


**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**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 DIFERENCIAL E INTEGRAL		<b>Periodo Académico:</b> PREGRADO S-I ABR17-AGO17		<b>Eje de Formación</b> CIENCIAS BÁSICAS	
<b>Fecha Elaboración:</b> 21/04/17 01:08 PM		<b>Código:</b> 11301	<b>NRC:</b> 1366	<b>No.</b> 96	<b>Nivel:</b> PREGRADO
<b>Docente:</b> CERON AGUIRRE WILSON OSWALDO woceron@espe.edu.ec		<b>Sesiones/Semana:</b>			
		<b>Teóricas:</b>		<b>Prácticas/Laborator</b> 0	
<b>Descripción de la Asignatura:</b> Cálculo diferencial e integral 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, 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> Aplica los conocimientos de las Ciencias Exactas y Biológicas para la identificación de los recursos naturales en la producción agropecuaria siguiendo criterios sustentables.					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b> Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del cálculo diferencial e integral, 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 Diferencial e Integral 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>	<b>Horas/Min:</b> 20.00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
LIMITES Y CONTINUIDAD		Resuelve problemas relativos a límites y continuidad de funciones aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo en la resolución de ejercicios
INTERVALOS Y ENTORNOS		
Intervalos en la recta numérica real		<b>Tarea 1</b> Leer, analizar y sintetizar teorías de límites y continuidad.
DEFINICIÓN E INTERPRETACIÓN DEL LÍMITE (INTUITIVA Y RIGUROSA)		
Cálculo de límites: numérico, gráfico y analítico		<b>Tarea 2</b> Identificar los diferentes tipos de indeterminaciones y discontinuidades.
TEOREMAS ACERCA DE LÍMITES		
Límite de una constante por una función, límite de una suma o diferencia de funciones, límite de un producto, límite de un cociente, límite de una potencia		

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

<p><b>LÍMITES LATERALES</b></p> <p>Límite por la izquierda, límite por la derecha</p> <p><b>CÁLCULO DE LÍMITES FINITOS</b></p> <p>Aplicación de los teoremas de límites</p> <p><b>LÍMITES INFINITOS Y AL INFINITO</b></p> <p>Límite cuando la variable dependiente tiende al infinito, límite cuando la variable independiente tiende al infinito</p> <p><b>LÍMITES TRASCENDENTES Y TRIGONOMÉTRICOS.</b></p> <p>Límite trigonométrico básico, límite de la función exponencial natural, límite de la función logaritmo natural</p> <p><b>CÁLCULO DE ASÍNTOTAS HORIZONTALES, VERTICALES Y OBLICUAS</b></p> <p>Cálculo de las asíntotas de una función por medio de límites</p> <p><b>CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN.</b></p> <p>En un punto, en un intervalo abierto, en un intervalo cerrado y tipos de discontinuidad</p>	 <p><b>Tarea 3</b>      Aplicar con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo.</p> <p><b>Tarea 4</b>      Resolver ejercicios sobre límites y continuidad de una función.</p> <p><b>Tarea 5</b>      Verificar si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado.</p>
--	--

CONTENIDOS		
Unidad 2	Horas/Min: 28:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2
<p><b>LA DERIVADA</b></p>		<p>Resuelve problemas de cálculo de derivadas de cualquier función matemática aplicando los teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial y del álgebra</p>
<p><b>Derivadas</b></p> <p>DEFINICIÓN E INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DE LA DERIVADA</p> <p>DERIVACIÓN POR INCREMENTOS - FÓRMULA ALTERNA DE LA DERIVADA</p> <p>DERIVABILIDAD Y CONTINUIDAD</p> <p>REGLAS BÁSICAS DE DERIVACIÓN</p> <p>DERIVACIÓN DE LA FUNCIÓN COMPUESTA</p> <p>DERIVACIÓN DE LA FUNCIÓN INVERSA</p> <p>DERIVACIÓN DE FUNCIONES IMPLÍCITAS</p> <p>DERIVACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DIRECTAS E INVERSAS</p> <p>DERIVACIÓN DE FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS</p> <p>DERIVACIÓN DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS DIRECTAS E INVERSAS</p> <p>DERIVACIÓN DE UNA FUNCIÓN ELEVADA A OTRA FUNCIÓN</p> <p>ECUACIONES DADAS EN FORMA PARAMÉTRICA Y SU DERIVACIÓN</p> <p>ECUACIONES DADAS EN FORMA POLAR Y SU DERIVACIÓN</p> <p>DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR</p>		<p><b>Tarea 1</b>      Leer, analizar y sintetizar teorías de la derivada y reglas de derivación.</p> <p><b>Tarea 2</b>      Identificar los diferentes tipos de funciones a ser derivadas.</p> <p><b>Tarea 3</b>      Aplicar con criterio teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial.</p> <p><b>Tarea 4</b>      Obtener la derivada de funciones reales.</p> <p><b>Tarea 5</b>      Aplicar con criterio teoremas, leyes, principios y proposiciones del álgebra.</p> <p><b>Tarea 6</b>      Simplificar la expresión matemática de la derivada obtenida.</p>

