



<b>Sede y localidad</b>	<b>Atlántica (Viedma)</b>
<b>Carrera</b>	<b>Ingeniería Agronómica</b>

### **Programa de la asignatura**

<b>Asignatura: Matemática II</b>	
<b>Año calendario: 2009</b>	<b>Cuatrimestre: Segundo</b>
<b>Carga horaria semanal: 6 hs</b>	<b>Créditos (si corresponde):</b>
<b>Carga horaria total: 90 hs</b>	

<b>Días y horario: Lunes de 18 a 20 hs - Miércoles de 18 a 21 hs - Viernes de 15 a 18 hs</b>
<b>Horarios, días y lugar de consulta para alumnos: 2 días de consulta – 2 hs cada una (horario a acordar con los alumnos) – Garrone 181.</b>
<b>Horas de estudio recomendadas (extra clase): 10 hs semanales</b>

<b>Profesor : Tatiana Inés Gibelli</b>
<b>Asistente: Paula Gabriela Suárez</b>
<b>Ayudante: Sergio Alberto Condó</b>
<b>Ayudante: Miguel Ángel Conca</b>
<b>Ayudante: Aníbal Navarro</b>

### **Programa Analítico de la asignatura**

### **Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio**

Intervalos de números reales. Sucesiones. Límite. Teoremas fundamentales de límites. Continuidad de funciones. Propiedades algebraicas de las funciones continuas. Funciones vectoriales de una variable. Límite de funciones vectoriales de una variable escalar. Deriva de una función real de una variable. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Teorema del valor medio. Regla de L Hospital. Aplicación de derivadas al cálculo de máximos y mínimos. Diferencial de una función. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicación a problemas. Integrales definidas. Primitivas. Reglas de integración. Teoremas de valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación de la integral al cálculo de áreas, volúmenes de revolución y arcos de curvas. Extensión de los conceptos de cálculo diferencial a funciones de dos o más variables reales. Límite, derivadas parciales, integrales dobles. Presentación algunos programas de computación como herramientas para ser utilizadas en ingeniería.

### **Objetivos de la asignatura:**

Se pretende que el alumno logre:

- Utilizar adecuadamente el concepto de función en diferentes contextos, reconociendo y valorando sus aplicaciones, dentro y fuera del campo de la matemática.
- Comprender de los conceptos de límite, continuidad, derivación e integración y sus aplicaciones.
- Conocer las interpretaciones físicas y geométricas de la derivada de una función.
- Resolver problemas del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones a otras ciencias.

### **Propuesta Metodológica**

La metodología de trabajo de la asignatura serán clases teóricas y prácticas, estrechamente relacionadas entre sí, para un mejor seguimiento de los temas por parte del alumno.

En las clases teóricas, se desarrollarán los temas de la asignatura mediante un diálogo

didáctico que introduzca a los alumnos en la formalidad de los temas desde el punto de vista matemático, y a su vez ponga de manifiesto sus aplicaciones. Se procurará motivar a los alumnos mediante ejemplos y problemas relacionados con aplicaciones concretas. Por lo tanto, se pondrá énfasis en las interpretaciones geométricas y físicas de los resultados, conducentes a que el alumno adquiera habilidad para plantear y resolver problemas.

En las clases prácticas, los alumnos, con la guía de un docente, podrán ejercitar lo aprendido mediante la resolución de los trabajos prácticos del curso.

Se podrán además realizar algunas clases para que los alumnos conozcan y aprendan a utilizar los recursos que brinda la tecnología actual para la resolución e interpretación de problemas.

### **Forma de aprobación**

Para mantener la condición de regularidad se solicitará un 75 % de asistencia a clases teóricas y prácticas.

Se tomarán tres evaluaciones parciales escritas de carácter teórico práctico. Cada examen parcial tiene su correspondiente evaluación recuperatorio. Los exámenes se calificarán en la escala del cero (0) al diez (10). La nota de aprobación de los exámenes es 4 (cuatro) y corresponde al 60 % del examen resuelto correctamente.

Se establece el siguiente criterio de acreditación:

- 
- \* Cursado y aprobación por promoción:
  - Para promocionar la asignatura el alumno deberá aprobar todos los exámenes parciales (sin haber tenido que recuperar ninguno de ellos) con un mínimo de 7 (siete) (que corresponde al 80% del examen resuelto correctamente) y rendir un examen final integrador. La nota final de la asignatura será el promedio de las notas de las evaluaciones parciales y el examen final integrador.

