



# UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

**TÍTULO:** INGENIERO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

**GRADO:** LICENCIADO EN INGENIERÍA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

<b>Sigla Asignatura:</b>	<b>Sigla Carrera:</b>	<b>Hr. Teóricas semana:</b>	<b>4</b>
<b>Asignatura :</b>	<b>MATEMÁTICA INGENIERÍA II</b>	<b>Hr. Prácticas semana:</b>	<b>0</b>
<b>Requisito(s):</b>	<b>Matemática Ingeniería I</b>	<b>Hr. Total semana:</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVO(s)</b> Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> <li>Al aprobar la asignatura el alumno tendrá que desarrollar las habilidades en el manejo de las herramientas matemáticas propias del Álgebra Vectorial, funciones vectoriales, funciones en varias variables, campos vectoriales e integración múltiple que permitan el planteo, resolución, interpretación y descripción de los hechos relevantes de un proceso, por medio del análisis cualitativo y analítico del modelo matemático de dichos procesos.</li> </ol>			
<b>CONTENIDOS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Álgebra Vectorial. Sistema de Coordenadas en el espacio, vectores en el espacio y sus operaciones, Producto escalar, vectorial y triples. Planos y rectas en el espacio.</li> <li>Funciones vectoriales Curvas, movimiento en el espacio y ecuaciones paramétricas. Funciones vectoriales, límites y continuidad. Derivadas e integrales de funciones vectoriales. Velocidad y aceleración en el espacio. Geometría Diferencial (longitud de arco, vectores tangente, normal y binormal, curvatura y torsión).</li> <li>Funciones en varias variables. Funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales y derivadas direccionales. Gradiente y plano tangente. Valores extremos: criterio de las segundas parciales y multiplicadores de Lagrange.</li> <li>Campos Vectoriales. Campos vectoriales. Divergencia, Rotacional y Laplaciano. Campos conservativos y funciones potenciales. Integrales de línea. Teorema de Green. Integrales de superficie, superficies orientadas. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.</li> <li>Integración Múltiple Integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares. Integrales triples Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.</li> </ol>			
<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO:</b> En cátedra se presentan los aspectos relevantes de los contenidos, desde una perspectiva tanto teórica como aplicada. Situaciones de la vida real son utilizadas para relacionar diferentes contenidos de la asignatura. Cada una de estas situaciones permite conexiones con diferentes áreas de la Matemática, Se realizan simulaciones y estudios de los modelos por medio de software matemáticos.			
<b>EVALUACIÓN:</b> 2 certámenes mínimos. Examen opcional.			
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Stewart, James. Cálculo de unas variables trascendentes tempranas. México, D.F. International Thomson Editores,</li> <li>Stewart, James. Cálculo multivariable. México: Thomson Editores, 2002</li> <li>Larson, Roland E. Cálculo y geometría analítica V.2 Madrid : McGraw-Hill, 1995</li> <li>W Boyce – R DiPrima, Cálculo Segunda Reimpresión México 1999</li> <li>Leithold, Louis. El cálculo con geometría analítica México : Harla, 1992</li> </ol>			
<b>Elaborado por:</b>	Gonzalo A. Garrido C	Fecha : Marzo 2010	
<b>Aprobado por:</b>	Rodrigo Domínguez / Ricardo Pastenes	Fecha: Diciembre 2010:	
<b>Actualizado por:</b>			
<b>Observaciones:</b>			