



**UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA**

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA							
Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.	Pre- Requisito		
MATEMÁTICA I		MAT-141	I	4	S/P		
Tipo de Asignatura:	OBLIGATORIA	DENSIDAD HORARIA					
		Presencial			Semi presencial		THS/SEM
		H.T.	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P	
Escuela:	COMPUTACIÓN ELÉCTRICA MMTO.MECANICO TELECOM.	3	0	2	48	32	5/80
DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S				ELABORADO POR:			
DEPARTAMENTO/S:	DEPARTAMENTO DE MATEMATICA			Lcdo. Sandro Castañeda Lcdo. Domingo Méndez Ing. José Silva			
DATOS BÁSICOS DE LA AUTORIZACIÓN							
FECHA DE VIGENCIA	REVISADO POR DECANATO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO				
SEPTIEMBRE, 2015	(FIRMA Y SELLO)		(FIRMA Y SELLO)				

FUNDAMENTACIÓN

El programa persigue una mayor comprensión y una progresiva generación de habilidades relativas al cálculo matemático, considerando como herramienta conceptual y práctica de la marcada importancia para la resolución de problemas sencillos, típicos de aplicaciones en el área de la ingeniería.

Se sugiere una exhaustiva discusión y práctica de los conceptos dominantes sobre los contenidos de matemática vistos en estudios de secundaria y en especial álgebra elemental, así como trigonometría, ya que son considerados requisitos previos al inicio de esta asignatura. Es necesario efectuar constante y abundante ejemplificación que ayude al aprendiz a transferir e internalizar conceptos abstractos de orden matemático que guarden una estrecha vinculación con la solución de problemas en ingeniería. La discusión estructurada y la práctica dirigida debe garantizarse un uso racional de la bibliografía recomendada.

La clave del éxito para el desempeño académico óptimo, reside en la preocupación por entender y manejar las concepciones teóricos-prácticas y los métodos y esquemas de resolución de problemas de cálculo. Por tanto se insiste en una constante revisión e internalización de los conceptos y métodos básicos, para lo cual el alumno requiere una deliberada atención en las sesiones de clase y un cabal cumplimiento de las tareas de aula y asignaciones extra cátedra.

El programa de Matemática I, contiene las siguientes unidades:

- I. UNIDAD: Funciones
- II. UNIDAD: Límite y Continuidad
- III. UNIDAD: Derivación
- IV. UNIDAD: Aplicaciones de las Derivadas
- V. UNIDAD: Anti diferenciación

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Fundamentados en el estudio y comprensión de los conceptos y principios vinculados al análisis matemático a un nivel básico. Analizar dichos conocimientos para la resolución de problemas de desempeño, infiriendo aplicaciones prácticas en la disciplina de ingeniería.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
FUNCIONES		FUNDAMENTADOS EN EL MANEJO CONCEPTUAL, Y PRÁCTICO DE LOS OBJETIVOS QUE SE INDICAN EN ESTA UNIDAD, SOLUCIONAR PROBLEMAS DE INGENIERÍA, TOMANDO COMO BASE DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE	
1. Expresar una función, definiéndola como una regla o correspondencia. 2. Identificar en una función el dominio y el rango, reconociendo su aplicación en la solución de ejercicios. 3. Establecer operaciones con funciones, desarrollando ejercicios. 4. Analizar tipos de funciones (Constantes, Polinómicas, Algebraicas,, Transcendentes, Trigonómicas, Inversas, Logaritmas(Real, Natural, Hiperbólicas)). 5. Desarrollar las gráficas, dominio, rango y propiedades de las funciones Constantes, Polinómicas, Algebraicas,, Transcendentes, Trigonómicas, Inversas, Logaritmas(Real, Natural, Hiperbólicas)).	• Funciones. • Dominio y rango. • Operaciones con funciones. • Tipos de funciones.	Presencial • Exposición y discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guiados de desempeño y práctica. • Consulta revisión y bibliografía.	
		Semi Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Pruebas escritas estandarizadas con base estructurada.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
LÍMITE Y CONTINUIDAD		BASADOS EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DESCRITOS, APLICAR LOS CONCEPTOS EMITIDOS, DESARROLLANDO EJERCICIOS O PROBLEMAS SENCILLOS RELACIONADOS CON LA INGENIERÍA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir el concepto de límite de una función, utilizando ejercicios teórico-prácticos diversos. 2. Evaluar límites de las funciones trigonométricas, desarrollando ejercicios teórico-prácticos. 3. Identificar las propiedades de los límites de funciones, desarrollando ejercicios teóricos-prácticos. 4. Calcular límites unilaterales, Desarrollando ejercicios o problemas teórico-prácticos. 5. Determinar el concepto de infinito, desarrollando la notación de límites unilaterales. 6. Determinar la continuidad o Discontinuidad de una función, utilizando las propiedades de los límites. 7. Solucionar ejercicios y problemas teórico-prácticos donde se ponga en práctica los conceptos anteriores.	• Límite de una función. • Teoremas de límites de funciones. • Límites de funciones trigonométricas. • Límites unilaterales. • Límites infinito, límites al infinito. • Continuidad.	Presencial • Exposición y discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guiados de desempeño y práctica. • Consulta revisión y bibliografía.	
		Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Pruebas escritas estandarizadas con base estructurada.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
DERIVACIÓN		BASADOS EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DESCRITOS, DEDUCIR DERIVADAS DE FUNCIONES DADAS, DESARROLLANDO SUS PROPIEDADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS AL CAMPO DE LA INGENIERÍA.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir la definición de derivada, desarrollándola como el límite posición de los segmentos de rectas secantes a una curva. Pendiente de una recta tangente o una curva. 2. Interpretar geoméricamente la derivada, 3. Determinar para la derivación, las reglas del múltiplo constante, de las potencias, de la suma algebraica, del producto y del cociente desarrollando ejercicios. 4. Establecer la derivada de una función composición (la regla de la cadena) Desarrollando ejercicios. 5. Determinar las derivadas de las funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales desarrollando ejercicios. 6. Aplicar las reglas de derivación, ilustrando su uso combinado. 7. Establecer la continuidad y Diferenciabilidad de funciones, aplicándolas a ejercicios. 8. Obtener la derivada implícita Desarrollando ejercicios. 9. Obtener la derivada sucesiva (derivada de orden superior) de una función, utilizando las definiciones anteriores.	• La derivada como pendiente una recta tangente a una curva. • Reglas de derivación. • Derivada de la función composición (Regla de la cadena). • Derivada de las funciones trigonométricas. • Funciones trigonométricas inversas, gráficas y derivadas. • Diferenciabilidad y continuidad. • Derivación implícita. • Derivación de orden superior. • La derivada como razón de cambio instantáneo.	Presencial • Exposición y discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guiados de	Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia
		ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:	
Presencial	Semi-Presencial		
• Pruebas escritas estandarizadas con base estructurada.	• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa		

