

Universidad de Costa Rica  
Sede de Occidente  
Departamento de Ciencias Naturales  
Sección de Matemática

Carta al estudiante  
MA 604  
Fundamentos de Análisis II  
II CICLO 2008

Horario:       Viernes 5 a 7 p m, Aula 101  
                  Sábado 9 a 12 m, Aula 101

Horas de consulta: Lunes 9 a 12  
                          Miércoles 9 a 12  
                          Jueves 9 a 12

### 1. Introducción

En los cursos regulares del Bachillerato de la Enseñanza de la Matemática, se estudia el Tema de la Integración de funciones reales en una y varias variables, pero por la premura y como forma parte de un todo mas grande, a veces no se profundiza en la teoría y si en “como integrar funciones”, técnicas de integración, cálculo de áreas y volúmenes, etc. La idea de este curso y con la base anterior, es profundizar en la teoría de integración o sea en la teoría de la medida.

### 2. Objetivos generales

a. Que el estudiante amplíe su acervo cognoscitivo, trascendiendo de las técnicas de integración a la teoría general de integración y de medida.

b. Que el estudiante reconozca la relación unificadora de diversas ramas de las matemáticas, tales como álgebra, análisis y topología en el desarrollo de estas teorías.

c. Que el estudiante asuma una actitud crítica y creativa hacia la enseñanza de la matemática, con dos condiciones: una disciplina de trabajo y una forma de observar la vida.

### 3. Objetivos específicos

a. Que el estudiante se familiarice con los diversos conceptos de la teoría de integración tales como: integrales de Cauchy, integrales de Riemann, integrales de Lebesgue.

b. Que el estudiante conozca las aportaciones de algunos matemáticos en estas teorías, tales como: Arquímedes, Eudoxus, Gottfried Leibniz, Isaac Newton, Augustin Luois Cauchy, Bernhard Riemann, Thomas Stieltjes, Henri Lebesgue, etc.

#### 4. Contenidos

En este curso se van a desarrollar los siguientes temas:

- i. La integral de Cauchy
- ii. La integral de Riemann
- iii. La integral de Riemann Stieltjes
- iv. La medida de Lebesgue
- v. La integral de Lebesgue.

#### 5. Evaluación

La evaluación está compuesta de tres parciales, los días 20 de Septiembre, 25 de Octubre y 29 de Noviembre. El promedio de estas notas nos dará la nota de aprovechamiento.

El estudiante que obtenga una nota de aprovechamiento igual o superior a 7.0, aprueba el curso. Si la nota de aprovechamiento, es igual o superior a 6.0, pero menor que 7.0, tiene derecho a realizar examen de ampliación el 6 de Diciembre. Si la nota de aprovechamiento es menor que 6.0 el estudiante pierde el curso.

Exámenes de Reposición: Para tener derecho a realizar examen de reposición el estudiante debe presentar una carta dirigida al profesor del curso. Dicha carta debe entregarse, antes de realizar el examen de reposición en cuestión, acompañada del documento oficial que justifique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considere como válidas.

#### 8. Bibliografía

Apostol, T. M. Análisis matemático 2ª Edición, Editorial Reverté, S. A. España, 1977.

Burk, Frank E. A Garden of Integrals The Mathematical Association of America, USA, 2007.

Halmos, Paul R. Measure Theory D. Van Nostrand Company, Inc. USA, 1950.

Kudriáv'tsev, L. D. Curso de Análisis Matemático Editorial Mir, Moscú, 1984.

Royden, H. L. Real Analysis 3ª Edición, Macmillan Publishing Company, USA, 1988.

Rudin, Walter Principios de Análisis Matemático 3ª Edición, Libros de McGraw Hill de Mexico, 1980.

No hay virtud más eminente  
que el hacer sencillamente  
lo que tenemos que hacer

José María Permán  
Msc Sergio Araya Rodríguez  
sergara@gmail.com