



EXP-UNR: N° 10429/2022

Rosario, 03 de mayo de 2022

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

VISTO: Que por Resolución de Decano n° 111/20, ratificada por Resolución N°29319-C.D., fue aprobado el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura "Matemática Aplicada" de la carrera de Licenciatura en Turismo

Atento a la nueva propuesta de la citada asignatura elevada por la Profesora Titular Prof. Virginia CICCIOI y cuenta con el aval de la Dirección de la Escuela de Administración y Secretaría Académica, según Nota N° 066/22

Teniendo en cuenta que el proyecto presentado se adecua al plan de estudios aprobado por Resolución C.S. n° 925/2017 y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27554-C.D.

CONSIDERANDO: El despacho de la Comisión de Enseñanza y lo establecido en el artículo 23°, inciso b) del Estatuto de la Universidad y

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 de Decano N° 111/20, ratificada por Resolución n° 29319-C.D. mediante la cual fue aprobado el programa objetivos y sistema de evaluación de la asignatura "Matemática Aplicada" de la carrera de Licenciatura en Turismo.

ARTICULO 2° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura "**MATEMÁTICA APLICADA**" de las carreras de Licenciatura en Turismo (Resolución C.S. N° 925/2017), y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3° - Dejar establecido que el programa que se aprueba mediante el artículo anterior entra en vigencia a partir del primer cuatrimestre del año 2022.

ARTICULO 4° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCION N° 31195-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 Turismo (Resolución C.S. N°925/2017)

Asignatura:

MATEMÁTICA APLICADA

Tipo de materia: obligatoria

Ciclo: Superior – Orientación en Administración
Turística – Tercer año

Escuela de: Estadística

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria: 64 horas

Profesora Titular: Prof. Virginia CICCIONI



ANEXO ÚNICO

Programa de “**MATEMÁTICA APLICADA**”

Carrera de: Licenciatura en Turismo (Resolución C.S. N° 925/2017)

Duración: cuatrimestral – carga horaria 64 horas

FUNDAMENTACIÓN

Se considera al turismo un "fenómeno social, producto de una compleja trama de relaciones que lo configuran en función de los procesos históricos que lo atraviesan". (Ministerio de Educación de la Nación y Ministerio de Turismo de la Nación, 2013). Desde esta visión, las actividades que se emprendan involucran un análisis multidisciplinario sobre las comunidades donde se lleven adelante.

En Argentina, el turismo es un fenómeno en constante expansión que se presenta de forma heterogénea según las regiones, provincias y hacia el interior de las mismas. Se constituye de esta forma en un elemento significativo para la economía de cualquier región y en la tarea administrativa.

A partir de la necesidad de desarrollar tareas administrativas relativas a este fenómeno basadas en la idea de desarrollo sostenible es que interesa medir y cuantificar algunos elementos. En este sentido, la Matemática procura aportar herramientas para ello. Así, se prevé que los estudiantes de esta carrera adquieran habilidades matemáticas que les permitan desempeñarse con soltura y solvencia en las tareas de interpretación de mediciones y gráficos, análisis de los mismos, modelización de situaciones que involucran relaciones entre cantidades variables y comunicación de resultados, haciendo uso del lenguaje que aporta la Matemática en sus distintos registros.

Se concibe que el saber matemático surge como consecuencia de un “hacer” orientado por los conocimientos previos y que los resultados matemáticos se obtienen como consecuencia necesaria de la aplicación de ciertas relaciones. Esta propuesta tiene la intencionalidad de dotar de algunas herramientas conceptuales y habilidades matemáticas básicas a los futuros licenciados que puedan ser de utilidad para el desempeño profesional, en particular, en el ámbito de la administración turística. Se piensa entonces, en un hacer matemático que dote de funcionalidad a las herramientas provistas y que permita integrarlas con las distintas áreas que configuran el plan de estudios de la carrera. Todo ello con la intención de brindar una capacitación multidisciplinaria que potencie las posibilidades de acción de los futuros egresados en los campos de incumbencia del título.

