



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Colegio de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Cálculo II

Codificación: Mate 3032

Número de horas/crédito: 4

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos:

Mate 3031 o Mate 3183 o Mate 3144

Información del profesor:

Nombre	
Horas de Oficina	
Oficina	
Ext.	
Dirección Electrónica	

Texto	Calculus: Early Transcendentals
Autor, Edición Casa Publicadora	James Stewart , Eighth Edition. ISBN: -13: 978-1-305-26726-8, ISBN-1: 0-305-26726-5

Descripción del Curso:

Técnicas de integración, series infinitas, vectores, coordenadas polares, funciones vectoriales, y cuádricas; aplicaciones

Objetivos del Curso: Al terminar el semestre el estudiante será capaz de:

1. Usar sustitución, integración por partes, sustitución trigonométrica y descomposición en fracciones parciales para evaluar integrales indefinidas e integrales definidas
2. Aplicar la integral definida para calcular el volumen de sólidos, el largo de arco de curvas planas, el área de superficie de sólidos de revolución, el área de regiones descritas en términos de coordenadas polares y el trabajo realizado por un objeto que se mueve bajo la acción de una fuerza variable.
3. Aplicar métodos numéricos para estimar el valor de integrales definidas y controlar la precisión del estimado.
4. Aplicar los conceptos de límite, convergencia y divergencia para evaluar algunas clases de integrales impropios.
5. Analizar curvas paramétricas en el plano usando técnicas como: eliminar el parámetro para encontrar una ecuación cartesiana que describa el lugar geométrico donde la curva descansa, establecer la dirección en la que se recorre la trayectoria a medida que el parámetro aumenta,

- encontrar la pendiente de la recta tangente en un punto, describir tangentes horizontales y verticales, concavidad y computar el largo de arco, área encerrada por la curva.
6. Analizar curvas y regiones en el plano descritas en términos de coordenadas polares usando técnicas como: la traducción a coordenadas rectangulares, el uso de simetrías, la pendiente de la recta tangente en un punto, tangentes horizontales y verticales, cómputo del largo de arco y del área de regiones.
 7. Determinar la convergencia o divergencia de sucesiones.
 8. Demostrar la convergencia o divergencia de series infinitas usando las siguientes técnicas: encontrando una fórmula explícita para su sucesión de sumas parciales, identificando la serie como una forma particular de un tipo de serie bien conocida, comparando directamente o en el límite contra una serie conocida, notando que el término general no es despreciable en el infinito, usando la prueba del integral, estudiando el límite de la razón entre términos sucesivos, y el límite de la raíz enésima del valor absoluto de su término general.
 9. Determinar si una serie converge absolutamente, condicionalmente o diverge.
 10. Determinar el radio y el intervalo de convergencia de una serie de potencias
 11. Representar funciones como series de potencias, ya sea realizando manipulando series conocidas o construyendo las series de Taylor y de McLaurin asociadas con la función.
 12. Usar la representación por series de potencias para, calcular límites, tomar derivadas, evaluar o estimar integrales o encontrar el valor al que convergen series específicas.
 13. Aproximar funciones usando polinomios de Taylor y controlar la precisión del estimado
 14. Usar coordenadas cartesianas para describir esferas y otras regiones sencillas en el espacio tridimensional.
 15. Realizar y explicar la interpretación geométrica de las siguientes operaciones con vectores : multiplicación por un escalar, suma, resta, normalización, producto punto, proyección de un vector sobre otro, componente de un vector sobre otro, producto cruz de vectores , triple producto escalar
 16. Describir y analizar planos y rectas en el espacio tridimensional usando indistintamente representaciones paramétricas, vectoriales y escalares.
 17. Realizar operaciones del cálculo con funciones vectoriales tales como límites, derivadas, integrales y la descripción de movimiento en el espacio.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS SUGERIDOS
1-2	6.2	Volúmenes	1,3,5,6,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,39,41,45,47,48,49,51,53,55,56,57,60,62. Pág. 446
3-4	6.3	Volúmenes por capas cilíndricas	1,2,3,5,7,8,9,11,13,15,16,17,19,21,23,25,27,29,30,31,32,37,39,41,43. Pág. 453
5-7	6.4	Trabajo Definición, Resortes, Cables	1,2,3,5,6,7,8,9,11,13,14,15,16,17,20,21,23,24,25,26 Pág. 458Pág. 458
8	6.5	Valor Promedio de una Función	1,2,3,5,7,9,10,13,15,17,19 Pág. 463
9-10	7.1	Integración por partes	1,2,3,5,7,10,12,13,15,17,19,21,23,26,27,29,31,33,35,37,39,41,47,49,51,55,61,63,65,66,69,71. Pág. 476
11-12	7.2	Integrales Trigonométricas	1-49 impares, 55, 57, 61, 63,65. Pág. 484
13	7.3	Integración por sustitución trigonométrica	1-35 impares, 37, 38,39. Pág. 491
14	7.4	Integración de funciones racionales por fracciones parciales Factores lineales distintos, Factores lineales repetidos	1 al 6 todos Problemas impares 7 al 21
15	7.4	Integración de funciones racionales por fracciones parciales Factores cuadráticos irreducibles distintos, Factores cuadráticos irreducibles repetidos, sustituciones racionalizantes	Problema 22, Problemas impares 23 al 51 Pág. 501
16	7.5	Estrategias para Integración	1,4,5,7,8,9,10,11,12,14,16,17,21,23,25,27,35,41,47,49,56,63,65,67,69,70,71,73,74,78 Pág. 507
Primer Examen Parcial (Lecciones 1-14)			
17-18	7.7	Integración Aproximada	1,2,5,6,7-21 impares,25,27,29,30,31. Pág. 524
19-20	7.8	Integrales Impropias	1,2,3,5- 41 impares, 49,51,53,55,57,58,59,63,67 Pág. 534
21	8.1	Longitud de un Arco	1,2,3,9-19 impares, 25,27,33,35,38,40 Pág. 549
22	8.2	Área de una superficie de revolución	1ª, 3ª 5ª,

