



**ESPE**  
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
 CAMINO A LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
*Unidad de Desarrollo Educativo*



**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA I	<b>CÓDIGO:</b> 11108	<b>NRC:</b>	<b>NIVEL:</b> SEGUNDO	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>DEPARTAMENTO:</b> Ciencias Exactas	<b>CARRERAS:</b> CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y DEL COMERCIO.		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> Análisis	
<b>DOCENTE:</b>	<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> MARZO 2011 – AGOSTO 2011		<b>SESIONES/SEMANA:</b>	
	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>		<b>TEÓRICAS:</b> 4 H	<b>LABORATORIOS:</b>
<b>EJE DE FORMACIÓN:</b> PROFESIONAL				
<b>PRE-REQUISITOS:</b> Matemática para la Administración [11317]				
<b>CO-REQUISITOS:</b> [CÓDIGO]				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>				
<p>Matemática I es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para resolver problemas en donde intervengan integrales, sus aplicaciones, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.</p>				
<b>UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:</b>				
<b>GENÉRICAS:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual.</li> <li>2. 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.</li> </ol>				
<b>ESPECÍFICAS:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo, aplicando conocimientos de derivación de funciones reales en una variable en la resolución de problemas económicos, físicos y geométricos, 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.</li> </ol>				
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA:</b>				
<p>Aplica e interpreta los conceptos y leyes fundamentales del cálculo, resuelve problemas prácticos mediante la utilización de técnicas y herramientas tecnológicas, métodos propios de la ciencia y varias fuentes de información científica, técnica y cultural, con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la naturaleza y a la propiedad intelectual.</p>				
<b>RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE:</b>				
<p>Saber derivar y resolver problemas de aplicación a la administración y economía con ayuda de derivadas.</p>				
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b>				
<p>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del cálculo diferencial e integral, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.</p>				



## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<b>Unidad 1: LÍMITES Y CONTINUIDAD</b>	<b>Producto de unidad:</b> Resolución de problemas relativos a límites de funciones aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo, y la aplicación de los teoremas de continuidad en la resolución de ejercicios ligados a las funciones.
	1.1 Presentación del programa analítico y diagnóstico 1.2 Límites algebraicos 1.3 Límites al infinito 1.4 Límites unilaterales 1.5 Límites especiales 1.6 Determinación de la continuidad de funciones	<b>Tarea principal 1.1:</b> Lee, analiza y sintetiza teorías. <b>Tarea principal 1.2:</b> Identifica los diferentes tipos de indeterminaciones y discontinuidades. <b>Tarea principal 1.3:</b> Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo. <b>Tarea principal 1.4</b> Resuelve ejercicios sobre límites y continuidad de una función. <b>Tarea principal 1.5</b> Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado.
2	<b>Unidad 2: LA DERIVADA</b>	<b>Producto de unidad:</b> Cálculo de la derivada de cualquier función matemática aplicando los teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial y del álgebra.
	2.1 Conceptualización de la derivada 2.2 Derivada de funciones algebraicas 2.3 Derivadas de funciones trascendentes 2.4 Derivadas de funciones trigonométricas 2.5 Derivadas de funciones trigonométricas inversas 2.6 Derivadas de orden superior 2.7 Derivadas implícitas	<b>Tarea principal 2.1:</b> Lee, analiza y sintetiza teorías. <b>Tarea principal 2.2:</b> Identifica los diferentes tipos de funciones a ser derivadas. <b>Tarea principal 2.3:</b> Aplica con criterio teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial. <b>Tarea principal 2.4:</b> Obtiene la derivada de funciones reales. <b>Tarea principal 2.5:</b> Simplifica la expresión matemática de la derivada obtenida.
3	<b>Unidad 3: APLICACIONES DE LA DERIVADA</b>	<b>Producto de unidad:</b> Resolución de problemas de graficación exacta de funciones, cálculo de límites indeterminados, y problemas prácticos de optimización que son tan frecuentes e indispensables en la vida diaria.



**ESPE**  
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
 CAMINO A LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
*Unidad de Desarrollo Educativo*



<p>3.1 Graficación de funciones:</p> <p>3.1.1 Simetría, extensión, intersecciones, asíntotas</p> <p>3.1.2 Extremos relativos</p> <p>3.1.3 Función creciente o decreciente</p> <p>3.1.4 Concavidades</p> <p>3.1.5 Criterios de la primera y segunda derivada</p> <p>3.2 Tasas generales de variación</p> <p>3.3 Análisis Marginal, Costos ingresos y utilidades</p> <p>3.4 La derivada en la optimización</p> <p>3.5 Elasticidad en la demanda</p>	<p><u>Tarea principal 3.1:</u> Lee, analiza y sintetiza teorías.</p> <p><u>Tarea principal 3.2:</u> Expresa gráficamente el enunciado del problema.</p> <p><u>Tarea principal 3.3:</u> Identifica los diferentes elementos del problema.</p> <p><u>Tarea principal 3.4:</u> Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial.</p> <p><u>Tarea principal 3.5:</u> Resuelve problemas sobre: Tasas generales de variación, Análisis Marginal, costos, ingresos y utilidades, gráfica de funciones y optimización.</p> <p><u>Tarea principal 3.6</u> Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado.</p>
---	---

**3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	x			Derivar e integrar funciones.
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.			x	
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.			x	
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.		x		Dirigir y liderar un grupo.
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	x			Resuelve problemas de aplicaciones reales.
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.	x			
G. Comunicarse efectivamente.		x		Expone oralmente temas de investigación asignados y presenta informes escritos de acuerdo al formato establecido.
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental, económico y global.			x	
I. Comprometerse con el aprendizaje continuo.	x			
J. Conocer temas contemporáneos.		x		
K. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.	x			Emplea derive, máxima u otros paquetes informáticos.

**4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN**



**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

*Unidad de Desarrollo Educativo*

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas	2	2	2
Investigación			
Lecciones	4	4	4
Pruebas	6	6	6
Laboratorios/informes			
Evaluación conjunta	8	8	8
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

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

- *Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.*
- *Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.*
- *A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.*
- *Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.*
- *Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.*
- *Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de redes eléctricas.*
- *Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.*
- *Se realizan prácticas en Internet, para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de plataformas virtuales.*
- *Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.*
- *La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;*

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



**ESPE**  
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
 CAMINO A LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
*Unidad de Desarrollo Educativo*

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
64	30	20		6	8	64

**7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL

**8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Matemáticas para Administración y Economía	HAEUSSLER, E.	2008		Español	Prentice-Hall
Cálculo de una Variable, Trascendentes tempranas.	STEWART JAMES	6ta	2008	Español	Cengage
Cálculo.	LARSON, HOSTETLER, EDWARDS.	8va	2006	Español	McGraw-Hill
Cálculo.	PURCELL, VARBERG	9na	2007	Español	McGraw-Hill
Cálculo.	LEITHOLD LOUIS.	7ma	2000	Español	OXFORD
Cálculo de una Variable.	THOMAS, FINNEY	9na	1999	Español	Pearson
Cálculo, con trascendentes tempranas.	EDWARDS, PENNEY	7ma	2008	Español	Pearson
Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático.	DEMIDOVICH B.		1987	Español	MIR

**9. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR**

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual del Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Látex	Uso del paquete informático	Todo el documento

**10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

**COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO**

