5.1 Métodos de ordenamiento Interno: burbuja, quicksort, shellsort, radix. 5.2 Métodos de ordenamiento externo: Intercalación, mezcla natural
Inducir a los alumnos en las estructuras fundamentales para la representación de los datos y analizar su	UNIDAD I. Estructuras estáticas en memoria central 1.1. Análisis de algoritmos

importancia.	1.2. Administración de la memoria 1.3 Arreglos registro y conjuntos 1.4 Estructura y aplicaciones con pilas 1.5 Operaciones y aplicaciones de las colas 1.6 Listas enlazadas, simples y dobles.
--------------	---

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		Otras _____	
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%	0%	40%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	40%	40%	40%
Tareas	10%	20%	20%
Prácticas	10%	30%	30%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-

Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
TOTAL	100%	100%	100%

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
<p>Cairó O., Guardati S. (2001). <i>Estructuras de Datos</i>. México: McGraw hill.</p> <p>Lang Sam, Yedidyah., Augenstein, Moshe J., Tenenbaum, Aaron M. (1997). <i>Estructuras de datos con C y C++</i>. (2ª edición). México: Prentice hall.</p> <p>Schildt Herbert. (2003). <i>C#. Manual de referencia</i>. McGraw hill.</p> <p>Deitel & Deitel. (2000). <i>Programación en C++</i>. (2ª edición). México: Prentice hall.</p> <p>Kruse, Robert L. (1988). <i>Estructura de datos y diseño de programas</i>. México: Prentice hall.</p> <p>Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Z. Martínez, Matilde Fernandez Azuela, Lucas S. García. (2000). <i>Estructuras de datos, libro de problemas</i>. México: McGraw hill.</p> <p>Weiss, Mark Allen., Marroquín, O., Segura, C. & Verdejo, J. (2000). <i>Estructura de datos en Java</i>. Madrid, España: Addison wesley.</p> <p>Heileman (2001). <i>Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos</i>. McGraw hill.</p> <p>Brassard, Bratley & García Bermejo. (1997). <i>Fundamentos de algoritmia</i>. Madrid, España: Prentice hall.</p> <p>Schildt H. (2001). <i>C ++, Guía de autoenseñanza</i>. McGraw hill.</p>
Bibliografía complementaria
Ayuda de Borland C.Tenenbaum. <i>Estructura de datos</i> . Prentice-hall
Links de Internet
<p>http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/estru1/</p> <p>http://rinconprog.metropoliglobal.com/CursosProg/ProgGen/Estr_Datos/index.php?cap=1</p> <p>http://www.algoritmia.net/articles.php?folder=Estructuras%20de%20Datos</p>

Prácticas de laboratorio:
Primera parcial <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de datos en Vectores 2. Manejo de datos en Matrices 3. Representación de Pilas 4. Representación de Colas 5. Operaciones con Listas simples, dobles y circulares 6. Matrices esparcidas Segunda parcial <ol style="list-style-type: none"> 1. Representación de Árboles Binarios 2. Recorridos Preorden, Inorden y Postorden en Árboles Binarios

3. Representación de Árboles Balanceados
4. Método de Búsqueda Secuencial

Tercera parcial

1. Algoritmo y método de ordenación por burbuja
2. Algoritmo y método de ordenación por inserción directa
3. Algoritmo y método de selección directa
4. Algoritmo y método de shell
5. Algoritmo y Método de quicksort
6. Métodos de ordenamiento externo.

Horas de utilización de infraestructura computacional:
112 horas / semestre.

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

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: Matemáticas discretas		UBICACIÓN: 2º Semestre
Antecedentes: Lógica matemática.	Paralelas: Probabilidad y estadística, Estructura de datos.	Consecutivas: Simulación, Análisis de sistemas.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
E903	-	7
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	2	36
Prácticas:	3	54
Total:	5	90

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

II. PRESENTACIÓN

El curso de Matemáticas discretas promueve el desarrollo de aptitudes y de actitudes. En las primeras, se pretende la cualificación en el saber y en el hacer -que incluyen conocimientos y habilidades- para un adecuado desenvolvimiento profesional; en las segundas, se aspira provocar en el estudiante predisposiciones y comportamientos en el ser y el abstraer, para que sean reflexivos, proactivos, sensibles e innovadores frente a las diversas situaciones a las que se enfrenta y enfrentará como estudiante, profesional y persona.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

