



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJAN, 17 DE MAYO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Elementos de Matemática (11014) para las carreras Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Física presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Por ello,

LA PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
"ad referendum del Consejo Directivo Departamental"
D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Elementos de Matemática (11014) para las carreras Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Física que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022/2023.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000125-23


Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICION PCDD-CB:0000125-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11014 – Elementos de Matemática

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial – Ingeniería en Alimentos - Licenciatura en Ciencias Biológicas – Profesorado en Física

PLAN DE ESTUDIOS: **Todos**

DOCENTE RESPONSABLE:

Dr. Formica, Francisco Alberto – Profesor Titular

EQUIPO DOCENTE:

Lic. Torelli, Ana Clara – Prof. Adjunto

Lic. Duna, Carina – Jefe de Trabajos Prácticos

Prof. Erni, Anabela – Prof. Adjunto

Lic. Martínez, Vanina – Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. Jañez, Mónica – Prof. Adjunto

Lic. Piedrabuena, Andrea – Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. Murrone, Nicolás – Ayudante de Primera

Ing. Gomez, Nicolás – Ayudante de Primera

Lic. Bonucci, Pablo – Jefe de Trabajos Prácticos

Prof. Carballo, Ana Julia – Ayudante de Primera

Prof. Cavagnaro, Gustavo – Ayudante de primera

Prof. Cassini, Belén – Ayudante de primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

No posee actividades correlativas precedentes

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 – HORAS TOTALES:

90 hs. para Ing. en Alimentos e Ing. Industrial

96 hs. para Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Física

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Francisco Alberto Formica
DIRECTOR DECA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 3 horas de Teoría + 3 horas de Práctica semanales

Teoría: 50% – 48 Horas Ing. en Alimentos e Ing. Industrial

Práctica: 50% – 48 Horas Ing. en Alimentos e Ing. Industrial

Teoría: 50% - 54 Horas Lic. en Cs. Biológicas y Prof. en Física

Teoría: 50% - 54 Horas Lic en Cs. Biológicas y Pof. en Física

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: Años 2022 – 2023



Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECCIÓN DE CURSOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Ingeniería Industrial (RESHCS 152/13)

Nociones de lógica. Equivalencias. Cuantificadores. Teoremas. Deducción. Razonamientos. Axiomas. Funciones. Ecuaciones. Números enteros. Propiedades. Axioma de Inducción completa. MCD y MCM. Números racionales. Propiedades. Representación decimal. Números reales. Propiedades. Representación. Valor absoluto. Notación científica. Potencias de exponente real. Raíces. Funciones: Potencial y exponencial. Logaritmo de los números reales. Progresiones aritméticas y geométricas. Funciones racionales. Ecuaciones en una variable. Ecuaciones algebraicas. Ecuaciones irracionales. Inecuaciones en una incógnita.

Licenciatura en Ciencias Biológicas (RESHCS 1001/17)

Nociones de lógica. Equivalencias. Cuantificadores. Teoremas. Deducción. Razonamientos. Axiomas. Funciones. Ecuaciones. Números enteros. Propiedades. Axioma de Inducción completa. MCD y MCM. Números racionales. Propiedades. Representación decimal. Números reales. Propiedades. Representación. Valor absoluto. Notación científica. Potencias de exponente real. Raíces. Funciones: Potencial y exponencial. Logaritmo de los números reales. Progresiones aritméticas y geométricas. Funciones racionales. Ecuaciones en una variable. Ecuaciones algebraicas. Ecuaciones irracionales. Inecuaciones en una incógnita.

Ingeniería en Alimentos (RESHCS 1159/15)

Nociones Lógicas. Números Enteros Racionales Reales. Cálculo en Números aproximados. Polinomios y ecuaciones algebraicas. Potencias y logaritmos. Gráfica de funciones.

Profesorado en Física (RESHCS 675/16)

Nociones de Lógica. Conjuntos Numéricos . Ecuaciones e Inecuaciones.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Los contenidos que se desarrollan en la asignatura, conforman una base para comprender la Matemática y los fenómenos que desde ella se pueden modelizar. Constituyen los conocimientos básicos de la disciplina, a partir de los cuales pueden comprenderse y desarrollar aspectos más generales de la Matemática, que requieren del saber elemental que surge del estudio y de la práctica sostenida sobre estos contenidos.

Entender cómo se estructura el conocimiento matemático a partir del estudio de las nociones básicas de la lógica proposicional, contribuye al desarrollo del razonamiento y del espíritu deductivo propio de la Matemática, que es una herramienta esencial para la comprensión y análisis de muchas situaciones que se plantean a un estudiante a lo largo de su carrera. La práctica cotidiana de cada estudiante lo enfrenta a la toma de decisiones y posiciones que

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emílio Bernau
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

deben ser resueltas luego del análisis de las hipótesis que dispone en cada situación, y de los resultados que podría esperar como respuesta a cada decisión posible. Estas cuestiones, propias de la vida de un ciudadano y no solo de un estudiante, pueden ser entendidas desde el conocimiento y funcionamiento de las leyes que rigen el análisis argumentativo y de validación que se ponen en juego desde las cuestiones básicas de la lógica.

El conocimiento de "las formas" y comportamiento de las funciones elementales permite, también, plantear o proponer modelos que regulan ciertos fenómenos, para los cuales es necesario disponer de las características básicas de cada tipo de funciones estudiadas. En este sentido, se trabajará con los conceptos básicos generales que regulan el estudio de una función: saber cómo, desde un gráfico identificar los extremos (máximos o mínimos) de una función, describir su tendencia a lo largo de un proceso (análisis del crecimiento o decrecimiento de una función a partir de, por ejemplo, un gráfico o una situación descrita de manera discursiva).

