

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Matemática II (2.5.2)**CÓDIGO:** 2.5.2
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
2 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2019-06-11
CARRERA/S: Técnico Universitario Contable V3,
Contador Público V4,**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 8 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 128 HS**EQUIPO DOCENTE**

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Gabriela Pahud	Profesor Adjunto - Exclusivo	gpahud@untdf.edu.ar
Claudia Cardozo	Profesor Adjunto - Simple	ccardoza@untdf.edu.ar
German Guerrero	Asistente de Primera - Semi exclusivo	gguerrero@untdf.edu.ar
Ricardo Barchetta	Profesor Adjunto - Exclusivo	rbarchetta@untdf.edu.ar
Teresa Antista	Asistente Principal - Semi exclusivo	tantista@untdf.edu.ar
Mariano Paz	Asistente de Primera - Semi exclusiva	mpaz@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

Como marco de referencia tomamos la síntesis para el área de Matemática de la carrera de Contador Público, elaborada por el CODECE (Consejo de Decanos de Facultades de Ciencias Económicas de Universidades Nacionales), que citamos a continuación:

“ El objetivo es introducir al alumno en el conocimiento de los números reales y los temas fundamentales del Análisis Matemático. Se desarrolla el cálculo vectorial y matricial, con aplicaciones a los sistemas de ecuaciones lineales. Se abordan las nociones básicas de las teorías de Probabilidades y Estadística, de la Matemática Financiera y del Cálculo Actuarial. ”

En este contexto, Matemática II retoma los temas fundamentales del Análisis Matemático presentados en Matemática I, extendiendo el análisis a funciones de varias variables. También desarrolla el cálculo vectorial y matricial, como herramienta básica para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Los restantes temas establecidos por el CODECE (Probabilidad y Estadística, Matemática Financiera y Cálculo Actuarial) se estudian en otras materias de la carrera.

Para cursar Matemática II, los estudiantes deben tener regularizada Matemática I (Cálculo para una variable independiente) y, si bien no lo exige el plan de estudios, la gran mayoría ya cursó Economía I (Microeconomía) y Economía II (Macroeconomía), por lo que estarán familiarizados con modelos que requieren considerar más de una variable independiente.

Los problemas motivadores para estos temas centrales son: el modelo de insumo-producto de Leontieff (para el cálculo matricial y vectorial), y la optimización de funciones de varias variables (para el Análisis Matemático). En el primer caso, la resolución de problemas con gran cantidad de ecuaciones e incógnitas se realiza mediante hojas de cálculo (Excel, LibreCalc). En el segundo caso, además de las hojas de cálculo mencionadas, se utiliza el software GeoGebra, en su versión 3D. Los problemas motivadores para estos temas centrales son: el modelo de insumo-producto de Leontieff (para el cálculo matricial y vectorial), y la optimización de funciones de varias variables (para el Análisis Matemático). En el primer caso, la resolución de problemas con gran cantidad de ecuaciones e incógnitas se realiza mediante hojas de cálculo (Excel, LibreCalc). En el segundo caso, además de las hojas de cálculo mencionadas, se utiliza el software GeoGebra, en su versión 3D.

Metodología a emplear:

Consideramos que es necesario llevar adelante un tipo de trabajo en el cual sea difusa la distinción entre clases "teóricas" y clases "prácticas". En este sentido, el desarrollo de las clases tendrá una participación preponderante de los alumnos. Entendemos que hay que generar espacios y posibilidades para que los propios alumnos sean los que "descubran" las ideas. Un rol pasivo de los alumnos (léase alumnos sentados solamente escuchando) no contribuye a forjar un vínculo con el contenido, ni significa necesariamente que haya aprendizaje.

De aquí que las clases proporcionarán amplio espacio a la resolución de ejercicios, en tanto orientadores de la actividad matemática. Esto entraña un tipo de trabajo en el cual los ejemplos van motivando, permiten conjeturar, aventurar hipótesis cuya corroboración requiere de herramientas teóricas (justificándose, de esta forma, plenamente la necesidad de las mismas) que a su vez permiten abordar problemas antes inaccesibles y así sucesivamente.

También se destinará espacio para la lectura conjunta (alumnos y docentes) de textos diversos. Lectura crítica de material bibliográfico estándar, que permita contrastar los diferentes abordajes; lecturas que extiendan lo discutido en clase, etc.

Tres elementos claves de nuestra estrategia son (a) la planilla de cálculo (Excel o LibreCalc) para las operaciones con vectores y matrices, la resolución de sistemas con gran cantidad de ecuaciones e incógnitas; (b) el software Maxima para la optimización de funciones con gran cantidad de variables y (c) el software GeoGebra para la visualización en tres dimensiones de funciones de dos variables.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Apuntamos a fortalecer un conjunto de capacidades estratégicas que, de acuerdo con el Proyecto Institucional, la Universidad debe atender expresamente, porque son críticas para el desempeño profesional. En ese sentido, se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

- Utilizar las distintas formas de razonamiento, para formular y comprobar hipótesis.
- Aplicar distintas estrategias para la resolución de una situación problemática.
- Formular y validar, en forma oral y/o escrita los procedimientos utilizados.
- Controlar que los resultados obtenidos en los problemas sean razonables.
- Analizar y resolver problemas económicos utilizando para ello, los conceptos y procedimientos de la asignatura.
- Valorar la importancia de los contenidos de la asignatura, como elementos indispensables para resolver distintas situaciones problemáticas.
- Lograr autonomía en su trabajo.
- Promover la integración, participación y trabajo en equipo.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CALCULO EN VARIAS VARIABLES

- Interpretar el concepto de funciones de dos variables ya sea numéricamente, algebraicamente y mediante gráficas o curvas de nivel.
- Interpretar el concepto del límite y aplicarlo en el Cálculo Diferencial.
- Utilizar las herramientas del Cálculo Diferencial para Optimizar Funciones de varias variables.
- Utilizar los conceptos y procedimientos del Cálculo Diferencial para resolver situaciones problemáticas de Economía.
- Interpretar el concepto de Ecuaciones Diferencial y aplicarlo para resolver situaciones problemáticas de Economía.
- Utilizar el software GeoGebra para plantear problemas específicos de la asignatura

OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA ALGEBRA LINEAL

- Utilizar el Algebra Lineal para realizar operaciones con vectores en el plano, geoméricamente y mediante sus componentes en la base canónica de R^2 .
- Trabajar con vectores en el espacio, realizando operaciones a partir de sus componentes en la respectiva base canónica de R^n .
- Identificar distintos tipos de matrices y sus propiedades mas importantes.
- Utilizar el Algebra Lineal para realizar las operaciones con matrices, en la resolución de problemáticas referidas a contextos económicos.
- Usar matrices para resolver sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas.
- Utilizar el Algebra Lineal para resolver situaciones problemáticas de sistemas de ecuaciones lineales en contextos referidos a la economía.
- Calcular la inversa de matrices por diferentes métodos.
- Conocer y aplicar las propiedades de los determinantes en la resolución de situaciones afines.
- Recuperar los conocimientos de matrices en la resolución de modelos económicos, como por ejemplo el modelo de Leontief.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Para regularizar la cursada, el estudiante deberá aprobar dos evaluaciones parciales, en la modalidad de examen escrito, para lo cual deberá obtener 4 (cuatro) o más puntos en cada una de ellas.

Para aprobar la asignatura hay tres modalidades:

- Examen final regular: una vez regularizada la cursada, el estudiante deberá rendir un examen final teórico-práctico.
- Promoción sin examen final: para acceder a esta instancia, el estudiante deberá aprobar las dos evaluaciones parciales ya mencionadas, con 6 (seis) o más puntos en cada una de ellas, y deberá aprobar dos evaluaciones parciales teóricas, con 6 (seis) o más puntos en cada una de ellas.
- Examen final libre: el estudiante que se presente a rendir examen final sin haber regularizado la cursada, deberá rendir una primera instancia práctica y, en caso de aprobarla con 4 (cuatro) o más puntos, deberá rendir una segunda instancia teórico-práctica, que se aprueba con el mismo puntaje.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- Contenidos Mínimos:

- Ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Funciones de varias variables. Derivadas parciales.
- Modelos de optimización clásica. Extremos condicionados. Modelos de optimización matemática: Nociones básicas.
- Vectores y matrices.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Valores y vectores característicos.
- Soluciones positivas de un sistema de ecuaciones lineales. Funciones de Varias Variables

- Unidad 1: Funciones de "n" en "n"

Definición. Representación gráfica para $n = 2$. Curvas de nivel. Dominio, imagen. Límite, continuidad. Derivadas parciales. Diferenciales. Plano tangente y recta normal a una superficie en un punto. Uso de software específico (GeoGebra).

- Unidad 2: Optimización de Funciones

Extremos relativos libres para una función de n variables independientes. Condición necesaria y suficiente para la existencia de extremos.

Extremos condicionados o ligados. Aplicaciones. Uso de software específico (Maxima).

- Unidad 3: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Definición, Orden y Grado. Solución Particular, General y Singular. Ecuaciones Diferenciales como

Modelos Matemáticos. Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. Definición y Ejemplos de Ejercicios de Aplicación.

- Unidad 4: Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

Métodos de Resolución: Variables Separables. Homogéneas. Reducibles a Homogéneas. Lineales. Reducibles a Lineales (Bernoulli). Exactas.

Problemas de Aplicación. Uso de Software Específico.

Álgebra Lineal

- Unidad 5: Vectores y Matrices

Introducción: el modelo de insumo producto. Concepto de vector y matriz. Operaciones con vectores y matrices. La función "mmult" de Excel.

Matriz transpuesta. Matriz identidad.

- Unidad 6: Sistemas de Ecuaciones Lineales Sistemas de "m" ecuaciones lineales con "n" incógnitas. Método de eliminación de Gauss – Jordan. Modelo

de Leontieff. Inversa de una matriz cuadrada. Determinantes e inversas. Resolución de sistemas de ecuaciones por inversión de matrices. Las funciones "mdeterm" y "minversa" de Excel.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Pc
-

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Funciones de Varias Variables / Teórico (4 hs) - Práctico (4hs) / T.P. 1 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
2	1	Límites y Continuidad de Funciones de varias variables / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 2 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
3	1	Derivadas Parciales / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 3 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
4	1	Diferenciales / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 3 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
5	1	Plano Tangente / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 3 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
6	2	Extremos Relativos Libres / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 4 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
8	2	Extremos Condicionados / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 4 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
9	1 - 2	Primer Parcial Práctico	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
10	3 - 4	Ecuaciones Diferenciales / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 5 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.

11	1 - 2	Recuperatorio 1º Parcial / 1º Parcial de Teoría	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
12	3 - 4	Ecuaciones Diferenciales / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 5 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
13	5	Vectores y Matrices / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 6 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
14	5	Vectores y Matrices/ Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 6 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
15	6	Sistemas de Ecuaciones Lineales / Teórico (4 hs) - Práctico (4 hs) / T.P. 7 - Ejercicios de Simulación	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
16	3 - 4 - 5 - 6	Segundo Parcial Práctico	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.
17	3 - 4 - 5 - 6	Recuperatorio 2º Parcial / 2º Parcial de Teoría	Apunte de Cátedra / Bibliografía citada acorde a contenidos.

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Chiang, A.	1984	Métodos fundamentales de economía matemática	2,4,5 y 15	México	Mc. Graw Hill
Stewart, J	2002	Cálculo: Trascendentes tempranas	1,2,3 y 4	México	Mc. Graw Hill
Budnick, F.	1994	Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales	3 y 9	México	Mc. Graw Hill
Hoffman, L.	2003	Cálculo aplicado para administración, economía, contaduría y ciencias sociales	7	Colombia	Mc. Graw Hill
Leithold, L.	2006	Cálculo para ciencias administrativas, biológicas y sociales	10 y 12	México	Harla
Grossman, S	2003	Álgebra lineal	1,2 y 3	México	Grupo Editorial Iberoamérica
Larson, R. y Edwards, B	1995	Introducción al álgebra lineal	1,2 y 5	México	Limusa
Piskunov, N.	1977	Cálculo Diferencial e Integral - Tomo II	13 y 14	Moscú	Editorial Mir

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	