Que el alumno:
Sea consciente de su proceso de formación
Se apropie de la lógica y desarrollo de la asignatura.
Comprendan el significado de validez lógica de razonamientos.
Se apropie de los contenidos por medio de la formación de conceptos, leyes, teorías y que se constituyan en el medio para lograr la adquisición de

competencias, habilidades, sensibilidades y valores.
 Haga uso correcto de los métodos de demostración en matemática.
 Opere algebraicamente conjuntos.
 Caracterice los diferentes tipos de relaciones, especialmente las relaciones de equivalencia y orden.
 Identifique la estructura de látice (retícula) y sus distintos tipos.
 Reconozca la estructura de Álgebra de Boole en distintos modelos, tales como: el cálculo proposicional, la teoría de conjuntos y el álgebra de circuitos de conmutación
 Simbolice funciones booleanas aplicando los teoremas del Álgebra de Boole, para efectuar diseños de circuitos que verifiquen unas condiciones determinadas.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
Que el alumno adquiera los conocimientos del Análisis combinatorio para su aplicación en problemas que involucren este tipo de técnicas.	UNIDAD I. Análisis Combinatorio Inducción y recursión Ordenaciones, permutaciones y combinaciones Teorema del binomio Coeficientes binomiales Principio de inclusión y exclusión Teoría de conteo Funciones generadoras Relaciones de recurrencia
Que el alumno conozca la utilidad del empleo de la teoría de las Relaciones y las emplee en la solución de problemas de la vida real.	UNIDAD II. Relaciones Relaciones binarias y operaciones sobre ellas Propiedades reflexiva, simétrica, transitiva y antisimétrica de relaciones binarias Cerraduras simétrica, reflexiva y transitiva Órdenes parciales Conjuntos finitos parcialmente ordenados (latices) Relación uno a uno entre las relaciones de equivalencia y las particiones en clases de equivalencia
Que el alumno desarrolle la capacidad de emplear la técnica de grafos para resolver problemas del tipo de transporte mediante la implementación de programas	UNIDAD III. Gráficas Gráficas simples Isomorfismo entre gráficas Matrices de incidencia y adyacencia Subgráficas

computacionales.	Grado de un vértice Trayectorias y conexidad Gráficas planas, planares y duales Ciclos Recorrido de Euler Ciclos hamiltonianos Apareamientos Coloración de aristas y vértices Números cromáticos
Utilizar la técnica de Árboles para implementar programas computacionales en la realización de búsquedas en archivos.	UNIDAD IV. Árboles Definición Aristas de corte Vértices de corte Conexidad Profundidad Recorridos Árboles balanceados Aplicaciones Árboles como fundamentación matemática de estructuras de datos

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 _____	-	-	-
TOTAL	100%	100%	100%

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Grassmann, Winfried y Tremblay Jean-Paul. (1996). <i>Matemática discreta y lógica, una perspectiva desde la ciencia de la computación</i> . Madrid: ISBN: 84-89660-04-2. Prentice hall.
ROSS, Kenneth y Wrigth, Charles R.B. (1990). <i>Matemáticas discretas</i> . México: Hispanoamericana S.A. Prentice hall.
Kolman, Bernard y Busby, Robert C. (1986). <i>Estructuras de matemáticas discretas para la computación</i> . México: Hispanoamericana S.A. Prentice hall.
Grossman J.W., (1990). <i>Discrete mathematics, an introduction to concepts, methods and applications</i> . Macmillan publishing company.
Rosen K.H. (1994). <i>Discrete mathematics and its applications</i> . (11ª edición). McGraw hill.
Biggs N.L. (1989-1994). <i>Discrete mathematics</i> (revised edition). Clarendon press, oxford.
Johnsonbaugh, Richard. (1999). <i>Matemáticas discretas</i> . (4ª edición). México: ISBN: 970-17-0253-0. Prentice hall.
Lawler E., Holt. (1976). <i>Combinatorial optimization, rinehart and winston</i> .
Papadimitriou C.H. and K. Steiglitz. (1982). <i>Combinatorial optimization: algorithms and complexity</i> . Prentice hall.

Suppes, Patrick. (1966). *Introducción a la lógica simbólica*. México: Editorial continental.

Bibliografía complementaria

Tremblay Jean-Paul y Manohar, Ram. (1996). *Matemáticas discretas, con aplicación a las ciencias de la computación*. (Primera edición). ISBN: 968-26-1254- México: Compañía editora continental.

Links de Internet

<http://docencia.udea.edu.co/MatematicasDiscretas/>
<http://aracne.usal.es/resultados/soft/software/Tutor/indicetutor.htm>
<http://strix.ciens.ucv.ve/~discretasiii/Practicas.html>

Prácticas de laboratorio:

1. 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 mínimo dos sesiones de una hora por semana utilizando infraestructura computacional.

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

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: Matemáticas avanzadas		UBICACIÓN: 2º Semestre
Antecedentes: Cálculo con geometría analítica.	Paralelas: Probabilidad y estadística, Electricidad y magnetismo.	Consecutivas: Ecuaciones diferenciales.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
E903	-	7
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	2	36
Prácticas:	3	54
Total:	5	90

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

II. PRESENTACIÓN

El análisis de Fourier puede evaluar con precisión la estructura armónica (rítmica) de las señales temporales. Este análisis constituye una de las técnicas más utilizadas en todos los campos científicos. En general, el análisis de Fourier se aplica a cualquier fenómeno vibratorio. Así, tiene una gran importancia en el estudio de los fenómenos electromagnéticos, de interacción nuclear, acústicos, de fluidos, mecánicos, etc.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

Que el alumno adquiera los conceptos básicos del Análisis de Fourier como una herramienta necesaria para resolver problemas propios de su área de conocimiento.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
<p>Conocer la teoría de las series e integrales de Fourier para aplicarlos en la solución de problemas que involucren señales periódicas.</p>	<p>UNIDAD I. Series e integrales de Fourier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Series de Fourier 2. Convergencia de series de Fourier. 3. Series de Fourier de senos y cosenos. 4. Funciones periódicas y el espectro de amplitudes. 5. La integral de Fourier. 6. Series e integrales de Fourier complejas 7. Espectro de frecuencias
<p>Conocer la teoría de la transformada de Fourier para aplicarlos en la solución de problemas que involucren señales aperiódicas.</p>	<p>UNIDAD II. Transformada de fourier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La transformada de Fourier y la transformada inversa. 2. Propiedades básicas de la transformada de Fourier: linealidad, traslación en el tiempo, traslación en la frecuencia, escalamiento, inversión del tiempo, simetría y modulación. 3. Propiedades adicionales de la transformada de Fourier: convolución, del tiempo y la frecuencia, diferenciación del tiempo, diferenciación de la frecuencia, la transformada de una integral. 4. Transformada de Fourier de funciones especiales: escalón unitario, función delta de Dirac, propiedad del filtro, la transformada de una constante y de las funciones $\sin(\omega t)$ y $\cos(\omega t)$.
<p>El alumno analizará y contrastará los métodos de representación de sistemas de tiempo discreto, haciendo énfasis en el modelo que se basa en la transformada "Z"</p>	<p>UNIDAD III. Transformada z</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La transformada z. 2. La región de convergencia de la transformada z (<i>ROC</i>). 3. Propiedades de la <i>ROC</i>. 4. Transformada z inversa. 5. Propiedades de la transformada z: linealidad, traslación en el tiempo, diferenciación en el dominio z, escalamiento en el dominio z, inversión en el tiempo, convolución.

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	40%	40%	40%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	20%	20%	20%
Participación individual	-	-	-
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
TOTAL	100%	100%	100%

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
<p>Kreyszig & Edwin. (2000). <i>Matemáticas avanzadas para ingeniería, volumen II</i>. (3ª edición). México: Limusa. Grupo Noriega editores</p> <p>O'Neil, Peter, Fourth Edition, PWS,(1995). <i>Advanced engineering mathematics</i>.</p> <p>Oppenheim, Alan and Willsky, Alan. (1998). <i>Señales y sistemas</i>. (2ª edición). Prentice hall.</p> <p>James, G. Coventry. (1996). <i>Modern engineering mathematics</i>. (2ª edición). Harlow, England, México: Addison wesley. University prentice hall.</p> <p>Wylie, Ray. (1995). <i>Advanced engineering mathematics</i>. (6ª edición). McGraw hill.</p> <p>Robert M. Gray, Joseph W. (1995). <i>Goodman, fourier transforms: an introduction for engineers</i>. Kluwer Academic Publishers.</p> <p>Ian N. Sneddon, (1995). <i>Dover publications fourier transforms. Incorporated</i>.</p> <p>Ronald N. Bracewell. (1999). <i>The fourier transform and its applications</i>, McGraw hill.</p> <p>Phillip P. Dyke, P. P. Dyke. (1990). <i>An introduction to laplace transforms and fourier series</i>. Springer-Verlag London.</p> <p>Grove A. C. (1991). <i>An introduction to the laplace transform and the z-transform</i>. Prentice hall,</p>
Bibliografía complementaria
<p>Wylie, Ray, (1995). <i>Advanced engineering mathematics</i>. (6ª edición). McGraw hill.</p> <p>Katsuhiko, Ogata. (1996). <i>Sistemas de control en tiempo discreto</i>. (2ª edición). Prentice hall.</p> <p>Bolton W. (1997). <i>Laplace and z-transforms</i>. Addison wesley Longman, U.</p> <p>Robert Vich, Kluwer. (1987). <i>z-transform theory and applications</i>. Academic publishers.</p>
Links de Internet
<p>http://www.uam.es/departamentos/ciencias/matematicas/docencia/iperla/libroE DP/pdf/CAP3.pdf</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 mínimo una sesión de una hora por semana utilizando infraestructura computacional