Desde esta asignatura se plantea, como objetivos, que el alumno:

- aprenda las nociones elementales de la lógica proposicional,
- adquiera el conocimiento de las reglas que rigen los distintos tipos de proposiciones,
- desarrolle herramientas que le permitan argumentar por la validez o no de un razonamiento inferencial o proposicional simple,
- desarrolle precisión en el uso del lenguaje, simbólico o coloquial, específico de la Matemática,
- conozca las características y diferencias de los distintos conjuntos numéricos y cómo se vincula con cada uno de los temas de la asignatura (soluciones exactas o aproximadas de ecuaciones simples, dominios de funciones, lógica),
- conozca las características de las funciones elementales y cómo reconocerlas para proponer modelos en situaciones sencillas (proporcionalidad, relación cuadrática, crecimiento "geométrico"),
- reconozca cuáles son los métodos más apropiados para resolver ecuaciones que involucren las operaciones y funciones estudiadas,
- reconozca la adecuación de las soluciones halladas de un problema con el contexto en que éste está planteado.

CONTENIDOS

Conjuntos Numéricos.

Números Naturales, Enteros, Racionales, Reales: características básicas y diferenciales de cada uno. Operaciones básicas. Densidad de los números racionales. Divisibilidad en los números enteros. Relación de Orden. Porcentaje. Distancia entre números reales. Módulo de un número real. Intervalos en la recta real. Potencias y logaritmos de un número real.

Nociones de lógica:

Proposiciones. Operaciones aplicables a proposiciones: negación, conjunción, implicación. Implicación directa, recíproca, contraria y contrarecíproca. Teoremas simples.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

Demostraciones sencillas (directas, por el absurdo). Cuantificadores y negación de proposiciones cuantificadas.

Funciones de una variable real

Concepto de función. Elementos constitutivos de su definición. Análisis de una función desde un gráfico: extremos (máximos, mínimos), intervalos de positividad y negatividad, intervalos de crecimiento y decrecimiento, tendencias en más y menos infinito). Raíces de una función. Características generales de las funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Función inversa.

Ecuaciones con una incógnita real

Concepto de ecuación. Resolución de ecuaciones que involucren funciones elementales. Conjunto solución. Aplicaciones a la resolución de inecuaciones. Representación gráfica del conjunto solución.

METODOLOGÍA

Las clases tendrán carácter teórico-práctico, y en ellas se desarrollarán los principales aspectos de cada tema. Cada tema podrá ser presentado por el docente, o introducirlo a él a partir de la lectura y/o resolución de actividades específicas que permitan entender los principales que se ponen en juego. En este último caso, el docente se encargará, luego del trabajo de los estudiantes, de profundizar en los aspectos centrales para el aprendizaje del tema abordado, planteándolos en una puesta en común, a partir de una discusión colectiva en la que se espera evidenciar el nivel de comprensión de la temática y de compromiso del grupo de trabajo en relación a la propuesta que se hizo.

En cada clase se plantearán instancias de trabajo individual o grupal para la resolución de actividades prácticas, que contarán luego con una puesta en común general o síntesis, que estará a cargo del docente o, en caso de que éste así lo decida, de algún alumno o grupo de alumnos seleccionado expresamente por el docente, con la guía que éste sugiera en cada momento.

Al finalizar el tratamiento de un tema, el docente podrá proponer un trabajo práctico domiciliario (individual o en grupos de no más de tres alumnos) o proponer la realización de una actividad integradora al inicio de la clase siguiente a la de finalización del tema. La presentación de los trabajos prácticos no será considerada en la acreditación de la materia, pero se espera que los alumnos interpreten la importancia que tiene su realización para la fijación de los aprendizajes sobre el tema.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

Los trabajos prácticos tendrán las características mencionadas en el párrafo anterior. Podrán ser domiciliarios o presenciales, y de realización individual o grupal (no más de tres alumnos), y contemplará una actividad integradora de algunos de los temas prioritarios para la asignatura. Se plantea como objetivo de estas actividades, la integración de contenidos y la observación del compromiso de los estudiantes con su estudio.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL), DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- Las características del examen libre son las siguientes: para considerar aprobado el examen libre el estudiante deberá obtener como calificación mínima 4 (cuatro) en un examen escrito de carácter teórico-práctico, para lo que se exige cumplimentar, con un **desarrollo correcto**, un mínimo del 70% de las actividades propuestas en la evaluación.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



125-23

BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

Elementos de Matemática. Material didáctico con contenido teórico y práctico, elaborado por docentes de la asignatura. (2022). Disponible:

[Universidad Nacional de Luján :: Aulas Virtuales \[Archivos\] \(unlu.edu.ar\)](http://unlu.edu.ar)

Complementaria:

Novelli, A. *Elementos de Matemática*. Tercera Edición. UNLu. (2005)

Formica, A.; Falsetti, M.; Carnelli, G.; Cesaratto, E. y Marino, T. *Matemática en Contexto*. Colección Textos Básicos. Universidad Nacional de General Sarmiento. (2013). Disponible en:

<https://ediciones.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/9789876301473-completo.pdf>

Hansen, G. *Matemática: Pre Cálculo*. Estudio Sigma S.R.L. (2004)

Hansen, G. *Matemática Básica*. Eudeba. (1989).

Polya, G. *Como plantear y resolver problemas*. Serie de Matemáticas. México: Trillas. (1965)

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. E. L. FERRERO
SECRETARÍA DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN