



**CARRERA:** Licenciatura en Saneamiento y Protección Ambiental

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Matemática II

**Ciclo:** 2º Cuatrimestre 2024

**1.- DATOS DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN CON LA CARRERA**

Nombre de la asignatura	<b>Matemática II</b>
Plan de estudio	<b>Ord. 0905/05</b>
Ubicación curricular	<b>2º Cuatrimestre</b>
Régimen	<b>Cuatrimestral</b>
Carga Horaria Teóricas Prácticas	<b>4</b>
	<b>4</b>
Año	<b>2024</b>
Equipo de cátedra	<b>Teoría: Prof. Victor Campos</b>
	<b>Práctica: Ing. Lorena Perez</b>
	<b>Prof. Luciana Sanches</b>
	<b>Prof. Javier Tarifa</b>

**2.- FUNDAMENTACIÓN**

La matemática nos lleva a pensar soluciones de problemas de diferente tipo. Partiendo de la base de Matemática I, donde los estudiantes acreditaron conocimientos sobre álgebra y funciones, se profundizará en análisis de funciones reales, particularmente funciones continuas. Tomando como plataforma la noción de límite de funciones, se desarrollarán los conceptos de derivada e integrales. La aplicación de estos conceptos en problemas de diferente índole – fundamentalmente de la derivada- será un núcleo central del curso. La traducción al lenguaje matemático de situaciones problemáticas es imprescindible para su solución.

**3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS**

- Contribuir a mejorar la capacidad de abstracción y generalización.
- Lograr que el estudiante maneje un lenguaje preciso.
- Que los estudiantes modelicen matemáticamente fenómenos de la vida real para resolver problemas asociados a los mismos.

**4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**

Funciones. Límite de funciones reales. Derivadas. Integrales. Cálculo Diferencial

## **5.- PROGRAMA ANALÍTICO**

### **Unidad 1: Funciones de una variable**

Revisión de funciones de una variable: Dominio, imagen, crecimiento, paridad.  
Funciones polinómicas, definidas por partes, homográficas, exponenciales y logarítmicas.

### **Unidad 2: Límite y continuidad de funciones**

Noción de límite de funciones de una variable. Límites laterales. Cálculo de Límites.  
Límites infinitos. Límites en los que la variable tiende a infinito. Indeterminaciones. Asíntotas.  
Continuidad de funciones en un punto y en un intervalo. Tipos de discontinuidad.  
Propiedades de funciones continuas. Teoremas del valor intermedio, de Bolzano y de Weierstrass.

### **Unidad 3: Derivadas**

Tangente a una curva en un punto. Definición de derivada. Rectas tangente y normal.  
Función derivada. Derivadas de funciones elementales. Derivadas infinitas. Derivación y continuidad. Algebra de funciones derivables. Derivadas de funciones compuestas.  
Derivación implícita y logarítmica. Derivadas de orden superior.

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

Crecimiento de funciones. Extremos relativos y absolutos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio de funciones. Teoremas de Lagrange y de Rolle. Regla de L'Hôpital.

### **Unidad 5: Integrales**

Función primitiva. Integrales indefinidas. Propiedades y métodos de integración. Cálculo de áreas: integral definida, propiedades. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de áreas de regiones no regulares del plano.

## **6.- PROPUESTA METODOLOGICA:**

La propuesta consiste en clases presenciales, divididas en 2 días de cuatro horas cada día. Se dará explicaciones de cada unidad y luego se darán consultas de cada trabajo practico. También se resolverán ejercicios modelo en el pizarrón.

Los contenidos también se presentaran con un archivo en pdf desarrollando todo los temas de cada unidad.

Al iniciar cada unidad se subirá un trabajo práctico con una guía de ejercicios para el desarrollo de los contenidos a desarrollar.

Por último, por cada unidad se abrirá un foro de discusión en pedco para que cada alumno pueda hacer consultas y evacuar dudas acerca de los trabajos prácticos, las cuales se responderán por los docentes en los horarios a confirmar.

## **7.- CONDICIONES DE CURSADO Y EVALUACIÓN**

Para acreditar el cursado de la asignatura los estudiantes deben aprobar con más de 60 puntos cada uno de los dos parciales que se tomarán o su respectivo recuperatorio. Si los exámenes parciales los aprueban con más de 75 puntos cada uno, o promedio mayor o igual a 80 se otorgará la aprobación de la materia por promoción.

Quienes no obtengan la promoción y aprueben el cursado, rendirán un examen final teórico-práctico que incluye todos los temas del programa.

## **8.- BIBLIOGRAFÍA**

STEWART, J. *Cálculo – Trascendentes tempranas*. International Thomson Editores.

LARSON –HOSTETLER- EDWARDS. *Cálculo. Tomos I y II*. Ed. Mc GrawHill

BUDNICK, F. *Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*.

Ed. Mc GrawHill

DEMIDOVICH, B. *Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático*.

MARON, I. *Problemas sobre Cálculo de una variable*. Ed. Paraninfo

SPIEGEL, M. *Cálculo Superior. Compendios Schaum*. Ed. Paraninfo

THOMAS, G. *Calculo Infinitesimal y Geometría Analítica*. Addison Wesley Publishing Company.

WANER, S. COSTENOBLE, S. *Cálculo Aplicado*. Ed. Thomson Learning