TROVARE
Repositorio Institucional
Instituto Universitario y Hospital Italiano de Buenos Aires

Carbajal, Diana Agustina

Análisis matemático 2

Carrera de Ingeniería Biomédica

Programa segundo cuatrimestre 2019

Cita sugerida: *Carbajal DA. Análisis matemático 2 [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Ingeniería Biomédica; 2019 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20210318153220/programa-analisis-matematico-2-2019.pdf*

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/

HOSPITAL ITALIANO de Buenos Aires

Esta obra está bajo licencia 2.5 de Creative Commons Argentina
Acceda a la licencia completa:
http://creativecommong.org/licenses/legal.htm

Carrera: Ingeniería Biomédica

Materia: **Análisis Matemático 2**

Año: 2019

1. **Año de la carrera:** 1°
2. **Duración**: cuatrimestre
3. **Cuatrimestre:** 2°
4. **Carga horaria total**: 144 hs.
5. **Carga horaria semanal:** 9 hs.
6. **Equipo docente:**

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Asociada a cargo	Diana Agustina Carbajal
2	Prof. Asociada	Paula Mutchinick
3	JTP	Victoria Armellini

7. **Objetivos:**

El objetivo es que los alumnos logren utilizar los elementos de análisis matemático, introducido en la enseñanza del programa de lecciones Análisis Matemático I y Geometría Analítica, para familiarizarse con el análisis en múltiples variables.

8. **Contenidos**:

1. Funciones

1.1.1. Funciones de una sola variable real a valores vectoriales. Límite, continuidad y derivadas.

1.1.2. Funciones escalares de múltiples variables reales. Dominio, imágen, curvas de nivel.

1.1.3. Límite y continuidad de funciones escalares de múltiples variables reales.

1.1.4. Cálculo diferencial: derivadas parciales, gradiente, derivadas direccionales. Regla de la cadena. Plano tangente. Diferenciación. Dirección de máximo y mínimo crecimiento.

1.1.5. Derivadas de orden superior. La fórmula de Taylor. Matriz Hessiana. Puntos críticos. Teorema de Fermat. Máximos y mínimos locales libres. Optimización libre.

1.1.6. Multiplicadores de Lagrange. Extremos restringidos. Optimización en un conjunto compacto.

2. Curvas

2.1. Curvas en forma paramétrica. Curvas simples, curvas cerradas, curvas regulares o regulares a trozos. Reparametrización, cambio de orientación. Curvas dadas en forma polar. Vector tangente, vector normal. Longitud de arco.

2.2. Integrales curvilínea de funciones escalares. Invariancia bajo reparametrización de curvas. Aplicaciones.

3. Cálculo integral

3.1. Integrales dobles. Interpretación geométrica. Integral doble sobre un rectángulo y sobre regiones de tipo 1 y 2. Integrales iteradas.

3.2. Cambio de variables a coordenadas polares en el plano.

4. Campos vectoriales

4.1. Integral curvilínea de campos vectoriales: el trabajo de un campo vectorial a lo largo de una línea.

4.2. Divergencia y rotor. Campo irrotacional. Campo conservativo y potencial. Trabajo de un campo conservativo a lo largo de una línea como diferencia de potenciales. Conjuntos simplemente conexos: Condición suficiente para que un campo sea conservativo. Caracterización de campos conservativos. Aplicaciones.

5. Ecuaciones diferenciales ordinarias

5.1. Ecuaciones diferenciales ordinarias generales. Orden, solución, problema de valores iniciales.

5.2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con variables separables. Problema de valores iniciales.

5.3. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de primer orden. Factor integrante. Problema de valores iniciales.

5.4. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden con coeficientes constantes homogénea y completa. Problema de valores iniciales.

6. Series

6.1. Series numéricas de números reales. Sumas parciales. Serie convergente, divergente e indeterminada. Serie geométrica y armónica. Condición necesaria de la convergencia.

6.2. Serie con términos positivos. Los criterios de convergencia: comparación, comparación asintótica. Criterio de Cauchy y D'Alambert. Criterio de la integral.

6.3. Serie de términos de cualquier signo. Convergencia simple y absoluta. Series alternadas. Criterio de Leibniz.

9. Metodología de enseñanza: Se desarrollarán clases teóricas expositivas, con demostraciones de teoremas, y clases prácticas con ejercicios y resolución de problemas.

10. Evaluación: Durante la cursada se realizarán dos exámenes parciales escritos, de teoría y ejercicios. Cada uno contará con un recuperatorio. Además habrá un examen final escrito, de teoría y ejercicios. Todas las instancias de evaluación se aprobarán con 6 (seis) puntos. El alumno debe cumplir con el 80% de asistencia para conservar la regularidad de la materia. **La materia es promocionable (mínimo de 8 puntos en cada instancia evaluativa). Es posible rendir en calidad de libre.**

11. Bibliografía:

- James Stewart. "Cálculo de varias variables (trascendentes tempranas)". Séptima edición. Cengage Learning, 2012.
- Zill, D.G. "Cálculo con Geometría Analítica", Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
- Canuto, Claudio, Tabacco, Anita. "Mathematical Analysis II". Springer.
- Tom M. Apostol "Calculus: cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades" Volumen 2. Reverte.