



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: Mate 3031 o Mate 3183 o Mate 3144

Información del profesor:

Nombre	
Horas de Oficina	
Oficina	
Ext.	
Dirección Electrónica	

Texto	Calculus: Early Transcendentals ISBN-13: 078-0-357-11351-6
Autor	James Stewart

Descripción del Curso:

Técnicas de integración, series infinitas, vectores, coordenadas polares, funciones vectoriales y 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 valor promedio de una función, el volumen de sólidos usando rebanadas, el volumen de sólidos de revolución, 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 de su estimado.
4. Aplicar los conceptos de límite, convergencia y divergencia para evaluar integrales impropias de tipo I y tipo II.

5. 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 arcos y del área de regiones.
6. Determinar la convergencia o divergencia de sucesiones.
7. Demostrar la convergencia o divergencia de series infinitas usando las siguientes técnicas: encontrando una fórmula explícita para su sucesión de sumas parciales, notando que el término general no es despreciable en el infinito, identificando la serie como una forma particular de un tipo de serie bien conocida como las series geométricas, telescópicas, p-series o alternante, comparando directamente en el límite contra una serie conocida, 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.
8. Determinar si una serie converge absolutamente, condicionalmente o diverge.
9. Determinar el radio y el intervalo de convergencia de una serie de potencias.
10. Representar funciones como series de potencias, ya sea realizando, manipulando series conocidas o construyendo las series de Taylor y de Maclaurin asociadas con la función.
11. 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.
12. Aproximar funciones usando polinomios de Taylor y controlar la precisión del estimado.
13. Usar coordenadas cartesianas para describir esferas y otras regiones sencillas en el espacio tridimensional.
14. Realizar y explicar la interpretación geométrica de las siguientes operaciones con vectores en \mathbb{R}^3 : 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.
15. Describir y analizar planos y rectas en el espacio tridimensional usando indistintamente representaciones paramétricas, vectoriales y escalares.
16. Encontrar el dominio, trazar la gráfica de la trayectoria recorrida, buscar límites, encontrar el vector tangente e integrar funciones vectoriales cuyo campo de valores es un subconjunto de \mathbb{R}^3 .

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

El curso tiene 56 horas de lecciones y cuatro para exámenes. A continuación, un desglose de cómo se distribuirá el tiempo lectivo en el curso, aunque el mismo puede ser flexible si en algún tema hay más dudas que otro. Los problemas sugeridos fueron escogidos por el Departamento de Ciencias Matemáticas.

