



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

Expediente N° 11404/1167-18-F.C.E. y E.

Rosario, 03 de julio de 2018

VISTO: Que por Resolución n° 9626-C.D., fue aprobado el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Matemática I” del Ciclo Introductorio a las carreras de Ciencias Económicas.

Atento a la nueva propuesta de programa de la citada asignatura elevada por la Profesora Titular Esp. Sandra Maria MANSILLA que cuenta con el informe de la Directora del Departamento de Matemática, Mag. Fernanda MENDEZ.

Teniendo en cuenta a que el proyecto presentado se adecua a los contenidos previsto en los respectivos planes de estudios y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27488-C.D.

CONSIDERANDO: Lo aconsejado por Secretaría Académica mediante nota n° 193/18, el despacho de la Comisión de Enseñanza y lo establecido en el artículo 23°, inciso b) del Estatuto de la Universidad.

POR ELLO,

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTICULO 1° - Dejar sin efecto la Resolución n° 9626-C.D. mediante la cual fue aprobado el programa objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Matemática I” del Ciclo Introductorio a las carreras de Ciencias Económicas..

ARTICULO 2° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “**MATEMÁTICA I**” del Ciclo Introductorio de las carreras de Contador Público (Resolución C.S. N° 117/2011), Licenciatura en Administración (Resolución C.S. N° 671/2002) y Licenciatura en Economía (Resolución C.S. N° 672/2002)..

ARTICULO 3° - Dejar establecido que el programa que se aprueba mediante el artículo anterior entra en vigencia a partir del segundo cuatrimestre del año 2018.

ARTICULO 4° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 27485-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana
Pte. Consejo Directivo
JUAN JOSE MESON
Director de Personal
a/c Dirección General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo



Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística

Carrera: Ciclo Introductorio de las carreras de Contador Público (Resolución C.S. N°117/2011), Licenciatura en Administración (Resolución C.S. N°671/2002) y Licenciatura en Economía (Resolución C.S. N°672/2002)

Asignatura:

MATEMATICA I

Tipo de materia: Obligatoria

Ciclo: Básico – Primer año-

Escuela de: Estadística

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria: 96 horas

Profesora Titular: Esp. Lic. Sandra M. MANSILLA



ANEXO ÚNICO

Programa de “**MATEMÁTICA I**”

Carrera de: Ciclo Introdutorio de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía

Duración: cuatrimestral – carga horaria 96 horas

FUNDAMENTACIÓN

Los conceptos que en este programa se propone desarrollar para la materia Matemática I del Ciclo Introdutorio de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, son de suma importancia para el aprendizaje y la comprensión de contenidos específicos que se abordan en diferentes asignaturas de años superiores, para las tres carreras, siendo así una materia de carácter formativo e instrumental.

Se pretende que los contenidos matemáticos impartidos en esta asignatura les sean útiles a los estudiantes para entender e interpretar información a partir de tablas, gráficos o reportes escritos, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos para la resolución de problemas y toma de decisiones que se presenten en temas puntuales de materias avanzadas en su carrera, en primer lugar, y luego de graduarse, en su campo profesional.

OBJETIVOS

Brindar al estudiante los conocimientos básicos de Álgebra y Geometría Analítica que le permitan:

- Ir adaptándose al cambio sustancial que se produce en el paso de la escuela secundaria a la Universidad, en cuanto al tratamiento de los contenidos con determinada formalidad y profundidad; a la necesidad de demostrar ciertos teoremas y/o propiedades que van surgiendo a lo largo del cursado; y al carácter teórico-práctico de esta materia.
- Familiarizarse con el trabajo en equipo y la toma de decisiones.
- Desarrollar la creatividad y hábitos de orden en su trabajo.
- Enriquecer su vocabulario para poder expresarse con precisión y claridad, tanto de forma oral como escrita.
- Desarrollar criterios lógicos para analizar, razonar, abstraer y sintetizar situaciones del campo económico-administrativo-contable aplicando los conceptos adquiridos en Matemática I.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas provenientes de otras disciplinas, derivadas de las Ciencias Económicas.
- Adquirir las habilidades necesarias para enfrentar los nuevos retos de la tecnología y de las ciencias.
- Comprender que son de fundamental importancia el cumplimiento de los trabajos propuestos en clase y el estudio personal para conseguir sus objetivos, así como el respeto por sus docentes y pares.

CONTENIDOS

Unidad I - EL NÚMERO REAL. INECUACIONES.

Sucesivas ampliaciones de los conjuntos numéricos. El número real. Representación geométrica. Propiedades de orden. Desigualdad entre números reales. Propiedades. Intervalos. Inecuaciones. Inecuaciones equivalentes. Propiedades. Sistema de inecuaciones. Valor absoluto de un número real. Propiedades. Inecuaciones con valor absoluto. Entorno de un punto.

Unidad II - PRINCIPIO DE INDUCCIÓN MATEMÁTICA. ANÁLISIS COMBINATORIO.

Principio de inducción matemática. Los símbolos factorial y sumatoria. Propiedades. Arreglos, permutaciones y combinaciones simples. Número combinatorio. Propiedades. Potencia natural de un binomio. Fórmula de Newton.

Unidad III - ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA PLANA

Coordenadas cartesianas ortogonales en el plano. Ángulos, sistemas de unidades angulares. Funciones trigonométricas. Identidades fundamentales. Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos congruentes, complementarios, suplementarios, que difieren en 180° y simétricos. Resolución de triángulos rectángulos.



Unidad IV - VECTORES.

Vectores geométricos. Igualdad. Operaciones: suma, resta, producto por un número real. Versor. Versor asociado a un vector no nulo. Condición de paralelismo. Ángulo entre vectores. Producto escalar. Condición de perpendicularidad. Proyección de un vector sobre la dirección de otro. Base canónica en \mathbb{R}^1 , \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .

Descomposición canónica de un vector. Vector en componentes. Operaciones y propiedades. Cosenos directores de un vector. Relación fundamental. Sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales en el plano y en el espacio. Vector posición. Componentes de un vector determinado por dos puntos.

Unidad V - GEOMETRÍA LINEAL DEL PLANO Y DEL ESPACIO.

Recta en el plano. Ecuaciones: vectorial, paramétrica, general, normal, explícita y segmentaria. Significado geométrico de los coeficientes. Haz de rectas que pasan por un punto. Recta que pasa por dos puntos. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta. Intersección de rectas. Aplicaciones de la recta en la Economía. Ecuaciones lineales de oferta y demanda. Equilibrio de mercado. Ecuaciones lineales de ingresos y costo totales. Análisis de equilibrio. Utilidad. Inecuaciones lineales en dos variables, sistema de inecuaciones lineales. Aplicaciones elementales a la programación lineal. Plano. Ecuaciones: vectorial, general, normal y segmentaria. Significado geométrico de los coeficientes. Casos particulares. Condiciones de paralelismo y de perpendicularidad. Distancia de un punto a un plano. Intersección de planos.

Unidad VI - SECCIONES CÓNICAS.

Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Sus ecuaciones canónicas. Translación de ejes. Trinomio de segundo grado. Inecuaciones de segundo grado en una variable.

Aplicaciones a la Economía. Funciones cuadrática de oferta y de demanda. Equilibrio de mercado.

Unidad VII - NÚMEROS COMPLEJOS. POLINOMIOS.

Necesidad de ampliación del conjunto de los números reales. Número complejo. Igualdad. Unidad imaginaria. Conjugado. Operaciones racionales.

Polinomios a coeficientes reales. Generalidades. Raíces de un polinomio. Igualdad. Operaciones. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Enunciado del teorema fundamental del Álgebra. Descomposición factorial de un polinomio. Multiplicidad de una raíz. Propiedades de las raíces completas. Cálculo de las raíces racionales de un polinomio a coeficientes enteros.

Unidad VIII - MATRICES Y DETERMINANTES.

Matrices. Generalidades. Tipos particulares de matrices. Igualdad. Suma de matrices. Propiedades. Producto de un número real por una matriz, propiedades. Producto entre matrices, propiedades. Aplicación en ejemplos simples de planificación.

Determinante de una matriz cuadrada. Cálculo de determinantes de orden 2, 3. Adjunto de un elemento. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Propiedades de los determinantes. Matriz inversa de una matriz cuadrada. Existencia y unicidad. Matriz adjunta. Cálculo de la matriz inversa. Aplicaciones en modelos de insumo-producto.

Unidad IX - SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Submatrices. Rango de una matriz. Transformaciones elementales de una matriz. Invariabilidad del rango por transformaciones elementales. Cálculo del rango.

Sistemas de ecuaciones lineales. Generalidades. Notación matricial. Sistemas equivalentes. Teorema de Rouché. Método de Gauss. Sistemas homogéneos. Soluciones no triviales o autosoluciones. Condición necesaria y suficiente para su existencia. Aplicaciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las seis horas que tiene asignada esta materia se dividen en tres horas para las clases teóricas y tres horas para las clases prácticas. Esto no es estricto y se flexibiliza en función de las necesidades que surjan durante el desarrollo del curso. Las clases teóricas se dictarán con una modalidad expositiva-dialogada,



incentivando la participación activa de los estudiantes y orientadas a la comprensión de los diferentes temas de la asignatura en forma integradora, no sólo como herramientas aisladas de cálculo, y con aplicaciones a disciplinas ligadas con la Economía y la Administración. Las clases prácticas se destinarán a resolver ejercitación de los temas desarrollados en la parte teórica, destacando el planteo de modelos relacionados con problemas de aplicación. Se planteará un aprendizaje grupal aplicando diferentes dinámicas: grupo de discusión, técnica de resolución de problemas, prácticas guiadas, fomentando el trabajo colaborativo, y se estimulará el uso de los recursos informáticos toda vez que sea posible y oportuno. Esto permitirá que el rol del profesor sea el de facilitador del aprendizaje desempeñando funciones de organizador, estimulador y supervisor de la tarea realizada por el grupo. El profesor interactúa con los estudiantes para la construcción del conocimiento. En definitiva, cualquiera sea la técnica aplicada la preocupación del docente será la de obtener una participación activa y crítica de los estudiantes que logrará seleccionando y graduando de acuerdo a su complejidad todas las actividades áulicas y brindando siempre una modelización adecuada y acorde a la problemática de la carrera o de la profesión. Cada docente establece un horario de consulta semanal para brindar al estudiante las posibilidades de esclarecer dudas fuera del horario de las clases así como para orientarlo en metodologías de estudio.

La Cátedra podrá efectuar las modificaciones que resulten necesarias o que estime convenientes, si el desarrollo del curso lectivo fuera alterado por motivos no previstos. En tal caso, las eventuales modificaciones serán informadas en clases de la asignatura y/o a través de comunicados escritos.

ACTIVIDADES

En las actividades individuales los estudiantes trabajarán en forma independiente, conducidos indirectamente por el profesor por medio de cuestionarios, fichas, guías de trabajos prácticos, textos, apuntes, etc. Se logrará así, estimular en ellos el conocimiento de sus posibilidades en el trabajo tendiente a desarrollar habilidades y hábitos necesarios para su vida profesional y de relación. En la enseñanza grupal, los estudiantes tendrán oportunidad de recibir y brindar información simultáneamente, conocer y aceptar puntos de vista diferentes, desarrollar actitudes colaborativas de trabajo con los demás, poner en juego su capacidad creativa, realizar análisis críticos para determinar la efectividad de los argumentos y procedimientos de los demás integrantes de la clase.

CARGA HORARIA

Esta asignatura es de dictado cuatrimestral, con 96 horas totales, seis horas semanales de clases presenciales, que se distribuyen en dos encuentros de tres horas cada uno, uno de carácter teórico y el otro de carácter práctico y se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de cursado de las carreras.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se tomará un examen parcial práctico que incluya ejercicios conceptuales. Estos últimos para ser resueltos requieren por parte del alumno el conocimiento de definiciones, propiedades y conceptos básicos teóricos (no demostraciones). Con ello se pretende que el estudiante integre los conocimientos teórico-prácticos y no se mecanice en realizar ejercicios esquemáticos.

Teniendo en cuenta que el cuatrimestre tiene 16 semanas, el parcial, tentativamente, se tomaría después de la 8^a semana.

El estudiante que apruebe el examen parcial es regular en la asignatura.

El estudiante que no apruebe el examen parcial, podrá realizar un examen recuperatorio, que abarcará los mismos temas que el parcial. Se opina que dicho examen recuperatorio debería ser tomado en la 14^a o 15^a semana del cuatrimestre.

El estudiante que no apruebe o no se presente al parcial o su recuperatorio, es libre en la asignatura.

Para aprobar la asignatura, el estudiante regular deberá rendir un examen final común para todas las comisiones sobre los temas de práctica no incluidos en el parcial y sobre temas de la totalidad de la teoría de la materia. La evaluación llevará una única nota final que surgirá en base a un mínimo de realización correcta tanto en el aspecto teórico como en el práctico.

Para la aprobación de la asignatura, por parte del estudiante libre se seguirá el mismo esquema, pero con temas de la totalidad de la práctica y la teoría de la materia.



BIBLIOGRAFÍA

Unidad I

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Arya, Jagdish, y Lardner, Robin (2009). *Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía*. México: Pearson Educación.
- Chiang, Alpha C. y Wainwright, Kevin (2006). *Métodos fundamentales de Economía Matemática*. México: McGraw-Hill.
- Haeussler, Ernest Jr. y Paul, Richard (1997). *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida*. México: Prentice Hall.

Unidad II

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.}

Unidad III

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Stewart, James (2008). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. México: Cengage Learning.

Unidad IV

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Larson, Roland; Hostetler, Robert; Edwards, Bruce (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill.

Unidad V

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Arya, Jagdish, y Lardner, Robin (2009). *Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía*. México: Pearson Educación.
- Chiang, Alpha C. y Wainwright, Kevin (2006). *Métodos fundamentales de Economía Matemática*. México: McGraw-Hill.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Haeussler, Ernest Jr. y Paul, Richard (1997). *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida*. México: Prentice Hall.
- Larson, Roland; Hostetler, Robert; Edwards, Bruce (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill.

Unidad VI

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Larson, Roland; Hostetler, Robert; Edwards, Bruce (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill.

Unidad VII

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Stewart, James (2008). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. México: Cengage Learning.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

Expediente N° 11404/1167-18-F.C.E. y E.

Unidad VIII

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Arya, Jagdish y Lardner, Robin (2009). *Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía*. México: Pearson Educación.
- Chiang, Alpha C. y Wainwright, Kevin (2006). *Métodos fundamentales de Economía Matemática*. México: McGraw-Hill.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Haeussler, Ernest Jr. y Paul, Richard (1997). *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida*. México: Prentice Hall.

Unidad IX

- Anido, Mercedes; Sagristá, Ricardo y otros (2013). *Álgebra y Geometría para Ciencias Económicas*. Rosario: Foja Cero.
- Grossman, Stanley I. (2007). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Haeussler, Ernest Jr. y Paul, Richard (1997). *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida*. México: Prentice Hall.

RESOLUCIÓN N° 27485-C.D.

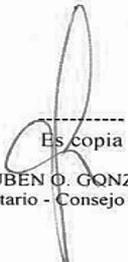
LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director de Personal

a/c Dirección General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo