



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

**Curso: Cálculo Avanzado I**

**Codificación: MATE 4051**

**Número de horas/crédito: 3**

**Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: MATE 3063 ó MATE 3185**

**Información del profesor:**

Nombre	Dr. Alejandro Vélez-Santiago
Oficina	M-218
Ext.	3171
Dirección Electrónica	<a href="mailto:alejandro.velez2@upr.edu">alejandro.velez2@upr.edu</a>
Horas de Oficina	Lunes & Miércoles: 8:00-9:00 AM, 1:00-3:00 PM

Texto	Principles of Mathematical Analysis, 3 <sup>rd</sup> ed.
Autores	Walter Rudin

**Descripción del Curso:**

Tratamiento riguroso de las ideas básicas y técnicas de análisis matemático, incluyendo temas como sistema de números reales funciones sucesiones, límites, continuidad, funciones continuas, continuidad uniforme, diferenciación, integración, series de potencias, convergencia uniforme.

**Objetivos del Curso:**

Estudiar rigurosamente los fundamentos de análisis matemático.

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

<b>PÁGINA</b>	<b>TEMAS</b>	<b>EJERCICIOS</b>
1	Introducción	
3	Conjuntos Ordenados	
5	Cuerpos Reales y Complejos	
16	Espacios Euclídeos	
21	Ejercicios I	1-19
24	Conjuntos Finitos, Contables, Incontables (no contables)	
30	Espacios Métricos	
36	Conjuntos Compactos y Perfectos	
42	Conjuntos Conexos	
43	Ejercicios II	1-22, 29-30
47	Sucesiones Convergentes, Sucesiones de Cauchy, Subsucesiones	
55	Límites Inferiores y Superiores	
58	Series	
	Ejercicios III	1-23
83, 97	Límites de Funciones, Límites Infinitos	
85	Continuidad de Funciones, y sus consecuencias en Compacidad, Conexidad, Continuidad Uniforme	
98	Ejercicios IV	1-8, 10-12, 14-16, 18-24, 26
103	La Derivada & Teorema del Valor Medio	
109	La regla L'Hospital	
110	Teorema de Taylor	
	Ejercicios V	1-14, 17, 22-23, 26
120	Definición & Existencia del Integral de Riemann-Stieltjes	
128	Propiedades del Integral	
133	Integración de Riemann y Diferenciación	
138	Ejercicios VI	1-16

**Estrategias instruccionales:**

Conferencias; se deja a discreción del profesor el uso de otras técnicas como proyectos, presentaciones, etc.

### 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.

### Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, y otros a discreción del profesor del curso. Las tareas deben ser realizadas siguiendo estrictamente las instrucciones que aparecen en el siguiente link: <http://math.ucr.edu/~avelez/HW.instructions.html>.

Exámenes (150 puntos)	3 parciales, un final (serán avisados a lo más una semana antes de la fecha pautada). Se eliminará la nota más baja de los parciales; el final no se eliminará.
Tareas (50 puntos)	Varias: cuando se asigne tarea, se dará al menos una semana para completar la misma.

- Se tomará asistencia por el curso. Aunque no es obligatoria, se proveerá un bono (máximo 6 puntos) para aquellos estudiantes bien responsables. Por cada ausencia se restarán 2 puntos de el bono.

**Sistema de calificación:** 200 puntos total

A	B	C	D	F
176 - 200	150 - 175	124 - 149	100 - 123	0 - 99

### Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos:

Después de identificarse con la institución *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, el Decano enviará una carta al profesor que autoriza el estudiante con impedimento recibir acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Además de la carta del Decano, el estudiante debe reunirse con el profesor para discutir los acomodados. Para más información 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.

### Certificación 112(2014-2015)

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El **Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13 2009-2010, de la Junta de Síndicos)** establece que la “deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas

acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

**Bibliografía de Referencia:**

Mathematical Analysis, 2<sup>nd</sup> edition  
Tom M. Apostol

Dr. Alejandro Vélez-Santiago / 2016  
<http://math.ucr.edu/~avelez/> (página tentativa)