



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
Facultad de Ciencias
Programas Analíticos de los primeros dos semestres de la licenciatura en Biofísica.

1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

A) CÁLCULO II (CURSO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, CLAVE: T91M4)

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
2	3	2	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de resolver problemas de integración y de aplicaciones a este concepto a funciones polinomiales, exponenciales, trigonométricas circulares e hiperbólicas	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. La integral definida	Definir la integral definida de una función, el teorema fundamental del cálculo y se utilizará dicho teorema para calcular integrales
	2. Aplicaciones de la integral definida	Después de estudiar esta unidad el estudiante será capaz de resolver problemas de algunas aplicaciones de la integral definida
	3. Funciones exponenciales y logarítmicas	Definir las funciones logaritmo y exponencial en cualquier base y en especial definir las funciones logaritmo natural y exponencial natural, reconocer las gráficas y características de funciones logaritmo y exponencial ,obtener la derivada y la integral de dichas funciones
	4. Funciones trigonométricas circulares e hiperbólicas	Definir las funciones trigonométricas circulares e hiperbólicas, graficarlas y determinar su dominio y su rango, definir la inversa de cada una de las funciones trigonométricas. Derivar e integrar las funciones trigonométricas y sus inversas.
	5. Métodos de integración	Aplicar los distintos métodos de integración para resolver una integral dada, resolver problemas de aplicación de la integral que involucren el uso de métodos de integración.
6. Integrales impropias y teorema de Taylor	Identificar una integral impropia y determinar las condiciones que debe satisfacer una función para tener una representación por la fórmula de Taylor y obtener dicha representación.	



	7. Integrales múltiples	Se introduce el concepto de integrales para funciones de varias variables, el estudiante deberá reconocer la importancia de cambiar la variable dentro del operador integral que transforma el problema propuesto en un problema mas sencillo de resolver.
--	-------------------------	--

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

Unidad 1. La integral definida		15h
	1.1 Área e integral definida 1.2 Propiedades de la integral definida 1.3 Teorema fundamental del cálculo 1.4 Integrales indefinidas 1.5 Cambio de variable 1.6 Integración numérica	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

Unidad 2. Aplicaciones de la integral definida		15h
	2.1 Áreas 2.2 Sólidos de revolución 2.3 Envoltentes cilíndricas 2.4 Determinación de volúmenes por cortes transversales 2.5 Valor promedio de una función 2.6 Longitud de arco 2.7 Trabajo, presión y fuerzas hidrostáticas, momento y centro de masa. 2.8 Aplicaciones a la biología	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



Unidad 3. Funciones exponenciales y logarítmicas		10h
	3.1 Función logaritmo natural 3.2 Función exponencial natural 3.3 Derivación e integración de función logaritmo y exponencial natural 3.4 Funciones exponenciales y logarítmicas generales 3.5 Derivación e integración de funciones logarítmicas y exponenciales generales 3.6 Aplicaciones de derivadas e integrales que involucren funciones logarítmicas y exponenciales 3.7 Formas indeterminadas 3.8 Leyes del crecimiento y disminución	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos.	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

Unidad 4. Funciones trigonométricas circulares e hiperbólicas		10 h
	4.1 Definición y gráfica de funciones trigonométricas circulares 4.2 Límites, derivadas e integrales de las funciones trigonométricas 4.3 Funciones trigonométricas inversas 4.4 Derivadas e integrales de funciones trigonométricas inversas 4.5 Definición y gráficas de funciones trigonométricas hiperbólicas y sus inversas 4.6 Identidades fundamentales de las funciones hiperbólicas 4.7 Límites, derivadas e integrales de las funciones hiperbólicas	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos.	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



Unidad 5. Métodos de integración		15h
	5.1 Integración por partes 5.2 Integrales de potencias de funciones trigonométricas 5.3 Sustitución trigonométrica 5.4 Integrales de las funciones racionales 5.5 Integrales con expresiones cuadráticas 5.6 Sustituciones diversas	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

Unidad 6. Integrales impropias y Teorema de Taylor		10h
	6.1 Integrales con extremos de integración infinitos 6.2 Integrales con integrando discontinuo 6.3 Teorema de Taylor 6.4 Aplicaciones del teorema de Taylor	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

Unidad 7. Integrales múltiples		15h
	7.1 Integrales dobles y su evaluación 7.2 Áreas y volúmenes 7.3 Integrales dobles en coordenadas polares 7.4 Integrales triples 7.5 Aplicaciones: momento y centro de masa 7.6 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas 7.7 Transformaciones generales de coordenadas y cambio de variables en integrales dobles y triples 7.8 El área de una superficie	
Lecturas y otros recursos		
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	



Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro
-----------------------------------	---

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas previas y posteriores a cada tema
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	1	Unidades 1, 2 y 3	25%
Segundo examen parcial	1	Unidades 4 y 5	25%
Tercer examen parcial	1	Unidades 6,7 y 8	25%
Examen ordinario	-	Unidades 1-8	25%
TOTAL			100%

Se deberá cumplir con calificación aprobatoria en el laboratorio para aprobar la materia.

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Calculo diferencial e integral, James Stewart, internacional Thomson editores
CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, Earl W Swokosky 1989, Editorial Iberoamericana

Textos complementarios

CÁLCULO, Michael Spivak 1992, editorial Reverté