Tiempo	Sec.	Temas	Problemas sugeridos por el Depto. De Ciencias Matemáticas	Problemas actualizados y asignados en Webassign
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, 49, 51, 53, 56, 57, 60, 62. Páginas 456-458	1, 5, 6, 9, 11-33 impares, 39, 41, 49, 51, 53, 60, 62. Página 456.
3-4	6.3	Volúmenes por cortes cilíndricos o arandelas	1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31a, 32a, 37, 39, 41, 48, 51, 53, 56. Páginas 464-466	1, 2, 3, 8, 9, 11, 13, 19, 25, 27, 29, 31, 32, 39. Página 465
5-6	6.4	Trabajo	1-9, 11, 13-17, 19, 20, 21, 23-26. Páginas 470-472	1, 2, 3, 5, 13, 15, 17, 20, 21, 23-26. Página 470
7	6.5	Valor Promedio de una Función	1, 2, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 17, 19. Páginas 475-476	1, 2, 3, 5, 7, 19. Página 475
8-9	7.1	Integración por partes	1, 2, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 21, 23, 26, 27, 29, 32, 34, 35, 37, 39, 42, 43, 46, 47, 54, 59, 61, 63, 67, 69, 71. Páginas 490-492	1, 3, 5, 10, 13, 15, 19, 23, 26, 29, 35, 41, 47, 49, 51, 55, 61, 63, 69, 71. Página 490
10-11	7.2	Integrales trigonométricas	1, 2, 4, 7, 11, 14, 19, 21, 23, 26, 31, 34, 37, 39, 42, 45, 47, 52, 53, 55, 61, 63, 65, 69. Páginas 498-499	1, 3, 7, 11- 49 impares, 55, 57, 61, 63, 65. Página 498
12	7.3	Integración por sustitución trigonométrica	1, 3, 6, 8, 11, 13, 16, 17, 21, 24, 27, 30, 33, 35, 37, 38, 39. Páginas 505-506	1, 3, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 31, 33, 35. Pagina 505
13-14	7.4	Integración de funciones racionales por fracciones parciales	1, 4, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 19, 22, 25, 28, 31, 35, 38, 41, 45, 48, 53, 58, 65. Páginas 515-516	7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 40, 41, 43, 49, 53, 54, 57, 58, 65, 69. Página 515
15	7.5	Estrategias para integración	1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 23, 25, 27, 32, 35, 41, 47, 49, 56, 63, 65, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 78. Páginas 521-523	1-4, 9, 11, 14, 16, 23, 25, 27, 35, 41, 47, 49, 63, 65, 69, 71, 73, 78. Página 521
16		Primer Examen Parcial	Martes, 20 de febrero de 2024	
17-18	7.7	Integración Aproximada	1, 2, 5, 7, 10, 13, 17, 20, 21, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 37. Páginas 539-541	1, 2, 11, 13, 17, 19, 21, 27, 30. Página 539
19-20	7.8	Integrales Impropias	2, 3, 6, 9, 10, 13, 16, 21, 25, 28, 31, 36, 39, 42, 47, 50, 57, 58, 59, 63, 67, 71, 75, 85. Páginas 549-552	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 31, 37, 39, 41, 49, 51, 53, 57, 59, 63, 67. Página 549.
21	8.1	Longitud de un Arco	1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 14, 17, 10, 23, 25, 33, 39, 40 Página 565-566	1, 2, 3, 9, 11, 13, 17, 19, 25, 27, 33, 40. Página 565.
22	8.2	Área de una superficie de revolución	1, 3, 5, 8, 9, 12, 15, 17, 19, 23, 27, 29, 31, 33 Páginas 573-574	1, 3, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 27, 31, 33. Página 573
23-24	10.1	Curvas Paramétricas	1, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 14, 17, 19, 21, 23, 26, 27, 30, 31-33, 34. Página 668-670	1-5, impares del 9-23, 24, 26-28. Página 668.
25-26	10.2	Cálculo con Curvas Paramétricas	1, 4, 5, 8, 9, 12, 15, 17, 20, 21, 24, 31, 33, 35, 36, 39, 43, 47, 55, 59, 61. Páginas 679-682	1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 25, 29, 33, 37, 39, 41, 43, 61. Página 679

27-28	10.3	Curvas en Coordenadas Polares	1, 4, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 19, 21, 24, 27, 29, 32, 34, 35, 37, 40, 43, 46, 49, 50, 51, 55, 56, 59, 61, 63. Páginas 692-693	1, 3, 5, 9, 11, impares 15-31, 41, 45, 49, 59, 61, 63, 65. Página 692
29	10.4	Áreas y longitudes en coordenadas polares	1, 4, 6, 7, 10, 11, 17, 21, 23, 26, 29, 32, 37, 40, 43, 45. Página 699-701	1, 3, 5, 7, 11, impares de 19-41, 45. Página 699.
30		Segundo Examen Parcial	Viernes, 15 de marzo de 2024	
31-32	11.1	Sucesiones	1, 2, 4, 7, 10, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 35, 38, 41, 44, 47, 51, 54, 57, 60, 61, 65, 68, 69, 71, 73, 75, 77, 79 Páginas 735-737	Problemas impares 1 al 25, 26, 27, 29, 35, 39, 41, 43, 47, 49, 67, 68, 69, 71, 73, 75, 79. Página 735.
33-34	11.2	Series	1, 2, 4, 6, 9, 11, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 29, 31, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 53, 56, 59, 62, 63, 69, 71. Páginas 747-749	1, 3, 4, 7, 11, 14, 15, Problemas impares 19 al 29, 33, 35, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63. Página 747.
35	11.3	Prueba de la Integral	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 14, 16, 19, 23, 26, 29, 33, 38, 41. Páginas 758-759	1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 31, 33, 37. Página 758.
36	11.4	Prueba de Comparación	1, 3, 5, 6, 7, 11, 14, 17, 19, 23, 26, 29, 33, 35, 38, 41, 44. Páginas 764-765	1, 3, impares de 7-37, 41, 43, 45. Página 764.
37	11.5	Series Alternadas	2, 5, 7, 10, 13, 17, 20, 21, 24, 27, 29, 32, 37, 39, 41, 44, 47, Páginas 772-773	Impares de 1-19, 23, 25, 29, 31, 35. Página 773.
38	11.6	Convergencia Absoluta y otras Pruebas de Convergencia	1, 3, 6, 7, 10, 13, 16, 19, 21, 24, 25, 27, 30, 33, 35, 37, 39, , 43. Páginas 778-779	Impares de 1-35, 36, 37, 39, 43. Página 778.
39	11.7	Estrategias para probar convergencia o divergencia de series.	1-8, 11, 14, 15, 19, 21, 23, 24, 25, 31, 34, 35, 38, 41, 45 Página 781	Impares de 1-15, 16, 17, 18, 21, 23, 25, 31, 35. Página 781.
40		Tercer Examen Parcial	Miércoles, 3 de abril de 2024	
41-42	11.8	Series de Potencias	2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 19, 21, 24, 27, 29, 31, 34, 37, 39. Página 786	1, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25, 27, 29, 31. Página 786.
43-44	11.9	Representación de Funciones por Series de	1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 15, 18, 19, 22, 25, 27, 29, 31, 34. Página 793	1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 15, 19, 25, 27, 29. Página 793.
45-46	11.10	Series de Maclaurin y Taylor	1, 2, 5, 7, 10, 11, 14, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 35, 38, 39, 42, 45, 47, 49, 55, 57, 60, 61, 63, 65, 68, 71, 79, 83, 87, 88. Páginas 808-810	1, 3, 5, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 35, 37, 43, 55, 57, 61, 63, 65. Página 808
47	11.11	Aplicaciones de la Serie de Taylor	1, 3, 6, 9, 13, 16, 19, 20, 24, 25, 30. Página 818	1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25. Página 818
48-49	12.1	Sistemas de Coordenadas en Dimensión 3	1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 33, 35, 38, 41, 42, 46, 49. Páginas 835-836	1, 3, 4, 5, 6, impares de 7-19, 22, impares de 25-41, 45. Página 835.

50		Cuarto Examen Parcial	Lunes, 22 de abril de 2024	
51-52	12.2	Vectores	1, 3, 5, 6, 9, 12, 15, 18, 19, 21, 24, 27, 32, 33, 35, 37, 39. Páginas 843-845	1,3,7,9, impares de 15-43 Página 843.
53-54	12.3	Producto Punto	2, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 19, 21, 23, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 39, 42, 49, 51, 53. Páginas 852-854	Problemas impares de 1-11, impares 15-55. Página 852
55	12.4	Producto Cruz	1, 3, 6, 9, 12, 15, 17, 27, 29, 31, 34, 35, 37, 41, 43. Páginas 861-863	Impares de 1-13, 17, 19, 23, impares de 27-43. Página 861
56-57	12.5	Ecuaciones de Rectas y Planos	1, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 23, 26, 29, 31, 34, 36, 37, 39, 41, 44, 45, 49, 51, 55, 57, 60, 61, 65, 67, 70, 71, 76, 79. Páginas 872-874	Impares de 1-15, 20, 28, impares 31-79. Página 872
58-59	13.1	Funciones Vectoriales y Curvas en el Espacio	1, 3, 4, 7, 10, 13, 15, 17, 20, 21, 24, 25-30, 31, 33, 37, 39, 51. Páginas 895-	Problemas impares del 1-19, 22-25, 27. Página 895
60	13.2	Derivada de Funciones Vectoriales	1, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 20, 21, 25, 27, 31, 35, 37, 39, 41, 43. Páginas 902-903	Problemas impares de 3-27, 35, 37, 41. Página 902

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: los conceptos y métodos fundamentales del cálculo, la estructura matemática del cálculo, a través de ejemplos, ejercicios y problemas resueltos. 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 o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

En las direcciones electrónicas <http://math.uprm.edu/academic/exams/mate3032.php> o <http://quiz.uprm.edu/avirmat/cursos/calculo2/> los estudiantes pueden acceder a una variada colección de exámenes para este curso que fueron administrados durante la década pasada.

Las horas de oficina son para resolver cualquier duda, problema o inconveniente. Con respecto a las dudas sobre cómo hacer un problema, se espera que el estudiante haya tratado los problemas e indique donde tiene dudas. Por ende, se sugiere que no deje sus dudas para el día del examen. En adición a las horas de oficina, hay varios centros que le pueden servir de ayuda.

El centro en de aprendizaje y éxito RUMbo EX, en Celis 011. Estudiantes subgraduados que ha tenido éxito en los cursos te pueden ayudar a atender algunas dudas sobre el material del curso. Consulte con los consejeros profesionales para informarte de los servicios de RUMbo EX.

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso incluirá cuatro exámenes parciales, un examen final, tareas y pruebas cortas. Las tareas y/o pruebas cortas servirán como medio de medir y complementar el material dado en clase. El peso relativo de cada criterio se desglosa en la siguiente tabla.

Exámenes*	(4 exámenes)	75%
Tareas o pruebas cortas *		
Examen Final	(1 examen)	25%

* El profesor decidirá si utiliza otros métodos alternos de evaluación y puede ser hasta un máximo de 15% que se resta de los exámenes parciales

El examen final será un examen comprensivo para verificar que tiene el conocimiento básico del curso.

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
[90% - 100%]	[80% - 90%)	[65% - 80%)	[60% - 65%)	[0% - 59%)

Hay dos notas que aparecen en el sistema:

F dejo de asistir: la misma se otorgará si el estudiante acumula 9 ausencias registradas en clase. Aunque apruebe las evaluaciones se aplicara esta regla. Véase notas del profesor para detalles en reporte de asistencia ante las autoridades pertinentes.

F Nunca asistió: la misma se otorgará si estudiante solo se presenta la primera semana y esporádicamente llega a clases o evaluaciones. Aunque apruebe las evaluaciones se aplicara esta regla. Véase notas del profesor para detalles en reporte de asistencia ante las autoridades pertinentes.

Ley 51

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con el Departamento de Consejería y Servicios Psicológicos en el Decanato de Estudiantes (Oficina DE 21) o a los teléfonos 787-265-3864 ó 787-832-4040 x 3772, 2040 y 3864.

Law 51: The Comprehensive Educational Services Act for People with disabilities states that after identifying with the instructor and the institution, the student with disabilities will receive reasonable accommodation in their courses and evaluations. For more information, contact the Department of Counseling and Psychological services at the Office of the Dean of Students (Office DE 21) or call 787-265-3864 or 787-832-4040 x 3772, 2040 and 3864.

Certificación 130-2014-2015

Hostigamiento Sexual: La certificación 130-2014-2015, indica:

El hostigamiento sexual en el empleo y en al ambiente de estudio es una práctica ilegal y discriminatoria, ajena a los mejores intereses de la Universidad de Puerto Rico. Toda persona que entienda ha sido objeto de actuaciones constitutiva de hostigamiento sexual en la Universidad de Puerto Rico podrá quejarse para que se investigue, de ser necesario, y se tome la correspondiente acción por parte de las autoridades universitarias. Si quien reclama fuera estudiante, deberá referir su queja a la Oficina de la Procuradora Estudiantil o al Decanato de Estudiantes.

Sexual Harassment: Certification 130-2014-2015 states:

Sexual harassment in the workplace and in the study environment is an illegal and discriminatory act and is against the best interests of the University of Puerto Rico. All persons who understand they have been subject to acts of sexual harassment at the University of Puerto Rico may file a complaint and request that the institution investigate, where necessary, and assume the corresponding action by the university authorities. If the complainant is a student, he or she must refer his or her complaint to the Office of the Student Ombudsperson or that of the Dean of Students.

17 de diciembre de 2023