



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

EXP-UNR: N° 20735/2021

Rosario, 02 de noviembre de 2021

VISTO: La propuesta de programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Matemática para Economistas II” de la carrera de Licenciatura en Economía, elevada por la Profesora Titular, Lic. Paola SZEKIETA; contando con el aval de la Dirección del Departamento de Análisis Económico de la Escuela de Economía y de la Secretaría Académica, según Nota Sec. Ac. N° 219/21.

Atento a que el proyecto presentado se adecua al plan de estudios aprobado por Resolución C.S. n° 584/2019 de fecha 19-12-2019, y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27554-C.D.

Teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Enseñanza.

CONSIDERANDO: 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° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “**MATEMÁTICA PARA ECONOMISTAS II**” de la carrera de Licenciatura en Economía (Resolución C.S. N° 584/2019), y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

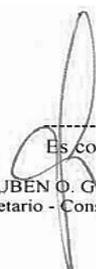
ARTICULO 2° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 30642-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON
Director General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo



Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística

Carrera: LICENCIATURA EN ECONOMÍA
(Resolución C.S. N° 584/2019)

Asignatura:
MATEMATICA PARA ECONOMISTAS II

Tipo de materia: Obligatoria

Ciclo: Básico – Segundo Año

Escuela de: Economía

Duración: cuatrimestral

Carga horaria: 96 horas

Profesora Titular: Lic. Paola SZEKIETA



ANEXO ÚNICO

Programa de “**MATEMÁTICA PARA ECONOMISTAS II**”
Carrera de: Licenciatura en Economía (Resolución C.S. N°584/2019)
Duración: cuatrimestral – carga horaria 96 horas

1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La formación del economista requiere en gran medida de la representación de hechos económicos, que permitan pasar del mundo de las ideas al manejo formal y de éste, al mundo real. Es por ello que la enseñanza de la Matemática no debe sólo transmitir resultados o técnicas sino formar a los estudiantes en el perfeccionamiento de sus capacidades. Las tecnologías de representación y cálculo existentes en la actualidad hacen necesario el desarrollo del sentido común, la revisión crítica de los resultados emanados de la resolución de problemas, la capacidad de análisis, la selección racional de propuestas como la detección de las variables relevantes en un problema y además, dado que, es posible describir simbólicamente hechos económicos, los estudiantes deberán representar la relación existente entre dichas variables, operar con ellas y obtener resultados que permitan proponer alternativas de solución en base al abanico de posibilidades. De ahí la necesidad de hacer uso de un lenguaje matemático que se traduzca en formas de representación y análisis económico. El Licenciado en Economía deberá utilizar durante el ejercicio de su actividad profesional, primordialmente el razonamiento, a fin de comprender y resolver problemas con grandes componentes lógicas. Por ello es necesario centrar el aprendizaje en el desarrollo de procesos que doten al futuro Licenciado de la posibilidad de alcanzar autonomía intelectual y capacidad para la aplicación de los temas abordados en la resolución de problemas inherentes a su profesión.

Matemática para Economistas II es una asignatura de carácter formativo y analítico, que pretende proporcionar a los alumnos una visión general de las matemáticas aplicadas a las Economía. En consecuencia, los contenidos abordarán el conjunto básico de herramientas teórico-prácticas útiles para la resolución de supuestos del entorno económico. En la asignatura se capacitará al alumno para identificar y analizar la naturaleza multivariable de gran parte de los problemas de la realidad económico-empresarial y resolver problemas de optimización matemática que puedan surgir dentro del entorno económico.

OBJETIVOS

Se aspira a que al finalizar el curso, los alumnos hayan logrado:

- Dominar los contenidos básicos de la asignatura.
- Integrar los contenidos con los de otras materias.
- Capacitarse para emplear métodos matemáticos en situaciones problemáticas.
- Desarrollar el pensamiento analítico y aplicarlo con creatividad en diversas situaciones.
- Saber utilizar el lenguaje matemático con un nivel de precisión adecuado.
- Desarrollar hábitos que favorezcan el estudio autónomo, valorando el uso de la bibliografía.
- Desarrollar hábitos de autocrítica.
- Adquirir entusiasmo en el aprendizaje de la Matemática y sus aplicaciones, así como para introducirse en la investigación.
- Adquirir conocimiento en el uso de herramientas computacionales que agilicen o permitan la solución numérica de problemas.

2. CONTENIDO

UNIDAD I: “Cálculo diferencial para funciones de varias variables”

Funciones de varias variables. Campos escalares. Conjuntos de nivel. Campos vectoriales. Límite y continuidad de funciones de varias variables. Derivadas parciales. Interpretación geométrica. Derivadas de orden superior. Derivadas direccionales. El vector gradiente. Diferenciabilidad de campos escalares. Regla de la cadena. Diferencial. Aplicaciones al cálculo aproximado. Plano tangente a una superficie. Recta normal. Aplicaciones. Funciones implícitas. Máximos y mínimos absolutos y relativos. Condiciones necesarias y condiciones suficientes para existencia de extremos relativos. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones. Modelos Económicos.



