



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 17 DE MARZO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Matemática Básica (13014) para las carreras Ingeniería industrial e Ingeniería en Alimentos, presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones Planes de Estudio han tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 2 de marzo de 2023.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática Básica (13014) para las carreras Ingeniería Industrial e Ingeniería en Alimentos, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2023/2024.-

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000088-23

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

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



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000088-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 13014 – Matemática Básica
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial – Ingeniería en Alimentos
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: 96
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 3 horas de Teoría + 3 horas de Práctica
semanales

Teoría: 50% – 48 Horas
Práctica: 50% – 48 Horas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: Años 2023 – 2024

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

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



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



088-23

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Números Reales. Nociones básicas de lógica proposicional y teoría de conjuntos. Ecuaciones e inecuaciones. Funciones. Sucesiones. Axioma de Inducción Completa. Trigonometría. Aplicaciones.

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 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 descripta 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,
- adquiera estrategias que le permitan decidir sobre el modo de realizar la demostración de una proposición simple,
- desarrolle precisión en el uso del lenguaje, simbólico o coloquial, específico de la Matemática,

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

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



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



088-23

- 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.

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.

Trigonometría

Trigonometría en triángulos rectángulos. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente de un ángulo. Resolución de triángulos rectángulos. Aplicaciones.

Nociones de lógica y Teoría de Conjuntos

Proposiciones. Operaciones aplicables a proposiciones: negación, conjunción, implicación. Implicación directa, recíproca, contraria y contrarrecíproca. Teoremas simples. Demostraciones sencillas (directas, por el absurdo). Cuantificadores y negación de proposiciones cuantificadas. Conjuntos: Operaciones básicas y sus propiedades. Demostraciones de proposiciones que involucran operaciones entre conjuntos.

Sucesiones. Axioma de Inducción Completa

Definición de sucesión de números reales. Ejemplos y propiedades. Axioma de Inducción Completa: Enunciado y condiciones para su aplicación. Alcance del método de Inducción

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

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



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



088-23

como procedimiento para demostrar proposiciones. Demostraciones empleando el Axioma de Inducción.

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. Composición de funciones. Función inversa.

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 introducido a partir de la lectura y/o resolución de actividades específicas que permitan entender los principales conceptos 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

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.

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

Lic. María E. Ferrero
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



088-23

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

- a) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- b) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- c) 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

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas planteadas para la asignatura.
- c) 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

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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

Docente Titular de la asignatura
Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. María D. Fernández
Directora Decana
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



088-23

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:

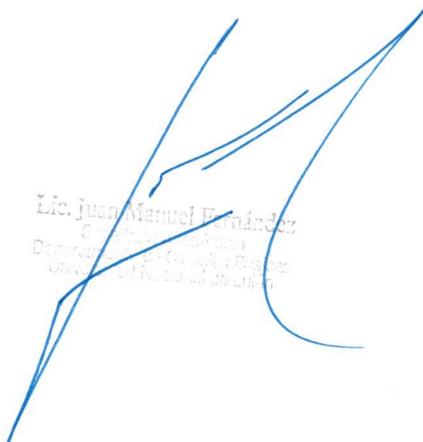
<https://ediciones.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/9789876301473-completo.pdf>

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)

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD [A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]



Lic. Juan Manuel Fernández
C. de Matemática
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRARO
DIRECTORA ESCANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS