

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		ÁREA DE CONOCIMIENTO: ANALISIS	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CALCULO VECTORIAL		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO SII OCT17-FEB18	
CÓDIGO: 11302		No. CREDITOS: 6	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 07/05/2018	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	CIENCIAS BÁSICAS	TEÓRICAS: 6	PRÁCTICAS/LABORATORIO 0
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: 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.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: 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			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Comprende y aplica las leyes y principios de las Ciencias Exactas, reconoce los fundamentos matemáticos, resuelve ejercicios de matemática ciencia y tecnología con solvencia.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: 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.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): 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

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA, FUNCIONES VECTORIALES	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 CALCULA ÁREA, LONGITUDES, SUPERFICIE, DE FUNCIONES EN DIFERENTES SISTEMAS. DERIVA E INTEGRA FUNCIONES VECTORIALES
CONTENIDOS. Áreas planas: DEFINICIONES BÁSICAS, CÁLCULO DE ÁREAS en coordenadas CARTESIANAS, paramétricas y polares CÁLCULO DE ÁREA UTILIZANDO INTEGRALES IMPROPIAS. CÁLCULO DE ÁREAS LIMITADAS POR DIFERENTES FUNCIONES CÁLCULO DE LONGITUDES DE ARCO: EN RECTANGULARES, PARAMÉTRICAS Y POLARES CÁLCULO DE CENTROIDES DE LONGITUDES DE ARCO: EN RECTANGULARES, PARAMÉTRICAS Y POLARES CÁLCULO DE SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN MEDIANTE EL TEOREMA DE PAPPUS VECTORES Y GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO SUPERFICIES: CILÍNDRICAS, CUÁDRICAS Y DE REVOLUCIÓN FUNCIONES VECTORIALES: DOMINIO, LÍMITES Y CONTINUIDAD FUNCIONES VECTORIALES: DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN VECTOR TANGENTE UNITARIO, NORMAL PRINCIPAL, BINORMAL, PLANOS PRINCIPALES	
Unidad 2 FUNCIONES VECTORIALES, DE VARIAS VARIABLES E INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 CALCULA DERIVADAS PARCIALES. VALORES EXTREMOS. CALCULA INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

CONTENIDOS

CURVATURA Y RADIO DE CURVATURA
FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: DOMINIO, LÍMITES Y CONTINUIDAD
DERIVADAS PARCIALES: DEFINICIÓN, INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA, NOTACIÓN, DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR
DIFERENCIALES: DEFINICIÓN, INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA. APROXIMACIÓN POR EL PLANO TANGENTE
REGLA DE LA CADENA: PARA UNA Y VARIAS VARIABLES. DERIVACIÓN IMPLÍCITA
DERIVADA DIRECCIONAL. VECTOR GRADIENTE. PLANO TANGENTE Y RECTA NORMAL A UNA SUPERFICIE
VALORES EXTREMOS: ABSOLUTOS Y RELATIVOS
MULTIPLICADORES DE LAGRANGE CON UNA SOLA RESTRICCIÓN. APLICACIONES
INTEGRAL DOBLE: JUSTIFICACIÓN GEOMÉTRICA, PROPIEDADES, CAMBIO DE VARIABLE
APLICACIONES DE LA INTEGRAL DOBLE: MOMENTOS Y CENTROIDES DE ÁREA PLANAS: EN COORDENADAS RECTANGULARES, PARAMÉTRICAS Y POLARES
VOLÚMENES DE CUERPOS DE REVOLUCIÓN MEDIANTE EL TEOREMA DE PAPPUS
INTEGRALES TRIPLES EN: COORDENADAS RECTANGULARES, CILÍNDRICAS Y ESFÉRICAS
APLICACIONES DE LA INTEGRAL TRIPLES

Unidad 3

ANÁLISIS VECTORIAL

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

CÁLCULO INTEGRALES DE LÍNEA Y DE SUPERFICIE

Contenidos:

CAMPOS VECTORIALES: CONSERVATIVOS, DEFINICIÓN DE ROTACIONAL Y DIVERGENCIA DE UN CAMPO VECTORIAL
INTEGRAL DE LÍNEA EN CAMPOS ESCALARES: APLICACIONES
INTEGRAL DE LÍNEA EN CAMPOS VECTORIALES: APLICACIONES
FORMA DIFERENCIAL DE UNA INTEGRAL DE LÍNEA. TEOREMA FUNDAMENTAL
TEOREMA DE GREEN, FORMAS VECTORIALES, APLICACIONES A CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES
SUPERFICIES PARAMÉTRICAS: VECTOR NORMAL PRINCIPAL, ECUACIONES DEL PLANO TANGENTE
INTEGRALES DE SUPERFICIE EN CAMPOS ESCALARES
INTEGRALES DE SUPERFICIE EN CAMPOS VECTORIALES
TEOREMA DE STOKES. APLICACIONES
TEOREMA DE LA DIVERGENCIA (GAUSS) APLICACIONES

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

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Estudio de Casos
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Talleres

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
CÁLCULO. TRASCENDENTES TEMPRANAS	ZILL	-	2011	-	-
El cálculo	Leithold, Louis	-	1998	spa	México : Oxford University Press
CALCULO DE VARIAS VARIABLES 12a ED	THOMAS, GEORGE B.	-	2010	ESPAÑOL	Pearson Educación

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

MIGUEL ANGEL VILLA ZUMBA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

ELSA JACQUELINE POZO JARA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO