


**1. DATOS GENERALES**

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE MATRIZ SANGOLQUI	<b>Departamento:</b> CIENCIAS EXACTAS	<b>Área de Conocimiento:</b> ANÁLISIS		
<b>Nombre Asignatura:</b> CALCULO VECTORIAL	<b>Periodo Académico:</b> PREGRADO S-I ABR17-AGO17	<b>Eje de Formación:</b> CIENCIAS BÁSICAS		
<b>Fecha Elaboración:</b> 18/05/17 07:44 AM	<b>Código:</b> 11302	<b>NRC:</b> 1186	<b>No.:</b> 96	<b>Nivel:</b> PREGRADO
<b>Docente:</b> ESCOBAR CASTAÑEDA RENE ALONSO raescobar@espe.edu.ec	<b>Sesiones/Semana:</b>			
	<b>Teóricas:</b>		<b>Prácticas/Laborator</b> 0	
<b>Descripción de la Asignatura:</b> Cálculo Vectorial 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 calcular: límites, derivadas y sus aplicaciones, integrales indefinidas, integrales definidas, integrales impropias, de funciones de varias variables 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.				
<b>Contribución de la Asignatura:</b> 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				
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b>				
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b> Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del cálculo diferencial e integral, vectorial en una varias variables, para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, fuentes de información científica y cultural actualizadas; con ética profesional, fomentando el trabajo en equipo, respeto a la naturaleza y a la propiedad intelectual. '				
<b>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b> El estudiante al terminar el curso de Cálculo Vectorial estará en capacidad de resolver problemas relacionados con su carrera en forma creativa, utilizando principios matemáticos, dentro del contexto socio-económico que demanda el país, con alta conciencia ciudadana, en búsqueda de la satisfacción de las necesidades de la sociedad ecuatoriana y de su auto realización profesional.				

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CONTENIDOS													
<b>Unidad 1</b> Horas/Min: 32 00  APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b> Calcula áreas, volúmenes, centros de gravedad, superficies y longitudes de funciones aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo												
<b>CONTENIDOS.</b> Cálculo de áreas planas en coordenadas rectangulares, paramétricas y polares  Volumen de cuerpos de revolución. Métodos directos. DISCOS, ARANDELAS Y CASQUILLOS Cálculo de longitudes de arco en coordenadas rectangulares, paramétricas y polares.  Áreas de superficies de revolución. Método directo.	<table border="0"> <tr> <td><b>Tarea 1</b></td> <td>Cálculo de áreas en forma rectangular</td> </tr> <tr> <td><b>Tarea 2</b></td> <td>Cálculo de áreas en forma paramétrica</td> </tr> <tr> <td><b>Tarea 3</b></td> <td>Cálculo de áreas en forma polar</td> </tr> <tr> <td><b>Tarea 4</b></td> <td>Cálculo de volumen por métodos directos</td> </tr> <tr> <td><b>Tarea 5</b></td> <td>Cálculo de longitudes</td> </tr> <tr> <td><b>Tarea 6</b></td> <td>Cálculo de superficies por método directo</td> </tr> </table>	<b>Tarea 1</b>	Cálculo de áreas en forma rectangular	<b>Tarea 2</b>	Cálculo de áreas en forma paramétrica	<b>Tarea 3</b>	Cálculo de áreas en forma polar	<b>Tarea 4</b>	Cálculo de volumen por métodos directos	<b>Tarea 5</b>	Cálculo de longitudes	<b>Tarea 6</b>	Cálculo de superficies por método directo
<b>Tarea 1</b>	Cálculo de áreas en forma rectangular												
<b>Tarea 2</b>	Cálculo de áreas en forma paramétrica												
<b>Tarea 3</b>	Cálculo de áreas en forma polar												
<b>Tarea 4</b>	Cálculo de volumen por métodos directos												
<b>Tarea 5</b>	Cálculo de longitudes												
<b>Tarea 6</b>	Cálculo de superficies por método directo												

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

Momentos estáticos y centroides de áreas planas: coordenadas rectangulares, polares y paramétricas	Tarea 7	Cálculo de momentos estáticos y centroides de áreas
Momentos estáticos y centroides de arcos: En rectangulares, polares y paramétricas.	Tarea 8	Cálculo de momentos estáticos y centroides de curvas
Áreas de superficies de sólidos de revolución, MÉTODO INDIRECTO, teorema de Pappus	Tarea 9	Calculo de superficies de rotación
<b>VOLÚMENES DE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN, MÉTODO INDIRECTO, TEOREMA DE PAPPUS</b>		