UNIDAD II: “Ecuaciones diferenciales ordinarias”

Ecuaciones diferenciales. Notación y terminología. Algunos problemas físicos y geométricos que conducen a ecuaciones diferenciales. Problemas de valores iniciales. Existencia y unicidad de soluciones. Soluciones particulares y soluciones singulares. Envolvente de una familia de curvas. Trayectorias ortogonales de una familia de curvas en el plano. Aplicaciones. Resolución aproximada de ecuaciones diferenciales. Nociones elementales sobre métodos gráficos y numéricos. Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante. Algunas ecuaciones que se transforman en ecuaciones de variables separables. Ecuaciones lineales. Ecuaciones de Bernoulli. Aplicaciones. Modelos Económicos.

UNIDAD III: “Ecuaciones diferenciales de orden superior”

El operador diferencial lineal de orden n . Ecuaciones lineales homogéneas. Propiedades de las soluciones. Bases de soluciones. Solución general. Ecuaciones lineales no homogéneas. Método de variación de los parámetros. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Caso homogénea y no homogénea. Método de coeficientes indeterminados. Estudio de la ecuación lineal de segundo orden de coeficientes constantes. Nociones sobre sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones. Modelos Económicos.

Unidad IV: “Ecuaciones en diferencias”

Tiempo discreto, diferencias y ecuaciones en diferencias. Resolución de ecuaciones en diferencias de primer orden. Estabilidad dinámica del equilibrio. Ecuaciones en diferencias no lineales. Ecuaciones en diferencias lineales de segundo orden. Generalizaciones. Aplicaciones. Modelos Económicos.

3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La problemática de fondo de como impartir la enseñanza reside en crear las condiciones para que los esquemas de conocimiento que construye el alumno evolucionen en un sentido determinado. La cuestión clave no reside en si el aprendizaje debe conceder prioridad a los contenidos o a los procesos, sino en asegurarse de que sean significativos y funcionales. El alumno necesita disponer de conocimientos previos suficientes a partir de los cuáles poder abordar los contenidos propuestos, con el fin de establecer relaciones entre ellos lo más complejas y ricas posibles que le permitan aumentar el significado de sus aprendizajes.

Por todo ello es conveniente ayudar en un principio al alumno a recordar, reordenar o asimilar aquellos conocimientos previos necesarios relacionados con el contenido propuesto, con el fin de abordar con éxito los aprendizajes programados, diseñando puentes cognitivos entre el nuevo contenido propuesto y la estructura de conocimiento que posee el alumno - organizadores previos - elaborando las estrategias adecuadas para poner a los alumnos en situación favorable a aprender. Ello implica una intensa actividad por parte del alumno y un real compromiso del docente en lo que hace a la direccionalidad, coordinación y ayuda pedagógica. En tal sentido, se desarrollará un aprendizaje integrado, teórico- práctico en un intento de experiencia diferente basado en: (i) el diálogo, (ii) la convergencia de criterios y (iii) la participación activa del alumno. Hay que lograr que el alumno salga de su rol pasivo, adquiriendo capacidad memorística que no le permite pensar por cuenta propia y crear.

4. ACTIVIDADES (TEÓRICAS Y PRÁCTICAS)

Las clases correspondientes a esta asignatura se desarrollarán en seis horas semanales, asignándose tres horas a las clases teóricas y tres a las clases prácticas. En las clases teóricas se utilizará el método expositivo-dialogado pudiendo, sin embargo, ciertos temas ser íntegramente desarrollados analizando un material previamente recomendado, o a través de problemas motivadores, contextualizados. El docente tratará de crear el hábito de lectura, que permitirá al alumno ampliar sus conocimientos y perfeccionar su lenguaje matemático. También se coordinarán espacios destinados a la reflexión conjunta, favoreciendo el intercambio de experiencias entre los alumnos. Las clases prácticas se dedicarán a la resolución de ejercicios y problemas destinados a afianzar los conceptos teóricos, adquirir agilidad operatoria y despertar el interés de los alumnos con aplicaciones a situaciones reales relacionadas con la carrera.

Se fomentará la búsqueda y uso de bibliografía, software y aplicaciones para celulares de manera de incentivar a los estudiantes en la autogestión del aprendizaje, el espíritu crítico en la obtención y utilización de la información y el debate reflexivo.



Como extensión áulica se utilizará un espacio virtual dentro las plataformas disponibles (campus virtual de la UNR) y se promoverá el uso de redes sociales para generar participación y trabajo colaborativo entre los estudiantes, un intercambio de opiniones, un medio para compartir información complementaria, realización de autoevaluaciones, posibilidad de llevar a cabo actividades asincrónicas para avanzar y/o profundizar los contenidos establecidos, etc
Se propiciará además, el trabajo en grupos, participando en la puesta en común que suceda a todo trabajo de producción grupal.

5. CARGA HORARIA (TEÓRICA Y PRÁCTICA)

Las clases correspondientes a esta asignatura se desarrollarán en seis horas semanales, combinando teoría y práctica de acuerdo al avance de los contenidos.

