



**UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA							
Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.	Pre- Requisito		
MATEMÁTICA II		MAT-241	II	4	MAT-141		
Tipo de Asignatura:	OBLIGATORIA	DENSIDAD HORARIA					
		Presencial			Semi presencial		THS/SEM
		H.T.	H.P/H .L	H.A	H.V	H.P	5/80
Escuela:	COMPUTACIÓN ELÉCTRICA MMTO.MECANICO TELECOM.	3	0	2	48	32	
DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S				ELABORADO POR:			
DEPARTAMENTO/S:	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			Ing. Yvan Pereira Lcdo. Domingo Méndez Prof. Marleny Carrero			
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 una herramienta conceptual y práctica de gran importancia en la resolución de problemas de aplicación inherentes al área de ingeniería.

El programa está estructurado de la siguiente manera.

- | | | |
|-----|---------|--|
| I | Unidad: | Coordenadas Polares. |
| II | Unidad: | Integral Definida. |
| III | Unidad: | Integrales de Funciones Transcendentales y Trigonométricas |
| IV | Unidad: | Técnicas de Integración e Integrales Impropias. |
| V | Unidad: | Aplicación de Integrales Definidas. |

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Fundamentados en el estudio y comprensión de los conceptos y principios vinculados al análisis matemática aun nivel intermedia, aplicar dichos conocimientos en la resolución de problemas de desempeño, infiriendo aplicaciones prácticas en la disciplina de la Ingeniería.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
COORDENADAS POLARES		DIFERENCIAR LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL SISTEMA DE COORDENADAS POLARES Y EL PLANO REAL EN LA APLICACIÓN DE RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS INHERENTES A LA INGENIERÍA.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
10%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Emplear el sistema de coordenadas polares. 2. Convertir coordenadas polares a Coordenadas rectangulares y viceversa. 3. Calcularlas gráficas de las ecuaciones en coordenadas polares utilizando criterios de simetría	• Sistema de coordenadas polares. • Criterios de simetría. • Gráficas de ecuaciones en coordenadas polares.	Presencial • Discusión estructura a Ejercicios guiados de desempeño y práctica. • Uso de representaciones gráficas.	
		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 estandarizadas. • Diseños de investigación		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
INTEGRAL DEFINIDA		PRECISAR EL CONCEPTO DE LA INTEGRAL DEFINIDA MEDIANTE EL DESARROLLO DEL TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO EN LA APLICACIÓN DE EJERCICIOS INHERENTES AL ÁREA DE INGENIERÍA.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
15%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Conocer el símbolo de la sumatoria, sus elementos y propiedades. 2. En contra el área de una región plana mediante el desarrollo de la suma inferior y superior. 3. Establecer la integral de finida de una función estableciendo como límite de la suma de Riemann. 4. Aplicarlas propiedades de la integral de finida e interpretarlas geométricamente. 5. Aplicar e interpretar geometricamente el T.V.M para integrales 6. Aplicar el teorema fundamental del cálculo, mediante la aplicación de los métodos de sustitución y cambios de variables.	• Notación Sigma. • Suma superior e inferior. • Integral de finida. • Propiedades de la Integral definida. • Teorema valor medio para integrales. • Teorema fundamental del Cálculo. • Aplicación de los métodos de sustitución y cambio de variables.	Presencial • Establecer el Teorema fundamental del cálculo verificando su validez mediante la resolución de problemas. • Método de enseñanza de la matemática como laboratorio. • Método de elaboración de proyecto.	
		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 estandarizadas • Diseños de investigación.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
INTEGRALES DE FUNCIONES TRANSCENDENTALES Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS		ESTABLECER LA INTEGRAL DE LAS FUNCIONES LOGARITMO NATURAL – FUNCIÓN EXPONENCIAL- FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y SUS INVERSAS Y FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
15%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Calcular la integral de la función logaritmo natural. 2. Calcular la integral de la función exponencial e^x , formulando cambio de variables. 3. Expresar la función en la base a^x . Leyes de crecimiento como aplicación. 4. Calcularla integral de funciones trigonométricas desarrollando cambio de variables. 5. Calcularla integral de las funciones Trigonómicas hiperbólicas y sus inversas y mostrar sus aplicaciones. 6. Resolver las integrales de las potencias de las funciones trigonométricas.	• Aplicación de integrales en funciones logaritmo natural. • Aplicación de integrales en función exponenciales x . • Aplicación de integrales en función exponencial en base a^x . • Aplicación de integrales en funciones trigonométricas y sus inversas. • Aplicación de integrales en funciones trigonométricas hiperbólicas y sus inversas. Representación gráfica. • Integrales que incluyen potencia de las funciones trigonométricas	Presencial Discusión estructurada para la ejemplificación de conceptos. • Ejercicios guía dos de desempeño y práctica. • Método de la enseñanza de la matemática como laboratorio. • Meta de elaboración de proyecto.	
		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 estandarizadas. • Diseños de investigación.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN E INTEGRALES IMPROPIAS		SELECCIONAR LA TÉCNICA ADECUADA EN LA RESOLUCIÓN DE LOS EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LA INTEGRAL.	
DURACIÓN			
5 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Calcular integrales diversas mediante aplicación de las diferentes técnicas de integración. 2. Calcular integrales que incluyen funciones racionales del seno y coseno aplicando la sustitución $Z = \tan x/2$. 3. Hallar los límites en los casos denominados integrales impropias.	- Integración por partes. - Integración por sustituciones trigonométricas. - Integración de funciones racionales usando fracciones parciales. - Funciones racionales de seno y coseno. - Integración por sustituciones diversas. - Integrales impropias con límites infinitos de integración. - Integrales impropias con funciones discontinuas en el intervalo de integración.	Presencial - Discusión estructurada - Ejercicios de Desempeño y práctica. - Método de la enseñanza de la matemática como laboratorio.	
		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 estandarizadas.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
APLICACIÓN DE LA INTEGRAL DEFINIDA		APLICAR LAS TÉCNICAS DE LAS INTEGRALES DEFINIDAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE APLICACIÓN EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
40%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Calcular el área de una región definida por una curva con respecto al plano real y polar. 2. Calcular el volumen de un sólido obtenido por revolución de una función alrededor de un eje mediante el método correspondiente. 3. Calcular el volumen de un sólido por el método de secciones transversales. 4. Calcular la longitud de una curva en el plano real y coordenadas polares. 5. Determinar la aplicación de trabajo y centro de masa de un cuerpo. 6. Calcular de presión y fuerza de un líquido. 7. Aplicar modelos matemáticos de las integrales en el área de la ingeniería	Área de una región en el plano cartesiano y polar • Volumen de un sólido generado por la revolución de una función. • Método del disco. • Método del anillo. • Método de la corteza cilíndrica. • Método de secciones transversales paralelas conocidas. Longitud de una curva plana. Trabajo. Centro de masa. Centro de una región plana. Presión y fuerza ejercida por un líquido.	Presencial	
		Resolución de problemas. • Método de la enseñanza • Método de la elaboración Del proyecto.	
		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 estandarizadas. • Diseños de investigación.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