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL
APLICACIONES DE LAS DERIVADAS		SOBRE LA BASE DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ANTERIORES, SOLUCIONAR PROBLEMAS INHERENTES A LA INGENIERÍA DESARROLLANDO LOS CONCEPTOS Y HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA.
DURACION		
3 SEMANAS		
EVALUACION		
20 %		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION
1. Identificar cuando una función es creciente o decreciente, utilizando la gráfica de una función continua. 2. Aplicar la derivada para decidir cuando una función es creciente o decreciente, desarrollando los criterios correspondientes. 3. Aplicar la derivada de una función, para ubicar sus extremos relativos, utilizando los criterios correspondientes. 4. Aplicar las derivadas primera y segunda de una función, para estudiar la concavidad y puntos de inflexión, desarrollando ejercicios. 5. Aplicar el teorema de la segunda derivada, empleando extremos relativos. 6. Aplicar los extremos de funciones, desarrollando ejercicios. 7. Aplicar la teoría anterior para graficar funciones, desarrollando ejercicios. 8. Interpretar analíticamente y geoméricamente el diferencial de una función, desarrollando sus propiedades en el cálculo de aproximaciones y errores. 9. Aplicar la regla básica de L'Hopital en la resolución de límites de forma indeterminada. 10. Obtener la definición de derivada, desarrollándola como razón de cambio instantáneo. 11. Obtener la velocidad y aceleración instantánea en el movimiento rectilíneo, interpretando la noción de derivadas sucesivas. 12. Optimizar los criterios de la primera y segunda derivada en problemas de aplicación.	• Teorema de Rolle. • Teorema de valor medio. • Funciones crecientes y decrecientes. • Criterio de la primera derivada para extremos relativos. • Concavidad y criterio de la segunda derivada para extremos relativos. • Problemas de máximos y mínimos. • La diferencial. • Formas indeterminadas.	Presencial • Exposición y discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guiados de desempeño y práctica. • Consulta revisión y Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:	
Presencial	Semi-Presencial
• Pruebas escritas estandarizadas con base estructurada.	• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
ANTIDIFERENCIACIÓN		SOBRE LA BASE DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ANTERIORES, SOLUCIONAR PROBLEMAS APLICADOS A LA INGENIERÍA DESARROLLANDO LOS CONCEPTOS Y HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar la anti-derivada de una función, aplicando sus propiedades. 2. Calcular la anti-derivada de una función, aplicando el método de cambio de variable. 3. Calcular la integral indefinida utilizando ejercicios. 4. Aplicar las propiedades de las integrales indefinidas en la solución de ejercicios. 5. Aplicar las propiedades de las integrales indefinidas en los modelos de fenómenos discretos con funciones diferenciales.	• Anti-diferenciación, integral indefinida. • Propiedades de la Antidiferenciación. • Modelos de fenómenos discretos con funciones diferenciales.	Presencial • Exposición y discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guiados de desempeño y práctica. • Consulta revisión y bibliografía.	
		Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Pruebas escritas estandarizadas con base estructurada.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

- Anton Howard. **Cálculo con Geometría Analítica**. Editorial Limusa. México. 1984. Ayres
- Frank. **El Cálculo**. Editorial Harla. México. 1991.
- Burden R. Faires J. **Análisis Numérico**. 2da Edición. Grupo Editorial Iberoamericana. 1996.
- Edwards C. Penney O. **Cálculo con Geometría Analítica**. 4ta Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 1997.
- Larson R. Hostetler R. Edwards B. **Cálculo**. Tomo I. 6ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1999.
- Leithold L. **El Cálculo con Geometría Analítica**. 6ta Edición. Editorial Harla. 1992. Mazon Ruiz
- José M. **Cálculo Diferencial Teoría y Problemas**. Editorial Mc Graw Hill. 1997.
- Piotr Marian, Gumeta Humberto, López Irma. **Problemario de Cálculo Diferencial**. 8va Edición. Editorial Thomson Learning. 2001.
- Piskunov N. **Cálculo**. Editorial Montaner Y Simón. España. 1991.
- Purcell E. J. Vargerg D. **El Cálculo con Geometría Analítica**. 6ta Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 1998.
- Smith Minton. **Cálculo**. Tomo I. 1ra Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2000.
- Stewart James. **Cálculo Diferencial e Integral**. 4ta Edición. Editorial Thomson Learning. 2001.
- Thomas G. Finney M. **Cálculo una Variable**. 9na Edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1998.