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

<b>CONTENIDOS</b>	
<b>Unidad 3</b>  HORAS/MIN: 18:00  APLICACIONES DE LA DERIVADA	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>  Resuelve problemas de graficación exacta de funciones, cálculo de límites indeterminados. Identifica y aplica los conceptos de derivadas en la vida real mediante problemas prácticos de optimización y razones de cambio
<b>Aplicaciones de la Derivada</b>  APLICACIONES GEOMÉTRICAS DE LA DERIVADA: ECUACIÓN DE LAS RECTAS TANGENTE Y NORMAL; ÁNGULO ENTRE CURVAS CÁLCULO APROXIMADO DE RAÍCES POR EL MÉTODO DE NEWTON  RAZONES DE CAMBIO RELACIONADAS  TEOREMA DEL VALOR MEDIO: TEOREMAS DE ROLLE, LAGRANGE Y CAUCHY  REGLAS DE L'HÔPITAL: LÍMITES DE LAS FORMAS INDETERMINADAS  ANÁLISIS DE FUNCIONES: INTERVALOS DE MONOTONÍA, MÁXIMOS Y MÍNIMOS ABSOLUTOS Y RELATIVOS.- CRITERIO DE LA PRIMERA DERIVADA, INTERVALOS DE CONCAVIDAD Y PUNTOS DE INFLEXIÓN. CRITERIO DE LA SEGUNDA DERIVADA PARA MÁXIMOS Y MÍNIMOS  TRAZO DE GRÁFICAS  PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN  DIFERENCIALES: INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA Y APLICACIÓN AL CÁLCULO APROXIMADO DE FUNCIONES	<b>Tarea 1</b> Lee, analiza y sintetiza teorías de las aplicaciones de la derivada.  <b>Tarea 2</b> Expresar gráficamente el enunciado del problema.  <b>Tarea 3</b> Identificar los diferentes elementos del problema.  <b>Tarea 4</b> Aplicar con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial.  <b>Tarea 5</b> Resolver problemas sobre: ecuaciones de la recta tangente y normal, rapidez de variación, cálculo de límites indeterminados, gráfica de funciones y optimización.

<b>CONTENIDOS</b>	
<b>Unidad 4</b>  HORAS/MIN: 24:00  LA INTEGRAL INDEFINIDA.	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 4</b>  Identifica y resuelve ejercicios de integración indefinida aplicando los conocimientos adquiridos de la antiderivada y técnicas de integración, sustentadas en reglas, principios y teoremas del cálculo integral.
<b>INTEGRAL INDEFINIDA</b>  FUNCIÓN PRIMITIVA O ANTIDERIVADA INTEGRAL INDEFINIDA. SIGNIFICADO GEOMÉTRICO Y PROPIEDADES  INTEGRALES INMEDIATAS  TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN: SUSTITUCIÓN O CAMBIO DE VARIABLE. SUSTITUCIONES TRIGONOMÉTRICAS. COMPLETACIÓN DEL TRINOMIO. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS. DE PRODUCTOS DE POTENCIAS DE FUNCIONES, DE PRODUCTOS DE FUNCIONES DE ÁNGULOS MÚLTIPLES. INTEGRACIÓN POR PARTES. FÓRMULAS RECURSIVAS.  INTEGRACIÓN DE FUNCIONES RACIONALES: SUSTITUCIONES DE WEIERSTRASS.	<b>Tarea 1</b> Leer, analizar y sintetizar teorías de la integral indefinida.  <b>Tarea 2</b> Identificar los diferentes tipos de funciones a ser integradas.  <b>Tarea 3</b> Aplicar con criterio teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo integral y del álgebra.

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

INTEGRACIÓN DE FUNCIONES IRRACIONALES: SUSTITUCIONES DE RACIONALIZACIÓN. SUSTITUCIÓN POR EL RECÍPROCO. INTEGRALES DEL TIPO: MÉTODO ALEMÁN, INTEGRACIÓN DEL BINOMIO DIFERENCIAL. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS	Tarea 4	Obtener la primitiva de funciones reales.
---	---------	---

CONTENIDOS		
Unidad 5	Horas/Min: 6:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 5
LA INTEGRAL DEFINIDA		Resuelve ejercicios de aplicaciones de integración definida e integración impropia, aplicando los conocimientos adquiridos de la antiderivada, técnicas de integración, y los teoremas fundamentales del cálculo integral
INTEGRAL DEFINIDA		
INTEGRAL DEFINIDA: INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA, SUMAS DE RIEMANN	Tarea 1	Leer, analizar y sintetizar teorías de la integral definida.
PROPIEDADES DE LA INTEGRAL DEFINIDA		
TEOREMA DEL VALOR MEDIO PARA INTEGRALES	Tarea 2	Identificar los diferentes tipos de funciones a ser integradas.
TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL CÁLCULO	Tarea 3	Aplicar con criterio teoremas, leyes, principios y proposiciones del cálculo integral.
INTEGRALES IMPROPIAS	Tarea 4	Evaluar adecuadamente la primitiva aplicando la Regla de Newton-Leibnitz.

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

**Metodos de Enseñanza - Aprendizaje**

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Talleres

**Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje**

- 1 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	Derivar e integrar funciones.	Revisión de la tarea
2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Alta A	Resuelve problemas de aplicaciones reales.	Revisión de la tarea
3. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.	Alta A	Emplea derive, máxima u otros paquetes informáticos.	Pruebas y Exámenes
4. Trabajar como un equipo multidisciplinario.	Alta A	Dirigir y liderar un grupo.	Taller

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
-------	--------------	------------------	--------------	----------------	-------------------	----------------------

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Lecciones oral/escrita	3	3	3
Pruebas oral/escrita	3	3	3
Evaluaciones en Línea	2	2	2
Talleres	2	2	2
Tareas o guías	2	2	2
Examen Parcial	8	8	8
<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 de una variable : trascendentes tempranas	Stewart, James	-	2001	spa	México : Thomson
Análisis matemático	Apóstol, Tom M.	-	1986	spa	España : Ed. Reverte
5.000 problemas de análisis matemático	Demidóvich, B. P.	-	1980	spa	Madrid : Paraninfo
Cálculo : trascendentes tempranas	Zill, Dennis G	4	2011	spa	McGraw-Hill
CALCULO UNA VARIABLE 12 ED	THOMAS, GEORGE B.	-	2010	ESPAÑOL	Pearson Educación

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
CALCULO	LARSON, HOSTETLER, EDWARDS.	8va	2006	SPA	McGraw-Hill
Análisis Matemático I, II.	MOISES LÁZARO.	7MA	2005	SPA	Pearson
Análisis Matemático I, II.	EDUARDO ESPINOZA RAMOS.	3RA	2005	SPA	San Marcos.
Cálculo.	PURCELL, VARBERG	9NA	2007	SPA	McGraw-Hill
Cálculo.	LEITHOLD LOUIS.	7MA	2000	SPA	OXFORD
Cálculo, con trascendentes tempranas.	EDWARDS, PENNEY	7MA	2008	SPA	Pearson

9. LECTURAS PRINCIPALES

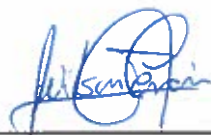
Tema	Texto	Página	URL
Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento	<a href="http://www.matlab.com/espanol">http://www.matlab.com/espanol</a>
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento	<a href="http://www.maxima.com/espanol">http://www.maxima.com/espanol</a>
Manual del Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento	<a href="http://www.derive.com/espanol">http://www.derive.com/espanol</a>
Manual de Látex	Uso del paquete informático	Todo el documento	<a href="http://www.latex.com/espanol">http://www.latex.com/espanol</a>

**10. ACUERDOS****Del Docente:**

- 1 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 2 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia
- 3 Entregar las evaluaciones de trabajos y pruebas, previo subir las calificaciones al sistema de la ESPE.
- 4 Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- 5 Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- 6 Mantener un ambiente de respeto y cordialidad tanto en el aula como fuera de ella.

**De los Estudiantes:**

- 1 Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- 2 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- 3 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- 4 Entregar las tareas encomendadas dentro del plazo establecido.
- 5 Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.
- 6 Asistir cumplidamente a clases en el horario establecido.

**FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**WILSON OSWALDO CERON AGUIRRE  
DOCENTELUIS DAVID ANDRADE TORRES  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTOLUCIA ELIZABETH JIMENEZ TACURI  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO