

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Cálculo Integral	CLAVE: ACF – 0902	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 5
SEMESTRE:	Segundo (2º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	13 / 02 /2014		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Aplica la definición de integral y las técnicas de integración para resolver problemas de ingeniería.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Teorema fundamental del cálculo.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Comprende los dos teoremas fundamentales del cálculo para establecer la relación entre cálculo diferencial y cálculo integral. Aplica los teoremas y las propiedades de la integral para evaluar integrales definidas.	CONTENIDO: 1 Medición aproximada de figuras amorfas. 1.2 Notación sumatoria. 1.3 Sumas de Riemann. 1.4 Definición de integral definida. 1.5 Teorema de existencia. 1.6 Propiedades de la integral definida. 1.7 Función primitiva. 1.8 Teorema del valor intermedio. 1.9 Teorema fundamental del cálculo. 1.10 Cálculo de integrales definidas básicas.
UNIDAD II: Métodos de integración e integral indefinida.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Identifica el método de integración más adecuado para resolver una integral indefinida.	CONTENIDO: 2.1 Definición de integral indefinida. 2.2 Propiedades de integrales indefinidas 2.3 Cálculo de integrales indefinidas. 2.3.1 Directas. 2.3.2 Cambio de variable. 2.3.3 Por partes. 2.3.4 Trigonométricas. 2.3.5 Sustitución trigonométrica. 2.3.6 Fracciones parciales.
UNIDAD III: Aplicaciones de la integral.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Utiliza las definiciones de integral y las técnicas de integración para la solución de problemas geométricos y aplicados en la ingeniería.	CONTENIDO: 3.1 Áreas. 3.1.1 Área bajo la gráfica de una función. 3.1.2 Área entre las gráficas de funciones. 3.2 Longitud de curvas. 3.3 Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución. 3.4 Integrales impropias. 3.5 Aplicaciones.

UNIDAD IV: Series.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica series para aproximar la solución de integrales especiales.	CONTENIDO: 4.1 Definición de sucesión. 4.2 Definición de serie. 4.2.1 Finita 4.2.2 Infinita 4.3 Serie numérica y convergencia. Criterio de la razón. Criterio de la raíz. Criterio de la integral. 4.4 Series de potencias. 4.5 Radio de convergencia. 4.6 Serie de Taylor. 4.7 Representación de funciones mediante la serie de Taylor. 4.8 Cálculo de integrales de funciones expresadas como serie de Taylor.

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permiten obtener el producto del desarrollo las actividades de aprendizaje: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias, exámenes, proyecto de asignatura o integrador y cuestionarios. Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permitan constatar el logro o desempeño de las competencias del estudiante: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Textos: Anton H. (2009). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (2ª. Ed.). México. Limusa. Ayres, F. (2010). Cálculo. (5ª. Ed.). México. McGraw-Hill. Larson, R., Edwards, B. H. (2010). Cálculo I : de una variable. (9ª. Ed.). México. McGraw Hill. Larson, R. (2009). Matemáticas 2 : Cálculo Integral. México. McGraw Hill. Leithold, L. (2009). El Cálculo con Geometría Analítica. (7ª. Ed.). México. Oxford University Press. Stewart, J. (2013). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (7ª. Ed.). México. Cengage Learning. Thomas, G. B. (2012). Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab. (12ª. Ed.). México. Pearson. Zill, D. Wright, W. (2011). Cálculo de una variable : Trascendentes tempranas. (4ª. Ed.). México. Mc Graw Hill. Zill, D. Wright, W. (2011). Matemáticas 2 : Cálculo integral. (4ª. Ed.). México. Mc Graw Hill.