



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

**Curso:** Cálculo I

**Codificación:** Mate 3031

**Número de horas/crédito:** 4

**Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos:** Mate 3005 o Mate 3143, o Mate 3172 o Mate 3174

**Información del profesor:**

Nombre	Dr. Xuerong Yong
Horas de Oficina	LWV (10:30 AM – 12:30 PM)
Oficina	M-407G
Ext.	2664
Dirección Electrónica	xryong@math.uprm.edu

Texto	Calculus: Early Transcendentals, Sexta Edición. ISBN: (0-534-39321-7)
Autor	James Stewart

**Descripción del Curso:**

Cálculo diferencial e integral de una variable real, con aplicaciones.

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

1. Entender los conceptos básicos de límites
2. Calcular límites de funciones
3. Determinar los puntos e intervalos de continuidad de funciones
4. Interpretar el valor numérico de la derivada de una función en un punto
5. Derivar funciones usando las reglas básicas de diferenciación
6. Usar correctamente la regla de la cadena para derivar funciones compuestas
7. Formular y resolver problemas de una variable usando derivación
8. Resolver problemas de razones afines
9. Resolver problemas de optimización de una variable
10. Calcular límites usando la regla de L'Hospital
11. Aproximar el área de una región usando la suma de Riemann
12. Calcular el área de una región usando la definición de integral
13. Evaluar integrales definidas usando el teorema fundamental del Cálculo
14. Entender la técnica de integración por sustitución
15. Entender la técnica de integración por partes
16. Entender la técnica de integración trigonométrica
17. Usar las tablas de integrales para resolver integrales definidas e indefinidas

**Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:**

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
1		Repaso de funciones	Trabajo especial asignado por el profesor.

**Capítulo 2: Límites y Derivadas**

2-3	2.2	El límite de una Función	2,3,5,7,10,12,13,16,17,19,24,25,27,29,30, 32,34. Pág 96
4	2.3	Calculando límites usando las leyes de los límites	1,2,4,7,8,10,11,15,16,18,20,23,25,28,30, 35,36,37,40,43,48,49. Pág. 106
5-6	2.4	Definición formal de límite	2,3,4,11,14,17,20,22,25,29,32,41,42, 43. Pág. 117
7-8	2.5	Continuidad	4,6,11,13,15,18,20,23,27,30,32,35,37,39, 43,45,47,50,51,54. Pág. 128
9-10	2.6	Límites que envuelven Infinito	3,5,8,10,13,17,22,23,28,31,33,34,39,40,42, 47,51,53,58,65. Pág 140
11-12	2.7	Derivadas y Razones de cambio	1,3,5,8,10,13,17,19,,22,24,26,27,31,34,36, 37,41,45. Pág 150
13-14	2.8	La Derivada como Función	1,3,4,5,8,10,12,14,22,24,27,33,35,42,43, 51. Pág. 162
15		Repaso	
16		<b>PRIMER EXAMEN</b>	<b>martes, 5 de febrero de 2008</b>

**Capítulo 3: Reglas de Diferenciación**

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
17-18	3.1	Derivadas de polinomios y funciones exponenciales	4,8,10,13,16,22,23,29,30,33,36,45,49,49, 50,52,55,59,60,66,68,71. Pág.180
19-20	3.2	Las reglas del producto y cociente	1,4,7,10,11,15,18,20,21,24,25,31,33,42, 44,45,47,50. Pág. 187
21-22	3.3	Derivadas de funciones trigonométricas	3,5,6,9,11,14,16,20,22,24,25,29,30,33,35, 37,40,42,46. Pág. 195
23-24	3.4	La Regla de la Cadena	2,4,9,10,12,13,16,18,20,23,25,33,36,37, 42,43,44,51,,55,59,63,65,67,70,75,82. Pág. 203
25-26	3.5	Diferenciación implícita	1,3,6,8,11,13,16,18,21,24,26,27,29,35,36, 42,48,53,59,61,64,65. Pág. 213
27	3.6	Derivadas de funciones logarítmicas	2,7,9,12,14,19,20,21,24,27,30,32,34,38,41, 47,48,49,51. Pág. 220
28-29	3.7	Razones de Cambio en las Ciencias Naturales y Sociales	2,3,5,8,10,12,13,15,16,17,18,21,22, 24,29. Pag 230
30		Repaso	
31		<b>SEGUNDO EXAMEN</b>	<b>jueves, 28 de febrero de 2008</b>
32	3.9	Razones afines	2,4,5,7,9,10,12,13,15,18,20,23,24,26,28,

			31,33,35,37,39,42. Pág. 245
33	3.10	Aproximaciones lineales y diferenciales	1,3,5,12,13,15,18,20,21,23,26,27,30,34,36,38,43. Pag 252

### Capítulo 4: Aplicaciones de Diferenciación

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
34-35	4.1	Valores Máximos y Mínimos	2,4,6,9,10,13,16,19,22,24,26,28,30,33,36,39,43,49,52,55,56,61,65(b),67(b). Pág. 277
36	4.2	El Teorema del Valor Medio	2,4,6,11,12,14,16,17,19,22,24,27,32. Pág. 285
37	4.3	¿Cómo la derivada afecta la forma de una curva?	2,6,8,11,13,16,18,23,24,26,29,32,34,37,41,44,45,47,50,62,63,68,69,75. Pág. 295
38-39	4.4	Formas Indeterminadas y la Regla de L'Hospital	3,4,7,12,14,17,20,21,24,27,32,36,41,43,46,47,48,50,53,54,55,58,59,62,69. Pág. 305
40	4.5	Resumen de Gráficas de Curvas	6,8,9,12,15,17,19,24,32,39,43,45,49,50,59,65. Pág. 314
41-42	4.7	Problemas de Optimización	3,6,9,11,15,19,22,24,27,29,31,33,34,44,46,51,55. Pág. 328
43	4.8	Método de Newton	5-8,12,13,14,16,18,21,22,29,36,40,41. Pág. 338
44		Repaso	
45		<b>TERCER EXAMEN</b>	jueves, 27 de marzo de 2008
46	4.9	Antiderivadas	4,5,10,11,12,15,20,24,27,28,29,31,32,34,35,37,39,42,43,46,49,53,57,59,61,62,67,69,72,75. Pág. 345

### Capítulo 5: Integrales

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
47-48	5.1	Areas y Distancias	2,3,5,11,12,13,15,17,19,20,21. Pag 364
49-50	5.2	La Integral Definida	2,4,5,7,9,12,17,19,20,22,25,26,30,33,35,36,37,40,41,44,48,49,50,52,53,57,59,60,61,67,68,70. Pág. 376
51-52	5.3	El Teorema Fundamental de Cálculo	2,3,5,8,10,13,16,22,25,29,32,33,37,40,41,52,53,54,55,58,63. Pág. 387
53	5.4	Integrales Indefinidas	1,3,7,9,10,14,17,22,27,30,33,35,38,39,43,48,50,51,54,55,56,57,58,60,62. Pág. 397
54	5.5	La regla de Sustitución	2,4,6,9,12,15,20,21,24,27,32,36,37,41,44,51,54,57,60,63,66,73,75,76,78,80,81. Pág. 406

## Capítulo 6: Aplicaciones de Integración

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
55-56	6.1	Areas entre Curvas	2,3,5,6,8,11,14,15,16,18,22,24,27,29,31,33,41,42,48. Pág. 420
57		<b>CUARTO EXAMEN</b>	miércoles, 23 de abril de 2008
58-59	6.2	Volúmenes	1,3,4,6,7,9,12,15,18,19,22,27,28,32,35,41,43,47,49,51,58,60. Pág. 430
60	6.3	Volúmenes por cortes cilíndricos o arandelas	2,4,7,11,12,13,15,18,20,21,24,27,30,37,39,40,41,43. Pág. 436

**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, laboratorios, etc.) se deja a discreción del profesor.

**Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:** Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Matemáticas y el RUM. El Departamento de Matemáticas cuenta con el Centro de Apoyo para la Enseñanza de Precálculo y Cálculo (CAEPC) ubicado en M220 que atiende durante el periodo lectivo de clases de 8:30 a.m. a 4:30 p.m. que ofrece tutorías a los estudiantes matriculados en sus clases. Además, cuenta con un laboratorio de computadoras ubicado en M315 que les permite a los estudiantes tomar pruebas cortas electrónicas y que cubren todos los temas del curso.

### **Estrategias de evaluación:**

La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, pruebas cortas, y otros a discreción del profesor del curso.

Exámenes Parciales (4)	64 %
Pruebas Cortas Electrónicas (10)	11%
Examen Final	25 %

**Los exámenes parciales son departamentales y se ofrecerán en las fechas indicadas y en el horario de 7:30 – 9:00 PM.**

### **Sistema de calificación:**

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

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 *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**

**Otras Observaciones:** La asistencia a exámenes es **compulsoria**. Se ofrecerá una reposición o equivalente solamente en los casos que el profesor considere justificado. Es importante notar que un médico puede preparar una excusa médica para una ausencia, pero es decisión del profesor si la ausencia se justifica o no. El profesor y el estudiante seguirán las normas establecidas en el “Bulletin of Information”.

**Referencias:**

Calculus, Antón, Rivens and Davis, Wiley, Seventh Edition

Calculus, Early Transcendentals, Antón, Rivens and Davis, Wiley, Seventh Edition

Calculus: the Classic Edition, Swokowski, Thomson

Calculus, Thomas and Finney, Addison Wesley

**ECM/** 9 de enero de 2008