



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
ANÁLISIS MATEMÁTICO II
Modalidad Regular

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Núcleo Básico Electivo / Núcleo Complementario

Carga horaria total: 108 horas

Docentes: Vanesa Brunovsky - Claudia Pellet

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Comprender el lenguaje matemático y utilizarlo al expresarse
- Reconocer la importancia de los métodos matemáticos en la carrera y trabajar en aplicaciones vinculadas a la ingeniería
- Concebir a la Matemática como una práctica social de argumentación, defensa, formulación y demostración.
- Comprender la diferencia entre integrales propias e impropias y resolver estas últimas.
- Representar superficies elementales en el espacio y comprender la relación con la definición de función de 2 variables.
- Plantear y resolver problemas de optimización
- Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden, y aplicarlas a algunos problemas de física u otra ciencia

Saberes profesionales

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.

Contenidos mínimos: Derivada parcial. Derivada direccional. Gradiente. Derivada de funciones compuestas. Funciones implícitas. Extremos libres y condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de Taylor. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Integrales dobles.

Programa analítico

Unidad 1. Ecuaciones diferenciales: conceptos básicos. Ecuaciones diferenciales separables y homogéneas. Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales de segundo orden: homogéneas y no homogéneas. Aplicaciones

Unidad 2. Representaciones en R^3 y R^2 . Concepto de distancia, entorno, entorno reducido, punto de acumulación, conjuntos abiertos y cerrados. Funciones en varias variables. Curvas y superficies de nivel. Límite doble. Continuidad.

Unidad 3. Derivada parcial: definición e interpretación geométrica. Derivadas de orden superior. Diferenciabilidad. Plano tangente a una superficie. Derivada direccional: definición e interpretación geométrica. Gradiente.

Unidad 4. Derivada de la función compuesta: regla de la cadena. Funciones implícitas.

Unidad 5. Extremos libres y condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Método de los mínimos cuadrados. Fórmula de Taylor en dos variables.

Unidad 6. Integrales dobles. Definición y propiedades. Cambio de variables: coordenadas polares. Aplicaciones

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Larson, R., Hostetler, R. P., Edwards, B. H. (2006) Cálculo II. 8a. ed. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Stewart, J. (2012). Cálculo de varias variables: trascendentes tempranas. 7a. ed. Cengage Learning.

Bibliografía de consulta

- Marsden, J. E., Tromba, A. J. (2004). Cálculo vectorial. 5a. ed. Madrid: Pearson Educación.
- Leithold, L. (1992). El cálculo con geometría analítica (6a. ed.). México, DF: Harla.
- Zill, D. G. (1987). Cálculo con geometría analítica. México, DF: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Smith, R. T., Minton, R. B. (2002). Cálculo vol 1 y 2. 2a. ed. Madrid: McGraw-Hill.
- Simmons, G. F. (1998). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas (2a. ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Zill, D. G. (1998). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado (6a. ed.). México, DF: International Thomson.

Organización de las clases

La asignatura es teórico-práctica, con una carga de 36 horas de actividades prácticas de resolución de problemas y ejercicios.

- **Clase expositiva:** El equipo docente desarrolla los conceptos teóricos en el pizarrón y resuelven algunos ejercicios y problemas alusivos a los mismos. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.
- **Clase de resolución de problemas y ejercicios:** El estudiantado cuenta con guías de ejercicios y problemas que se resuelven y/o discuten en el aula. En estas clases prácticas el equipo docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se promueve la participación activa del estudiantado en un ambiente de discusión, favoreciendo la expresión escrita y oral.



Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón, material digital multimedia, textos, aula virtual y aplicaciones o software matemático (Ej: GeoGebra)

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente.

Las instancias evaluativas calificadas constan de dos evaluaciones parciales con sus respectivos recuperatorios y un examen integrador (en caso de no promocionar). Las actividades pedidas por la docente durante el transcurso de la cursada de la materia, entregadas en tiempo y forma, servirán para el seguimiento del estudiantado en la materia.