



VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: Presencial	DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas		AREA DE CONOCIMIENTO: Análisis Funcional	
CARRERAS: Electrónica, Mecánica	NOMBRES ASIGNATURA: Laboratorio de Matemática		PERÍODO ACADÉMICO: Abril 2016 – Agosto 2016	
PRE-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral [11301], Álgebra Lineal [11005]	CÓDIGO: 11307	NRC: 1540, 1536	No. CRÉDITOS: 2	NIVEL: Tercero
CO-REQUISITOS:	FECHA ELABORACIÓN: 11 - 04 - 2016	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN
		TEÓRICAS:	LABORATORIOS: 2H	Profesional
DOCENTE: JOSÉ LUIS MARCILLO				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:				
<p>El Laboratorio de Matemática es una materia que introduce al estudiante al manejo de algunos softwares, como Látex para el desarrollo de textos matemáticos y Matlab para la solución de problemáticos matemáticos, a fin de que haga suyo estos lenguajes y tenga toda la ayuda de paquetes computacionales para la solución de problemas matemáticos que se presenten en la formación de su carrera.</p>				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:				
<p>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases computacionales para la solución de problemas matemáticos y escritura de los mismos, con el apoyo de asignaturas del área de matemática.</p>				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)				
GENÉRICA:				
<ol style="list-style-type: none"> Promueve, impulsa y fortalece la investigación sobre las formas de aplicación de las matemáticas contemporáneas a problemas técnicos y científicos de naturaleza interdisciplinaria mediante herramientas computacionales. Demuestra en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión en diversos escenarios organizacionales y tecnológicos, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género. 				
ESPECÍFICA:				
<ol style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo en la solución de problemas matemáticos, orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual, aplicando métodos de investigación, herramientas tecnológicas y diversas fuentes de información mostrando liderazgo en el trabajo grupal. 				
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:				
<p>Utilizar herramientas computacionales que le permitan mediante la programación resolver problemas relacionados con la Ingeniería y elaborar documentos matemáticos de alta calidad.</p>				
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)				
<ol style="list-style-type: none"> Redactar textos científicos y técnicos en Látex que contenga fórmulas matemáticas. Realizar e implementar algoritmos para problemas matemáticos haciendo uso de Matlab 				

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	Unidad 1: PROCESADOR DE TEXTOS CIENTÍFICOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1: Documento científico y técnico redactado en Latex que contenga fórmulas matemáticas.
	Contenidos: 1.1 Manejo de Latex/Tex. 1.2 Manejo de estructuras y ambientes. 1.3 Manejo de gráficos. 1.4 Manejo de macros.	Tarea 1 Introducción al empleo y manejo de documentos científicos en Latex. Tarea 2 Manejo de estructuras y ambientes de Latex. Tarea 3 Representación e introducción de gráficos en un documento Latex. Tarea 4 Construir varios programas básicos con el empleo de paquete de macros.
2	Unidad 2: SISTEMA COMPUTACIONAL ALGEBRAICO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Ejercicios resueltos de cálculo simbólico mediante el empleo de C.A.S
	Contenidos: 2.1 Introducción a un C.A.S 2.2 Manejo de arreglos. 2.3 Definición y manejo de funciones. 2.4 Manejo de gráficas. 2.5 Manejo de vectores y matrices. 2.6 Bucles de programación.	Tarea 1 Representación de expresiones matemáticas en un computador. Tarea 2 Resolución de ejercicios sobre el manejo de arreglos matemáticos. Tarea 3 Conceptualización de funciones y sus diversas aplicaciones. Tarea 4 Resolución de ejercicios empleando funciones matemáticas. Tarea 5 Resolución de problemas matriciales y vectoriales propuestos Tarea 6 Resolución de problemas propuestos e implementación de algoritmos.
3	Unidad 3: PLATAFORMA DE CÁLCULO CIENTÍFICO MÁXIMA.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Ejercicios resueltos de cálculo simbólico mediante el empleo de Máxima

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Introducción 3.2 Manejo de arreglos. 3.3 Definición y manejo de funciones. 3.4 Manejo de gráficas. 3.5 Manejo de vectores y matrices. 3.6 Bucles de programación. 	<p>Tarea 1 Representación de expresiones matemáticas en un computador.</p> <p>Tarea 2 Resolución de ejercicios sobre el manejo de arreglos matemáticos.</p> <p>Tarea 3 Conceptualización de funciones y sus diversas aplicaciones.</p> <p>Tarea 4 Resolución de ejercicios empleando funciones matemáticas.</p> <p>Tarea 5 Resolución de problemas matriciales y vectoriales propuestos</p> <p>Tarea 6 Resolución de problemas propuestos e implementación de algoritmos.</p>
---	---

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Se emplearan variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la estructura siguiente:

- Diagnóstico del grupo a través de preguntas y participación de los estudiantes, el docente recuerda los requisitos previos de aprendizaje (RAP) que le permite conocer cuál es la línea de base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Expositiva Magistral, para exponer y explicar los contenidos temáticos, además aportar con la experiencia en la resolución de problemas para aclarar las dificultades encontradas.
- Participativa, En las unidades de estudio se llevará a cabo un foro de discusión para aclarar los teoremas y principios.
- Lecturas, para que el estudiante investigue sobre los temas que se desarrollará.
- ABP, aprendizaje basado en problemas, favorecer la retención y comprensión de los conceptos, ideas, principios y habilidades además el uso o aplicación de la información para la resolución de problemas de la vida real tanto en forma individualmente y en equipo.
- Demostraciones experimentales, Se realizan demostraciones reales con objetos del medio para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, desarrollando las habilidades proyectadas en función de las competencias.
- Investigación bibliográfica, para la obtención de información teórica, práctica u otra forma de diversos autores.
- Proyectos, para experimentar una situación profesional real (casa abierta), desarrollar el pensamiento creativo, desarrollar la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.
- Resolución de casos, favorece la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas, individualmente y en equipo.
- Evaluación, La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en los productos integradores de cada unidad

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán los siguientes simuladores: Látex, Matlab, Máxima.

Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver: sistemas de ecuaciones, utilizando calculadoras científicas o sin ellas.

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y TÉCNICA DE EVALUACIÓN

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
1) Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	X			Prueba escrita	Aplica conocimiento en matemática e ingeniería
2) Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.		X		Lecciones, deberes	Analiza e interpreta datos en forma correcta
3) Identificación y formulación del problema	X			Lecciones, deberes	Identifica y plantea correctamente los problemas
4) Aplicar herramientas computacionales	X			Lecciones, deberes	Emplea Matlab u otros paquetes informáticos
5) Trabajar en equipo	X			Talleres	Trabaja de forma adecuada con los compañeros
6) Comprender la responsabilidad ética y profesional.	x			Tareas, Deberes	Aplica la responsabilidad ética y profesional.
7) Comunicarse efectivamente.		X			Expone oralmente temas de investigación asignados y presenta informes escritos de acuerdo al formato establecido (LaTeX).

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
32	12	0	15	0	5	32

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas	2	2	2
Talleres	2	2	2
Foro académico/Evaluación en línea	2	2	2
Pruebas	6	6	6
Laboratorios/informes			
Evaluación conjunta	8	8	8
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
Total:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la Ingeniería.	César Pérez López	Primera edición	2002	Español	Pearson Educación

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Solución de problemas de Ingeniería con Matlab	Dolores M. Ester	3 ra.	1998	Español	Prentice Hall
Análisis Numérico y Visualización gráfica con Matlab	Shoichiro Nakamura	3 ra.	1997	Español	Prentice Hall

8. LECTURAS PRINCIPALES

TEMA	TEXTO	PÁGINA
http://ocw.upm.es/matematica-aplicada/programacion-y-metodos-numericos	Programación y métodos numéricos (Opción: Lectura obligatoria)	Cursos OCW (Open Course Ware) de la Universidad Politécnica de Madrid
http://www.uv.es/diaz/mn/fmn.html	Curso de métodos numéricos (Capítulos 2,3,4)	Universidad de Valencia (Prof. Wladimiro Diaz Villanueva)
http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf	Aprenda Matlab 7 como si estuviera en primero (Capítulos 2,3,4)	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

9. ACUERDOS

DEL DOCENTE:

- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso.
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional.
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso.

DE LOS ESTUDIANTES:

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas.
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial.
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia.
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.

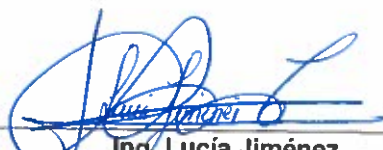
10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN



Ing. José Luis Marcillo
DOCENTE



Ing. Juan Carlos Tandazo
COORDINADOR DE ÁREA DE
ANÁLISIS FUNCIONAL



Ing. Lucía Jiménez
DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS EXACTAS