			Problemas impares 7 al 21 27,29,31,33 Pág. 555
23-24	10.1	Curvas Paramétricas	1, 2, 3, 4, Problemas impares 5 al 23 24, 25,26,27,28 Pág. 645
25-26	10.2	Cálculo con Curvas Paramétricas	Problemas impares 1 al 7 Problemas impares 11 al 19 25, 27,29,31,33,35,37,39,41,43,49, 61,63. Pág. 655
27-28	10.3	Curvas en Coordenadas Polares	Problemas impares 1 al 49 ,50,51,54,55,57,59,61,63, 65. Pág.666
29	10.4	Áreas y longitudes en coordenadas polares	Problemas impares 1 al 11 , Problemas impares 17 al 41 , 45, 47, Pág. 672
Segundo Examen Parcial (Lecciones 15-28)			
30-31	11.1	Sucesiones	Problemas impares 1al 25 26, ,27,29,30,32, Problemas impares 33 al 49 ,65,67,68,69,71,73,75,77,79 Pág. 704..
32-33	11.2	Series	1,2,3,4,5,7,9,11 ,14 ,15,16, Problemas impares 17 al 25 Problemas impares 27 al 63, 67 Pág. 715,
34	11.3	Prueba de la Integral	1,2, Problemas impares 3 al 33,37 Pág. 725
35	11.4	Prueba de Comparación	Problemas impares 1 al 45 Pág.731
36	11.5	Series Alternadas	Problemas impares del 1 al 19 , Problemas impares del 23 al 35 Pág. 736
37	11.6	Convergencia Absoluta y otras Pruebas de Convergencia	Problemas impares del 1 al 29. Todos los problemas del 31 al 39, 43. Página 743
38	11.7	Estrategias para probar convergencia o divergencia de series	Todos los problemas del 1 al 18, 21,23,24,25, 31,34,35 Página 746
39-40	11.8	Series de Potencias	Problemas impares del 1 al 33 Pág. 751

41-42	11.9	Representación de Funciones por Series de Potencias	1, 2, Problemas impares del 3 al 19,, 25, 27,29,31 Pág. 757
Tercer Examen Parcial (Lecciones 29-40)			
43-44	11.10	Series de Maclaurin y Taylor	1, 2, Problemas impares del 3 al 27, Problemas impares del 31 al 43, Problemas impares del 53 al 65, Pág. 771
45-46	11.11	Aplicaciones de la Serie de Taylor	Problemas impares del 3al 9 Problemas impares del 13 al 25 Pág. 780
47-48	12.1	Sistemas de Coordenadas en Dimensión 3	Todos los problemas del 1 al 9 Problemas impares del 11 al 19, 22,23,24 Problemas impares del 25 al 41, 45,47. Pág. 796
49-50	12.2	Vectores	Problemas impares del 1 al 31, 32,33,35,37,39 Página 806,
51-52	12.3	Producto Punto	Problemas impares del 1 al 55 Pág. 812
53	12.4	Producto Cruz	Problemas impares del 1 al 43 Pág.821.
Cuarto Examen Parcial (Lecciones 21-26)			
54-56	12.5	Ecuaciones de Rectas y Planos	Problemas impares del 1 al 79, 83 Pág.831.
57-58	13.1	Funciones Vectoriales y Curvas en el Espacio	Problemas impares del 1 al 19, Todos los problemas del 21 al 27, 31 Pág. 853
59-60	13.2	Derivada de Funciones Vectoriales	Problemas impares del 1 al 27 , 35,37,39,41 Pág. 860

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: los conceptos y métodos fundamentales del cálculo, la estructura matemática del cálculo, ejemplos, ejercicios y la solución de problemas. El uso de otras estrategias (tales como uso de tecnología avanzada, aprendizaje cooperativo, trabajo en clase, discusión abierta, sesiones abiertas a preguntas, proyectos, laboratorios, etc.) se deja a discreción del profesor.

Recursos de aprendizaje

El Departamento de Matemáticas publica recursos de apoyo para este curso en la página web <http://quiz.uprm.edu/avirmat/cursos/calculo2/>. Allí estarán disponibles la distribución de salones para los exámenes departamentales, las soluciones a los exámenes que han sido administrados durante el semestre,

y copias de exámenes administrados en semestres recientes. Además, en la dirección electrónica <http://math.uprm.edu/academic/exams/mate3032.php> los estudiantes pueden acceder a una variada colección de exámenes para este curso que fueron administrados durante la década pasada.

En el Centro de Apoyo para la Enseñanza de Precálculo y Cálculo (CAEPC), ubicado en Sánchez Hidalgo 004, estudiantes graduados del Departamento de Matemáticas están disponibles para atender tus dudas sobre el material de este curso entre 8:30 a.m. a 4:30 p.m. de lunes a jueves; y de 8:30 a.m. a 3:30 p.m. los viernes.

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso incluirá cuatro exámenes parciales y un examen final comprensivo. Es opción del profesor a cargo de esta sección del curso incluir otros instrumentos de evaluación tales como pruebas cortas, tareas en clase, tareas electrónicas y/o asignaciones para trabajar en casa. El peso máximo que se le podrá asignar a cualquier combinación de estos otros métodos de evaluación es de un 7% de la nota del curso.



Los cuatro exámenes parciales tendrán el mismo peso al computar la nota final del curso. El peso relativo de cada criterio se desglosa en la siguiente tabla.

Exámenes Parciales ** (4)	68% a 75%
Pruebas cortas/Asignaciones	0 a 7%
Examen Final	25%

La asistencia a exámenes es **compulsoria**.

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
[90 - 100]%	[80 – 90) %	[65 – 80)%	[60 - 65)%	[0 – 60)%

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: **Los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones, después de identificarse con la institución y el profesor. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**

El reglamento de la UPR y el RUM estipula que la asistencia regular a clases es compulsoria.

alcd\9 de agosto de 2016