CONTENIDOS		
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b>
<b>FUNCIONES VECTORIALES Y DE VARIAS VARIABLES</b>		Calcula derivadas de funciones vectoriales, los vectores velocidad y aceleración. Determina el plano tangente a una superficie y valores extremos de funciones de varias variables
<b>CONTENIDOS</b>		
Definiciones.		
Operaciones con funciones vectoriales: Límites, continuidad, derivación e integración de funciones vectoriales.	<b>Tarea 1</b>	Análisis de funciones vectoriales
Los vectores tangente unitario, normal principal.		
Triedro intrínseco de una curva espacial.	<b>Tarea 2</b>	Determinar vectores y planos principales
Longitud de una curva, función longitud de arco.		
Vector curvatura, la curvatura, y el radio de curvatura	<b>Tarea 3</b>	Cálculo de longitud de arco y radio de curvatura
Funciones de varias variables: Dominio, curvas de nivel		
Superficies cilíndricas y cuadráticas: elipsoide, paraboloides, hiperboloides de un manto, hiperboloides de dos mantos, paraboloides hiperbólicos, conos.		
Límites y continuidad de funciones de varias variables.	<b>Tarea 4</b>	análisis de funciones de varias variables
Derivadas parciales. Derivada direccional. Vector Gradiente		
Diferenciales.		
Regla de la cadena y derivación implícita.		
Plano tangente a una superficie.		
Máximos y mínimos. Criterios.	<b>Tarea 5</b>	Cálculo de máximos y mínimos
Multiplicadores de LaGrange.	<b>Tarea 6</b>	Aplicaciones de máximos y mínimos
Aplicaciones de los máximos y mínimos		

CONTENIDOS		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>
<b>INTEGRALES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS VECTORIAL</b>		Calcula integrales múltiples en diferentes coordenadas, resuelve integrales de línea y de superficie.
<b>Contenidos:</b>		
Integrales dobles.	<b>Tarea 1</b>	Cálculo de integrales dobles
Fórmula de cambio de variable en una integral doble. El Jacobiano		
Aplicaciones de las integrales dobles		
Integrales Triples.	<b>Tarea 2</b>	Integrales triples
Cambio de variable en la integral triple. Aplicaciones.		
Integrales de línea: Integral de campos escalares y vectoriales. Aplicaciones.		


**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

Teorema de Green. Aplicaciones.	<b>Tarea 3</b>	Cálculo de integrales de línea y aplicaciones
Superficies Paramétricas.		
Integrales de superficie en campos escalares y vectoriales.		
Teorema de divergencia o teorema de Gauss. Aplicaciones.	<b>Tarea 4</b>	Aplicación del teorema de la divergencia
Teorema de Stokes. Aplicaciones	<b>Tarea 5</b>	Aplicación del teorema de Stokes

**3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA**

<b>Metodos de Enseñanza - Aprendizaje</b>
1 Clase Magistral
2 Resolución de Problemas
3 Talleres
<b>Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje</b>
1 Material Multimedia
2 Aula Virtual

**4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE**

Logro o resultado de aprendizaje	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	Técnica de Evaluación	Evidencia de aprendizaje
1. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería	Alta A	Resolver problemas eficientemente, en forma individual	Revisión de las tareas
2. Trabajar como un equipo multidisciplinario	Media B	Resolver problemas en forma eficiente mediante trabajo en grupos	Revisión de tareas
3. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Alta A	RESOLVER PROBLEMAS EN FORMA EFICIENTE MEDIANTE TRABAJO EN GRUPOS e individual	Revisión de tareas
4. Comprender la responsabilidad ética y profesional	Alta A	Proyectar en todas las actividades académicas ética y responsabilidad	Verificar la autenticidad de las tareas encomendadas
5. Comprometerse con el aprendizaje continuo	Alta A	Realizar consultas e investigaciones que profundicen los temas tratados	Revisión de las tareas

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
96	0	84	0	0	12	96

**6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Resolución de Ejercicios	2	2	2
Pruebas oral/escrita	6	6	6

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Talleres	2	2	2
Examen Parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación	2	2	2
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Cálculo trascendentes tempranas de una variable	Stewart, James	3	1998	spa	México : International Thomson Editores
CÁLCULO. TRASCENDENTES TEMPRANAS	ZILL	-	2011	-	-
El cálculo	Leithold, Louis	-	1998	spa	México : Oxford University Press
Calculus	Spivak, M	-	2012	Español	Barcelona : Reverté
Cálculo	Larson, Ron	-	2011	Español	México, D. F. : McGraw-Hill
CALCULO DE VARIAS VARIABLES 12a ED	THOMAS, GEORGE B.	-	2010	ESPAÑOL	Pearson Educación

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Cálculo	Larson, Hosteller, Edwards	8	2006	Español	McGraw-Hill
Cálculo	Leithold Louis	8	2006	Español	Harla
Análisis Matemático	Espinoza Ramos Eduardo		2005	Español	San Marcos
Cálculo Vectorial	Marsden Tromba	5	2004	Español	Pearson
Cálculo Vectorial	Pita Ruiz		2000	Español	Prentice Hall
Cálculo Vectorial	Colley Susan	4	2013	Español	Pearson
Cálculo de Varias Variables	Thomas Finney	9	1999	Español	Pearson
Cálculo con Trascendentes Tempranas	Edwards, Penney	7	2008	Español	Pearson

**9. LECTURAS PRINCIPALES**

Tema	Texto	Página	URL
Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento	
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento	
Manual de Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento	
Manual de Latex	Uso del paquete informático	Todo el documento	

**10. ACUERDOS**

**Del Docente:**

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia



PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**De los Estudiantes:**

- 1 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 2 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 3 Ser honesto, no copiar, no mentir

**FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

---




---

RENE ALONSO ESCOBAR CASTAÑEDA  
DOCENTE



---

LUIS DAVID ANDRADE TORRES  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO



---

LUCIA ELIZABETH JIMENEZ TACURI  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO

