

PROGRAMA DETALLADO				VIGENCIA	TURNO
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA				2009	DIURNO
CICLO BÁSICO DE INGENIERÍA				SEMESTRE	
ASIGNATURA				2do.	
MATEMÁTICA II				CÓDIGO	
HORAS				MAT-21225	
TEORÍA	PRÁCTICA	LABORATORIO	UNIDADES DE CRÉDITO	PRELACIÓN	
4	2	0	5	MAT-21215/MAT-21524	
1.- OBJETIVO GENERAL					
Aplicar los fundamentos teóricos y prácticos del cálculo integral de una variable real para resolver problemas de carácter físico y geométrico asociados al área de ingeniería e introducir los conceptos de funciones de varias variables.					
2.- SINOPSIS DE CONTENIDO					
Los contenidos de esta asignatura le permitirán al alumno aplicar métodos de Integración Definida e Indefinida en la resolución de problemas propios del ingeniero. Estos se han desarrollado en cinco (5) unidades, a saber:					
UNIDAD 1. Métodos de Integración.					
UNIDAD 2. Aplicaciones de la Integral.					
UNIDAD 3. Integrales impropias.					
UNIDAD 4. Series.					
UNIDAD 5. Estudio de Funciones de varias variables.					
3.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GENERALES					
<ul style="list-style-type: none">• Diálogo Didáctico Real: Actividades presenciales (comunidades de aprendizaje), tutorías y actividades electrónicas.• Diálogo Didáctico Simulado: Actividades de autogestión académica, estudio independiente y servicios de apoyo al estudiante.					
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN					
La evaluación de los aprendizajes del estudiante y en consecuencia, la aprobación de la asignatura , vendrá dada por la valoración obligatoria de un conjunto de elementos, a los cuales se les asignó un valor porcentual de la calificación final de la asignatura. Se sugieren algunos indicadores y posibles técnicas e instrumentos de evaluación que podrá emplear el docente para tal fin.					
<ul style="list-style-type: none">• Realización de actividades teórico-prácticas.• Realización de actividades de campo.• Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión).• Experiencias vivenciales en el área profesional• Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc.• Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.					

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
Aplicar los métodos de integración en la solución de problemas propios de la especialidad.	<p>UNIDAD 1. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN</p> <p>1.1 Métodos de integración: Integración por partes, Integración por sustitución, Integración por fracciones parciales.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • Larson, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987.
Utilizar la integral definida para el cálculo de área de regiones planas, volumen de sólidos de revolución, la longitud de una curva, el trabajo realizado por una fuerza, el centro de masa de una región plana, el centroide de un sólido de revolución, la presión que ejerce un líquido.	<p>UNIDAD 2. APLICACIONES DE LA INTEGRAL</p> <p>2.1 Aplicaciones de la Integral Definida: Área de una región plana. Volumen de un sólido de revolución. Método de capas, método de los discos, método de las arandelas, método de los cascarones. Cálculo de longitud de una curva. Área de una superficie de revolución. Trabajo mecánico. Presión de líquidos. Centro de masa. Centroide de un sólido de revolución. Teorema de Pappus.</p> <p>2.2 Aplicaciones en coordenadas polares. El ángulo entre el radio vectorial y la línea tangente. Áreas planas y coordenadas polares. Volumen de un sólido de revolución. Centroide de una región plana. Centroide de un sólido de revolución.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demidovich, B. Problema y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo. • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • Larson, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987. • Marsden, J.E., Thomas, A.J. Cálculo Vectorial. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana S.A. año 1991. • Purcell E., Vardeg D., RIGDON S. CÁLCULO. Pearson Educación. Novena Edición. México 2007. • Simmons George F. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw Hill. España. 2002. • Stewart J. Cálculo Multivariable. Editorial Thomson. • THOMAS G., FINNEY R. Cálculo con Geometría Analítica. Volumen I y II. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México. 1987.

<p>Utilizar conceptualmente la integral impropia y sus propiedades para el cálculo de áreas planas.</p>	<p>UNIDAD 3. INTEGRALES IMPROPIAS</p> <p>3.1. Definición. Propiedades. 3.2. Criterios de Convergencia: condición necesaria y suficiente. 3.3. Criterio de convergencia de Abel.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demidovich, B. Problema y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo. • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • Larson, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987. • Marsden, J.E., Thomas, A.J. Cálculo Vectorial. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana S.A. año 1991. • Purcell E., Vardeg D., RIGDON S. CÁLCULO. Pearson Educación. Novena Edición. México 2007. • Simmons George F. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw Hill. España. 2002. • Stewart J. Cálculo Multivariable. Editorial Thomson. • Thomas G., Finney R. Cálculo con Geometría Analítica. Volumen I y II. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México. 1987.
<p>Utilizar de manera directa la serie de Taylor y MacLaurin para aproximar una función.</p>	<p>UNIDAD 4. SERIES</p> <p>4.1. Sucesiones Infinitas. Definición. Propiedades. 4.2. Series infinitas y criterios de convergencia. Serie geométrica. Serie armónica. Serie telescópica. Criterio de la Integral. Criterio de la suma. Criterio de comparación. Criterio del cociente. Series alternantes. Series de potencia. Serie de Taylor y MacLaurin. Aproximación a una función.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas. Realización de actividades de campo. Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión). Experiencias vivenciales en el área profesional Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc. Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demidovich, B. Problema y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo. • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • LARSON, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987. • Marsden, J.E., Thomas, A.J. Cálculo Vectorial. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana S.A. año 1991. • Purcell E., Vardeg D., RIGDON S. CÁLCULO. Pearson Educación.

			<p>Novena Edición. México 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simmons George F. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw Hill. España. 2002. • Stewart J. Cálculo Multivariable. Editorial Thomson. • THOMAS G., FINNEY R. Cálculo con Geometría Analítica. Volumen I y II. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México. 1987..
<p>Resolver problemas matemáticos relativos a límites, continuidad y de cálculo diferencia de una función de varias variables..</p>	<p>UNIDAD 5. ESTUDIO DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.</p> <p>5.1 Funciones de varias variables. Definición, límites y continuidad.. Derivadas parciales. Incremento y diferenciales.. Regla de la cadena.</p> <p>5.2 Gradiente. Derivada Direccionales.</p> <p>5.3 Planos tangentes y rectas normales a las superficies.</p> <p>5.4 Máximos y mínimos de las funciones de dos variables.</p> <p>5.5 Multiplicadores de Lagrange.</p>	<p>Realización de actividades teórico-prácticas.</p> <p>Realización de actividades de campo.</p> <p>Aportes de ideas a la Comunidad (información y difusión).</p> <p>Experiencias vivenciales en el área profesional</p> <p>Realización de pruebas escritas cortas y largas, defensas de trabajos, exposiciones, debates, etc.</p> <p>Actividades de Auto-evaluación / co-evaluación y evaluación del estudiante.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demidovich, B. Problema y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo. • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • Larson, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987. • Marsden, J.E., Thomas, A.J. Cálculo Vectorial. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana S.A. año 1991. • Purcell E., Vardeg D., Rigdon S. Cálculo. Pearson Educación. Novena Edición. México 2007. • Simmons George F. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw Hill. España. 2002. • Stewart J. Cálculo Multivariable. Editorial Thomson. • Thomas G., Finney R. Cálculo con Geometría Analítica. Volumen I y II. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México. 1987.
BIBLIOGRAFÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Demidovich, B. Problema y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo. • Edwards C.H., Penney D. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice Hall. México. 1987. • Larson, Hosteler. Cálculo con Geometría Analítica. Mc Graw Hill. • Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. HARLA. México. 1987. 			

- Marsden, J.E., Thomas, A.J. **Cálculo Vectorial**. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana S.A. año 1991.
- Purcell E., Vardeg D., Rigdon S. **CÁLCULO**. Pearson Educación. Novena Edición. México 2007.
- Simmons George F. **Cálculo y Geometría Analítica**. McGraw Hill. España. 2002.
- Stewart J. **Cálculo Multivariable**. Editorial Thomson.
- Thomas G., Finney R. **Cálculo con Geometría Analítica**. Volumen I y II. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México. 1987.