- 
- \* Cursado y aprobación con examen final regular:

Para cursar la asignatura el alumno deberá aprobar los tres exámenes parciales (en primera instancia o en el recuperatorio correspondiente). El alumno que haya cursado la asignatura, para aprobarla, deberá rendir un examen final regular escrito, en las fechas previstas para el mismo.

- 
- \* Aprobación con examen final libre:

Cuando el alumno haya perdido su condición de regular o desaprobado el examen

recuperatorio, puede rendir la asignatura mediante examen final libre que consistirá en una evaluación escrita y otra oral. La prueba escrita será previa y eliminatoria respecto de la prueba oral. La calificación final será el promedio de las calificaciones de las dos pruebas, siempre que ambas hayan resultado aprobadas. En el caso de no aprobarse el examen escrito, el insuficiente obtenido será la calificación definitiva.

### **Unidades temáticas de la asignatura**

#### **Unidad N° 1: Funciones principales**

**Contenidos:** Criterios para gráfica de funciones. Principales funciones: polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Gráficos, ecuaciones y principales características.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 12/08 – 26/08

#### **Unidad N° 2: Límite y continuidad**

**Contenidos:** Límite funcional: definición y propiedades. Cálculo de límites. Teoremas sobre límites. Formas indeterminadas de funciones aritméticas. Límites laterales. Límites infinitos. Aplicaciones. Definición de funciones continuas. Propiedades algebraicas de las funciones continuas. Continuidad en un punto y en un intervalo: definición y propiedades. Tipos de discontinuidad..

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 28/08 - 09/09

#### **Unidad N° 3: Derivada**

**Contenidos:** Derivada, incremento y diferenciales: definición e interpretaciones geométricas. Relaciones entre continuidad y derivación. Reglas de derivación de funciones aritméticas, exponenciales y logarítmicas. Derivación implícita. Derivada de una función compuesta: regla de la cadena. Derivadas de orden superior.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 16/09 - 30/09

#### **Unidad N° 4: Aplicaciones de la derivada**

**Contenidos:** Regla de L'Hospital: cálculo de límites indeterminados. Comportamiento de las funciones: crecimiento, extremos relativos y absolutos, concavidad, puntos de inflexión. Problemas de optimización. Teoremas sobre funciones continuas en un intervalo: Rolle, Lagrange y Cauchy. Interpretación de derivada como razón de cambio. Aplicaciones económicas y sociales. Diferencial: interpretación geométrica. Aproximación de funciones. Elasticidad.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:** 02/10 – 14/10

#### **Unidad N° 5: Integral y sus aplicaciones**

**Contenidos:** Integral Indefinida: Primitiva. Concepto de integral indefinida. Propiedades. Reglas de integración. Métodos de integración: por sustitución, por partes, por descomposición en fracciones simples. Aplicaciones económicas. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicación a problemas. Integral Definida: definición y aplicación geométrica. Propiedades. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. Aplicación de la integral al cálculo de áreas, volúmenes de revolución y arcos de curvas.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 16/10 - 30/10

#### **Unidad Nº 6:** Sucesiones y Series

**Contenidos:** Sucesiones numéricas. Límite de una sucesión. Sucesiones aritméticas y geométricas. Convergencia. Series numéricas. Condición necesaria de convergencia. Criterios de convergencia. Serie geométrica.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 04/11 - 11/11

#### **Unidad Nº 7:** Funciones de varias variables

**Contenidos:** Funciones de más de una variable. Extensión de los conceptos de límite, continuidad, derivadas parciales, integrales dobles.

**Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado:** 13/11 - 25/11

### **Bibliografía**

- LEITHOLD, Louis. El cálculo. OXFORD University Press.
- LARSON - HOSTETLER. Cálculo y Geometría Analítica. Editorial MC GRAW HILL.
- ARYA, J. - LARDNER, R. Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía. Editorial MC GRAW HILL.
- HARSHBARGER - REYNOLDS. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. Editorial MC GRAW HILL.
- BUDNICK, Frank. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. Editorial MC GRAW HILL.
- ANTON, Howard. Introducción al Álgebra Lineal. Editorial LIMUSA.
- SWOKOWSKI, Earl. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamericano.
- WEBER, Jean. Matemática para administración y economía. Editorial HARLA.
- PURCELL – VARBERG. Cálculo con geometría analítica. Prentice Hall.