OBJETIVOS

Se espera que los estudiantes logren:

- Operar en el conjunto de los números reales para resolver situaciones que los involucran.
- Interpretar información matemática en sus diversos registros y modos de representación y traducir de una forma a otra.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones en una incógnita que surgen al traducir simbólicamente situaciones que relacionan cantidades conocidas y desconocidas.
- Cuantificar la variabilidad y relacionar variables a partir de modelos funcionales.
- Reconocer y modelizar situaciones que involucran capitalizaciones y actualizaciones.
- Seleccionar modos de comunicar información matemática acordes a los contextos en que se requiera.

CONTENIDOS

Unidad I: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

Números enteros: representación, orden en la recta, operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación y logaritmo, jerarquía de las operaciones. Números racionales: ampliación del campo numérico, distintas representaciones, operaciones, aproximaciones, propiedad de densidad. Proporciones numéricas. Relaciones de proporcionalidad directa e inversa. La construcción del conjunto de los números reales: ampliación del campo numérico. Ecuaciones en una incógnita: concepto, procedimiento de resolución (propiedad uniforme), tipos de ecuaciones y tipos de conjunto solución. Expresiones algebraicas: lenguajes y conversiones. Inecuaciones lineales en una incógnita: concepto y procedimiento de resolución. Intervalos de la recta real: distintos tipos de representación.



Unidad 2: FUNCIONES

Función: concepto y formas de representación (gráfica, tabular, sagital y simbólica). Análisis gráfico de relaciones funcionales: crecimiento, raíces o ceros, máximos y mínimos. Funciones lineales y exponenciales: modelización de situaciones reales y expresión algebraica de su ley. Sistemas de dos ecuaciones lineales en una incógnita: resolución analítica y gráfica.

Unidad 3: CONCEPTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA FINANCIERA

Operaciones financieras de capitalización simple y compuesta. Régimen de interés simple: concepto y características. Régimen de interés compuesto: concepto y características. Operaciones financieras de actualización simple y compuesta. Regímenes de actualización o descuento: clasificación. Equivalencia de capitales: nociones básicas. Rentas: concepto y clasificación.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El proceso de transformación de la información en conocimiento y luego en pensamiento no es lineal y requiere de un acompañamiento del docente que es quien conoce las bases epistemológicas que lo sustentan. En este sentido, se propone una diversidad de dispositivos de acercamiento a las problemáticas del conocimiento matemático que tienen como finalidad primera que los estudiantes desempeñen un rol activo en el proceso de aprendizaje.

Para conceptualizar a los objetos matemáticos con que se trabajará, se recurrirá a diversas estrategias. Las clases serán, en su totalidad, teórico-prácticas en correspondencia con la concepción de la matemática a la que se adhiere.

Para las clases presenciales, en primera instancia, en algunos casos, se propondrán actividades con el propósito de poner a los estudiantes en situación de crear y recrear estrategias a partir de sus conocimientos e ideas previas (etapa de construcción de conocimientos). Se dará lugar e importancia al uso de herramientas tecnológicas en las tareas de matematización, propiciando espacios de discusión acerca de la existencia y cantidad de soluciones de un problema e involucrando diversidad de lenguajes y registros para interpretar y producir textos con información matemática.

En una segunda instancia, se institucionalizarán las correspondientes definiciones y propiedades mediante una estrategia expositiva-explicativa invitando a la participación de los estudiantes a través del interrogatorio didáctico, recuperando sus producciones (etapa de elaboración).

Se resolverán problemas destinados a la utilización o aplicación de conceptos y procedimientos ya estudiados y otros que exigen emplear integradamente varias categorías de análisis (etapas de fijación y aplicación).

Habrán instancias de trabajo grupal (del grupo-clase o de subgrupos) e individual. Por medio de las instancias de trabajo grupal se intenta favorecer la comunicación, la discusión y el intercambio de ideas en un marco de respeto mutuo. Por medio de las instancias de trabajo individual se promueve la autonomía en el pensamiento por parte del alumno y la generación de espacios donde pongan en juego sus propias habilidades personales y sean capaces de autoevaluarse en su proceso de aprendizaje.

Se pretende que las actividades, en su totalidad, puedan ser socializadas en clase, siendo prioritariamente los alumnos quienes compartan sus producciones ya sea en el pizarrón o en forma oral, explicando y justificando sus afirmaciones o bien a través de entregas que incluyan explicaciones que puedan ser compartidas con los pares. La intención primordial por la que se generan estos espacios de puesta en común responde a la necesidad de desarrollar y/o potenciar habilidades de comunicación y trabajar sobre los posibles errores que pudieran surgir. En este sentido, el error será concebido como parte del proceso de aprendizaje y se prestará especial atención al trabajo sobre el mismo a partir de la pregunta y de la reflexión conjunta.

Para las instancias de trabajo virtual se dispone de un aula específica en la plataforma Comunidades que se utilizará como repositorio del material bibliográfico aportado por la cátedra, para el intercambio de información específica de la asignatura y para la entrega de tareas y realización de algunas instancias evaluativas. En tal sentido se procura potenciar el uso de las tecnologías como parte de las habilidades que requiere un ciudadano alfabetizado en la sociedad del siglo XXI, potenciando a su vez, el uso de herramientas específicas para el tratamiento matemático de la información.



Concretamente el desarrollo de clases virtuales se realizará en forma asincrónica. Estas clases virtuales se llevarán a cabo aproximadamente una vez cada dos semanas. En algunos casos estas clases tendrán como objetivo presentar síntesis teóricas de lo trabajado en el período de clases presenciales inmediatamente anterior con posterior entrega de resoluciones de actividades y en otros se destinarán a la realización de Trabajos Prácticos. Las síntesis serán realizadas mediante videos o presentaciones animadas con audio y estarán disponibles en el aula virtual como material complementario de los apuntes de clase. Acompañando dichos videos/presentaciones, se solicitará a los estudiantes la entrega de algunas actividades que tienen la intención de autoevaluar el proceso de aprendizaje de manera continua al mismo tiempo que recibir devoluciones de sus avances, dificultades y errores al ser detectados durante el desarrollo de la propuesta. Se destinará un momento al inicio de la siguiente clase presencial para realizar una retroalimentación global de las producciones estudiantiles, dando así lugar al trabajo sobre el error y al surgimiento de estrategias diversas de resolución.

ACTIVIDADES (TEÓRICAS Y PRÁCTICAS)

Durante las clases presenciales los estudiantes realizarán las actividades propuestas en las instancias de construcción de conocimientos a través de la guía del docente. Estas actividades involucran la creación y recreación de estrategias de resolución y el intercambio de ideas en un marco de respeto mutuo. También resolverán actividades prácticas de fijación y aplicación de los conceptos y procedimientos construidos e institucionalizados. El trabajo áulico en las clases presenciales se complementará de manera virtual asincrónica con entregas de tareas y trabajos prácticos grupales o individuales que podrán encuadrarse en distintas modalidades: resolución de actividades para entregar; cuestionarios a través de la herramienta examen (con consignas de opción múltiple, respuesta numérica, verdadero o falso); entrega escrita de análisis exhaustivo de situaciones de actualidad vinculadas al Turismo que involucren gráficos y relaciones funcionales con posterior exposición oral. Podrán valerse para ello de todos los materiales disponibles en el aula virtual (apuntes de clases, videos de explicativos de síntesis, entre otros). Todas las actividades realizadas serán retroalimentadas por el equipo docente. También se los invitará en algunas de estas instancias a realizar retroalimentaciones de producciones de pares.

