

Principios de Análisis II

Programa del Curso, MA-0551

Es de 5 créditos y 5 horas

* Descripción del curso:

Es un curso dirigido a estudiantes de la carrera de Enseñanza de la Matemática. Da a conocer los conceptos más importantes que son parte del calculo multivariado y el análisis matemático a un nivel elemental-intermedio. semanales. Su requisito es el curso Ma-0540 Principios de Análisis I.

* Objetivos:

1. Que el estudiante conozca y domine los elementos básicos de funciones de varias variables.
2. Que el estudiante conozca y domine los principales teoremas del calculo diferencial en varias variables.
3. Que el estudiante pueda resolver problemas de máximos y mínimos en varias variables y con restricciones.
4. Que el estudiante pueda resolver integrales múltiples.
5. Que el estudiante pueda resolver integrales de superficies.

* Contenidos:

1. Introducción a la topología en R_n : conjuntos abiertos, cerrados, acotados, compactos, punto interior, de acumulación, de adherencia, frontera.
2. Funciones en varias variables, geometría de funciones en varias variables, límites y continuidad, derivada respecto a un vector, derivada direccional y parcial, derivada parcial de orden superior, derivada direccional y continuidad, diferencial, gradiente, regla de la cadena, forma matricial de la regla de la cadena.
3. Derivadas de funciones implícitas, máximos y mínimos, puntos de ensilladura, fórmula de Taylor, matriz Hessiana, multiplicadores de Lagrange.
4. Caminos e integrales de línea, propiedades fundamentales, conjuntos conexos abiertos, independencia del camino, segundo teorema fundamental del calculo para integrales de línea, primer teorema fundamental, condiciones necesarias y suficientes para que un campo vectorial sea un gradiente, método para construir funciones potenciales.
5. Integrales múltiples, integrabilidad de funciones continuas, integrales dobles extendidas a regiones más generales, aplicaciones a áreas y volúmenes, teorema de Green en el plano, cambio de variable en una integral múltiple.

6. Integrales de Superficie, representación paramétrica, producto vectorial fundamental, área de una superficie, integral de superficie, teorema de Stokes, reconstrucción de un campo vectorial a partir de su rotacional, teorema de la divergencia de Gauss.

* Metodología:

El curso es expositivo por parte del docente y se le entregara al estudiante en forma constante listas de ejercicios.

* Evaluación:

Contemplará 3 exámenes parciales,
La nota final (A) es el promedio de estas notas. Si $60 \leq A < 70$ tiene derecho a realizar el examen de ampliación. Si $A \geq 70$ aprueba el curso, en otro caso pierde el curso. Los exámenes de reposición estarán a cargo de un tribunal de 3 personas (incluyendo el profesor del curso) y contemplara exclusivamente la modalidad oral. Se realizaran el primer miércoles después de que finalicen las lecciones.

Actividad Fecha

I parcial semana del 13 de setiembre 2011
II parcial semana del 11 de octubre 2011
III parcial semana del 29 noviembre 2011
Reposición del I, II y III parcial jueves 01 de diciembre 2011
Ampliación martes 13 de diciembre 2011

* Bibliografía:

- 1 Apostol, Tom. Calculus. Vol: 1 y 2. Barcelona: Editorial Reverté, 1992.
- 2 Apostol, Tom. Analysis Mathematic. Barcelona: Editorial Reverté, 1992.
- 3 Bartle, Robert. Introducción al Análisis Matemático. México: Editorial Limusa, 1989.
- 4 Lang, Serge. Undergraduate Analisis. Berlín: Springer Verlag, 1983.
- 5 Marsden, Jerrold y Tromba, Anthony. Calculo Vectorial. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1998.
- 6 Pita, Claudio. Calculo Vectorial. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1995.
- 2
- 7 Rudín, Walter. Principios de Análisis Matemático. México: Mc-Graw Hill, 1980.

“La verdad nos hace libres”