- Ayres Frank. **Teoría y Problemas de Matemática Superiores**. Editorial McGraw Hill. México. 1991.
- David Wunsch. **Variable Compleja con Aplicaciones**. 2da Edición. Editorial Addison Wesley. México.1997.
- B. Demidovich. **Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático**. Editorial de cultura. Costa Rica.1983.
- Edwin Purcell, Dale Varberg. **Cálculo con Geometría Analítica**.5ªEdición.Editorial Prentice Hall. México.1992.
- Larson, Hostetler, Edwards. **Cálculo con Geometría Analítica**.5ªEdición.EditorialMc Graw Hill.México.1996.
- Louis Leithold. **El Cálculo con Geometría Analítica**.7ma Edición. Editorial Harla. México. 1998.
- N. Piskunov. **Cálculo Diferencial e Integral**. Editorial Limusa.México.1991.
- Swokowski Earl W. **Cálculo con Geometría Analítica**. Editorial Iberoamericana. México.1989.
- Thomas, Jr., George B. **Cálculo una variable**. Undécima Edición. Editorial Pearson Educación. México 2005
- Saenz, Jorge., **Cálculo Integral para Ciencias e Ingeniería**. Segunda Edición 2009. Editorial Inversora Hipotenusa.
- Edwards & Penney, **Cálculo con trascendentes tempranas**. Séptima edición. Editorial Pearson Educación. México 2008