CARGA HORARIA (TEÓRICA Y PRÁCTICA)

64 horas: 48 hs. presenciales (16 hs. destinadas a desarrollos teóricos y 32 hs. a la realización de actividades prácticas) y 16 hs. virtuales (6 hs. destinadas a desarrollos teóricos y 10 hs. a la realización de actividades prácticas).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los estudiantes serán evaluados de acuerdo a los siguientes **criterios**:

- A apropiación de los conceptos y procedimientos desarrollados en las unidades temáticas
- Transferencia de los conceptos y procedimientos abordados a la resolución de situaciones problemáticas en diversos contextos
- Capacidad de trabajo individual y en equipo

El sistema de evaluación comprenderá las siguientes **instancias**:

- Durante el transcurso del año se recogerá información acerca del proceso de aprendizaje a través de entregas de tareas y trabajos prácticos en correspondencia con lo explicitado en la sección de ACTIVIDADES. Estas serán prioritariamente **virtuales** (salvo algún momento de intercambio oral presencial a partir de una producción previa) y representarán el 30% de la nota final.
- Se realizará un examen parcial **presencial** escrito y oral, teórico-práctico y de carácter individual que abarca lo desarrollado en las tres unidades temáticas. El mismo representará el 70% en la constitución de la nota final.



Régimen de promoción y regularización

La nota final de cada estudiante será la sumatoria del puntaje obtenido en cada una de las instancias explicitadas (entrega de tareas, trabajos prácticos y parcial). La misma determina la condición de cada estudiante:

- Si la nota final alcanzara un mínimo de 70 puntos, el alumno obtendrá la condición de *promovido*, aprobando así el espacio curricular.
- Si la nota final está comprendida entre 50 y 69,9 puntos el alumno obtendrá la condición de *regular*. En este caso, los estudiantes podrán recurrir a una instancia de recuperación que consiste en un examen presencial escrito integrador. Los alumnos que aprueben esta instancia con nota 7 o más promoverán la materia, aprobando así el espacio curricular. Los que no alcancen el puntaje requerido o no se presenten, mantendrán la regularidad, durante el tiempo que establezca la reglamentación vigente. Los alumnos regulares deberán rendir un único examen presencial teórico-práctico en los turnos de exámenes indicados en el calendario académico.
- Si la nota final es menor a 50 puntos el alumno quedará en condición *libre*. Los alumnos libres deberán rendir un único examen presencial teórico-práctico en los turnos de exámenes indicados en el calendario académico.

BIBLIOGRAFÍA

General

Ministerio de Educación de la Nación y Ministerio de turismo de la Nación (2013). *Lineamientos de Mejora para la Formación de Recursos Humanos en Turismo*. Argentina: Autor.

Unidad 1

Aufmann, Richard, y Lockwood, Joanne. (2013). *Álgebra Elemental*. México D.F.: CengageLearning Editores.

Baldor, Aurelio. (2010). *Álgebra*. Lima: W.Q. Editores.

Napolitano, Mónica y Sibuet, Flavia. (2017). *Introducción a la Matemática de Ingeniería y Ciencias Exactas*. Rosario: Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario.

Sagristá, Ricardo. (2013). *Álgebra y geometría analítica para ciencias económicas*. Rosario: Foja Cero.

Stewart, James, Redlin, Lothar y Watson, Saleem. (2007). *Precálculo. Matemáticas para el cálculo*. México D.F.: Thomson.

Unidad 2

Hitt, Fernando. (2002). *Funciones en Contexto*. México D.F.: Pearson Educación.

Larson, Ron; Hostetler, Robert y Edwards, Bruce. (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. México D.F: McGraw-Hill.

Napolitano, Mónica. y Sibuet, Flavia. (2017). *Introducción a la Matemática de Ingeniería y Ciencias Exactas*. Rosario: Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario.

Stewart, James. (2008). *Cálculo. Trascendentes tempranas*. México. D.F: CengageLearning.

Unidad 3

Micheli, Mirta. (2007). *Matemática Financiera aplicada* (1a ed.). Rosario: Foja Cero.

González, Marcela. (2014). *ABC de matemática financiera* (2da ed.). Rosario: Foja Cero.

RESOLUCION N° 31195-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