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- La condición final del alumno será REGULAR o LIBRE.
- Para alcanzar la condición de REGULAR, el alumno deberá efectuar dos parciales de práctica, que incluyen ejercicios conceptuales (conocimiento de definiciones, propiedades y conceptos básicos teóricos – no demostraciones-) y aplicaciones a la economía. Para aprobarlos deberá alcanzar un 60% tanto en la parte práctica-conceptual como en la parte de aplicaciones a la economía. Ambos exámenes se promediarán para la obtención de la condición de regular, que se alcanza con un promedio mayor a 60%. Existe una instancia recuperatoria de ambos parciales, que se aprobará bajo las mismas condiciones de los parciales.
- Las fechas de realización del parcial y del recuperatorio serán fijadas oportunamente, de acuerdo con el desarrollo del curso.
- Para aprobar la asignatura el alumno Regular deberá rendir un examen final sobre los temas de práctica y aplicaciones a la economía no incluidos en los parciales y sobre la totalidad de los contenidos teóricos. El examen se realizará en forma escrita en un turno de examen. La prueba será única y llevará una única nota final que surgirá en base a sus conocimientos tanto en el aspecto teórico como en el práctico y en la cual será tenida en cuenta su rendimiento durante el curso lectivo. Para aprobarlo el alumno deberá alcanzar un 60% tanto en la parte práctica-conceptual como en la parte de aplicaciones a la economía y en la parte teórica. El promedio de los parciales se promediará con la nota del examen final.
- El alumno LIBRE, deberá rendir un examen práctico, de aplicaciones a la economía y teórico sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. El examen se realizará en forma escrita en un turno de examen y se aprobará con una nota mínima de 6, debiendo alcanzar un mínimo del 60% del total asignado en cada una de las partes práctica, la correspondiente a las aplicaciones a la economía y la teórica.

7. BIBLIOGRAFÍA

General

- CHIANG, A. C., WAINWRIGHT, K. (2006). Métodos fundamentales de economía matemática (4^o ed.). McGraw-Hill, México.
- EDWARDS, C.H., PENNEY, D.E.(2001):Cálculo y Geometría Analítica, Editorial McGraw-Hill- Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México.
- EDWARDS, C.H., PENNEY, D.E. (1986):Ecuaciones diferenciales elementales con aplicaciones, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México.
- LARSON, R.E., EDWARDS, B.H. (2010): Cálculo Volúmenes 1 y 2, Editorial McGraw-Hill, 9na Edición, México
- NICHOLSON, W. (2006). Teoría Microeconómica. Principios Básicos y Ampliaciones (8^o ed.). Thomson.
- NICHOLSON, W., SNYDER, C. (2017). Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions (11^o ed.). Cengage Learning.
- PURCELL, E.J., RIGDON, S.E., VARBERG, D.(2001):Cálculo, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 8va. Edición, México.



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

EXP-UNR: N° 20735/2021

- Simon, C. P., Blume, L. (1994). Mathematics for Economists. W. W. Norton & Company, Inc.
- SIMMONS, G.F.(1993):Ecuaciones Diferenciales, Edit. McGraw-Hill, 2da. Edición, Madrid.
- SMITH, R.T., MINTON, R.B.(2003):Cálculo, Vol. 1 y 2, Editorial McGraw-Hill- Iberoamericana de España S.A.U., 2da Edición, España.
- SOWOKOWKI, E. (1998): Cálculo con Geometría Analítica, Grupo Editorial Iberoamérica S.A., 2da Edición. México.
- STEWART, J.(2008): Cálculo de una Variable (Trascendentes Tempranas), Editorial Cengage Learning, 6ta. Edición, México.
- STEWART, J. (2008):Cálculo Multivariable, Editorial Cengage Learning, 6ta. Edición, México.

Obras de consulta para profundización de temas:

- APOSTOL, T.(1999):Calculus, Vol. 1 y 2, 2da. Edición, Editorial Reverté Argentina, Buenos Aires. •
- COURANT, R., JOHN, F. (1998):Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, Vol. 1 y 2, Editorial Limusa-Wiley, México.
- SPIVAK, M.(2012):Análisis Matemático, Editorial Reverté, 3ra Edición, Madrid.

Obras de consulta para ejercitación:

- AYRES, F. (1997): Ecuaciones Diferenciales. Teoría y problemas, Editorial McGraw-Hill, 3ra Edición, México.
- AYRES, F. (2000):Cálculo Diferencial e Integral, Serie de Compendios Schaum, Editorial McGraw-Hill,México.
- DEMIDOVICH, B. (1998):5000 Problemas de Análisis Matemático, Editorial Paraninfo, Madrid.
- DEMIDOVICH, B. (1994):Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático, Editorial Paraninfo, Madrid.
- SPIEGEL, M. (1998):Cálculo Superior, Serie de Compendios Schaum, Editorial McGraw-Hill, México.

RESOLUCIÓN N° 30642-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON
Director General de Administración

Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo