

Plan de estudios 2013

CARRERA: Ingeniería en Alimentos	CURSO LECTIVO: 2019
CÁTEDRA: Matemática II	CURSO: 1º año - 1º cuatrimestre
DURACIÓN: semestral	Hs. TOTALES: 128
SEMANAS: 16	Hs. TEÓRICAS: 80 Hs. PRÁCTICAS: 48

PROFESOR TITULAR: Lic. Patricia Viviana La Porta

1. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Matemática II es la continuación natural de la asignatura Matemática I. Se profundiza y completa el estudio del Cálculo Infinitesimal de Funciones de Una Variable, base fundamental para poder encarar el estudio del Cálculo Infinitesimal de Funciones de Varias Variables, conceptos que son vitales para las otras asignaturas de cualquier carrera de Ingeniería, en particular para la carrera de Ingeniería de alimentos.

Que el alumno logre:

- ✓ Manejar con fluidez el lenguaje matemático.
- ✓ Aprender los conceptos básicos de las teorías del cálculo infinitesimal de una variable, temas que consolidan una formación básica para posteriores aplicaciones en materias del área y de otras disciplinas.
- ✓ Adquirir habilidades para realizar cálculos con sus respectivas interpretaciones geométricas.
- ✓ Afianzar los conocimientos básicos de matemática a través de su aplicación a otros temas.
- ✓ Interpretar adecuadamente todo tipo de gráficos y sepa evaluar situaciones problemáticas.
- ✓ Adquirir habilidad para utilizar las herramientas del cálculo para resolver problemas en cualquier presentación, ya sea ésta de índole formal, empírica, geométrica, física, etc.

2. UNIDADES TEMÁTICAS

Tema I: *Integrales definidas. Integrales impropias.*

Integral definida para funciones continuas. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Teorema fundamental generalizado. Integrales impropias. Aplicaciones con software.

Tema II: *Aplicaciones de la derivada. Teoremas de Rolle y Lagrange.*

Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Aplicaciones. Regla de L'Hospital. Cálculo de límites. Aplicaciones con software.

Tema III: *Aplicaciones de la derivada. Estudio de funciones*

Teorema de Fermat, extremos locales: condiciones necesarias y suficientes. Derivadas de orden superior. Aplicaciones a la dinámica elemental: posición, velocidad, aceleración. Aplicaciones geométricas: intervalos de crecimiento y decrecimiento, estudio de la curvatura de una función. Asíntotas. Extremos absolutos. Teorema de Weierstrass. Problemas de aplicación. Estudio de función completo. Aplicaciones con software.

Tema IV: Polinomios de Taylor.

Polinomios de Taylor. Fórmula de Taylor. Expresión del resto. Polinomios de Taylor de funciones elementales. Aplicación a problemas de aproximación. Cálculo de errores. Aplicaciones con software.

Tema V: Funciones de varias variables.

Conjuntos abiertos, cerrados, acotados y compactos. Funciones de varias variables. Dominio. Geometría de las funciones con valores reales. Gráficos. Conjuntos de nivel. Aplicaciones con software.

Tema VI: Límite y continuidad.

Límite de funciones de varias variables. Cálculo de límites. Continuidad de funciones de varias variables. Discontinuidades locales. Aplicaciones con software.

3. BIBLIOGRAFÍA

3.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL OBLIGATORIA

- Stewart. James Cálculo. Trascendentes Tempranas V2 Conceptos y contexto. Cuarta edición. México: Thomson 2002.
- Larson. Cálculo II de varias variables V2. Octava edición. México Mc Graw Hill, 2006.

3.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL COMPLEMENTARIA

- Salas, Saturnino. Calculus: una y varias variables 2V. Cuarta edición. Barcelona. Reverté. 2002-2003.
- Soler Dorda, Mariano. Ejercicios de Cálculo Diferencial e Integral. Madrid. Síntesis. 2000.
- Larson, Hostetler. Cálculo con geometría analítica. Sexta edición. Mc Graw Hill, 1999.
- Stewart. Cálculo. Conceptos y Contexto. Primera edición. Thomson Editores, 1999.
- Purcell, Varberg. Cálculo con geometría analítica. Octava edición. Prentice Hall, 2001.
- Stewart. Cálculo. Segunda edición. Iberoamérica, 1994.
- Ayres, Mendelson. Cálculo diferencial e integral. Tercera edición. Mc Graw Hill, enero de 1991. 567 pág.
- Courant, John. Introducción al cálculo y al análisis matemático. Vol. 1. Primera edición. Limusa, 1989. 615 pág.
- Granville, Smith, Longley. Cálculo diferencial e integral. Primera edición. M.T.E.H.A., 1963. 676 pág.
- Larson, Hostetler. Cálculo con geometría analítica. Tercera edición. Mc Graw Hill, 1992. 1134 pág.
- Noriega, Ricardo. Cálculo Diferencial e Integral, Ed. Docencia, 1979.
- Rey Pastor, Picalleja, Trejo. Análisis matemático. Tomo I. Séptima edición, 1963. Kapeluz. 819 pág.
- Salas, Hille. Etgen, Calculus, Vol. I, Ed. Reverté, 2002.
- Spivak. Cálculo infinitesimal. Tomo I y II. Primera edición, 1970. Reverté. 833 pág.
- Spiegel. Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Primera edición, 1988. Mc Graw Hill. 319 pág.
- Stewart, James. Cálculo de una variable - Trascendentes tempranas, Thomson Editores, 2001.
- Zamausky. Introducción al álgebra y análisis moderno. Primera edición, 1967. Montaner y Simon. 435 pág.

4. METODOLOGÍA

La materia está programada y orientada a fin de brindar las herramientas necesarias para que creen en los futuros ingenieros una cultura científica que les permita comprender mejor su entorno, y las implicancias del avance científico y tecnológico sobre sus vidas.

La metodología a seguir será una propuesta educadora activa, de participación, de intercambio y crecimiento. Quien ocupa el centro de la escena en este caso es el objeto de conocimiento, pero

no en un sentido estático, sino como algo a construir, moldeado y reformulado por quien aprende y quien enseña.

El profesor explicará los contenidos conceptuales generales de cada unidad y el alumno los utilizará para resolver los ejercicios y problemas de las prácticas que están dirigidas a aplicar, redescubrir o profundizar dichos contenidos. Se desarrollará el trabajo aúlico con una metodología participativa - activa que: incentive el desarrollo de la capacidad reflexiva, oriente en la búsqueda de estrategias para resolver problemas, promueva el juicio crítico, estimule el auto aprendizaje.

Los alumnos trabajarán en forma individual y/o grupal en el análisis y discusión de los temas teóricos desarrollados; en la resolución de guías de ejercicios; en el análisis y resolución de las situaciones problemáticas planteadas; en la elaboración y discusión de los protocolos de resolución de problemas. Se usará la Plataforma EVA para interactuar con los alumnos.

5. CRITERIOS Y MODALIDAD PARA LAS EVALUACIONES PARCIALES

Los trabajos Prácticos consistirán en una serie de ejercicios de cada tema que el alumno debe resolver y consultar. Dichos trabajos se evaluarán en el Parcial.

Trabajo Práctico nº 1: *Teorema Fundamental del Cálculo. Integrales Impropias.*

Trabajo Práctico nº 2: *Aplicaciones de la derivada. Teoremas de Rolle y Lagrange.*

Trabajo Práctico nº 3: *Aplicaciones de la derivada. Estudio de funciones.*

Trabajo Práctico nº 4: *Polinomios de Taylor.*

Trabajo Práctico nº 5: *Funciones de varias variables.*

Trabajo Práctico nº 6: *Límite y continuidad.*

Para obtener la Regularidad de la Asignatura el alumno deberá aprobar un Parcial escrito con una nota mínima de cuatro (4) puntos, que corresponde al 50% del examen correctamente resuelto.

En el caso de no aprobar el Parcial, tendrá una instancia de Recuperación del Parcial que deberá aprobar con una nota mínima de cuatro (4) puntos.

Además, deberá cumplir con el requisito del 75% de asistencia.

6. CRITERIOS Y MODALIDAD PARA LA EVALUACIÓN DEL EXAMEN FINAL

El examen final es escrito y obligatorio. Su modalidad es de respuestas múltiples.