



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



LUJÁN, 22 DE DICIEMBRE DE 2022

VISTO: El programa de la asignatura Matemática General (10018) para la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudios ha 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 30 de noviembre de 2022.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS  
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática General (10018) para la carrera Ingeniería Agronómica, como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022/2023.-

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000605-22

Lic. Juan Manuel Ferrero  
Secretario General  
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 CDD-CB:0000605-22

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD (10018) Matemática General

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería agronómica

PLAN DE ESTUDIOS: 02.08. RESOLUCIÓN 281/11

DOCENTE RESPONSABLE:  
Torelli Ana Clara. Profesor adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Farjat, Gerardo. Jefe de Trabajos Prácticos  
Pagano, Rosana. Jefe de Trabajos Prácticos  
Colabelli, Lidia. Ayudante de Primera  
Rachello Fernanda. Ayudante de Primera

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

PARA CURSAR: 10069. Elementos de Matemática  
PARA APROBAR: 10069. Elementos de Matemática

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 - HORAS TOTALES: 128

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICAS: 50%. 64 HORAS

PRÁCTICAS: 50%. 64 HORAS

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023

Dr. Juan Manuel Ferrero

Dr. Emilio FERNERO  
DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Nociones de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Vectores, operaciones. Matrices, operaciones. Determinantes. Gráfica de funciones elementales. Derivadas de funciones de una variable real. Diferencial. Estudio de gráficas. Integrales de funciones continuas. Funciones limitativas. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales con variables separables. Aplicaciones a situaciones concretas de problemas agronómicos.

---

### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

#### **FUNDAMENTACIÓN:**

El estudio de la trigonometría plana, álgebra lineal y análisis provee al estudiante herramientas básicas para el abordaje de aplicaciones de distintas asignaturas relacionadas con las matemáticas. Dichos conocimientos matemáticos están involucrados en el Plan de Estudios del Ingeniero Agrónomo, aportando al perfil del egresado.

#### **OBJETIVOS:**

Que el alumno:

- 1) Elabore racionalmente sólidos conocimientos, generales y específicos, correspondientes a la Matemática, que le serán útiles para otras asignaturas de su carrera universitaria, así como también para el estudio de las ciencias básicas.
- 2) Siga desarrollando su capacidad de leer un texto de Matemática y entenderlo.
- 3) Siga desarrollando su sentido crítico, su capacidad creativa y su capacidad de iniciativa.
- 4) Resuelva problemas generando estrategias, aplicando y justificando matemáticamente los razonamientos propios y ajenos, utilizando vocabulario y la notación adecuadas para la comunicación de sus argumentos.
- 5) Incorpore el estudio independiente y el aprendizaje activo.
- 6) Desarrolle la capacidad para continuar adquiriendo y actualizando sus conocimientos durante toda la vida profesional.
- 7) Adquirir las nociones de trigonometría plana, y resuelva aplicaciones
- 8) Formular y comprender problemas y situaciones, relativos al álgebra lineal y al análisis, pudiendo crear y desarrollar estrategias para resolverlos con la notación adecuada.

---

### CONTENIDOS

#### UNIDADES TEMÁTICAS

1) **Matrices.** Vectores filas y columnas. Matrices traspuestas. Matriz unidad y matriz nula. Operaciones con matrices. Determinantes de segundo y tercer orden. Determinante de orden  $n$ . Problemas de aplicación.

2) **Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales.** Sistemas equivalentes. Método de Gauss. Sistemas homogéneos. Método de la inversa. Método de Cramer. Problemas de aplicación.

Lic. Juan Miguel Fernández  
Docente profesional  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Norma E. FERREIRO  
DIRECTORA DECANA  
FUNDAMENTOS Y COMPETENCIAS



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

- 3) **Puntos de  $R^n$** . Interpretación como vectores. Producto escalar. Paralelismo y perpendicularidad de vectores. Norma de un vector. Producto vectorial. Determinante simbólico. Propiedades. Producto mixto. Problemas de aplicación.
- 4) **Límites de funciones**. Tasa de cambio. Rectas secantes y tangentes. Límite de una función en un punto. Propiedades relativas a los límites. Continuidad. Algunas propiedades de las funciones continuas. Límites tendiendo a infinito. Asíntotas. Problemas de aplicación.
- 5) **Función derivada**. Reglas de derivación. Funciones compuestas y su derivación. Derivadas sucesivas. La diferencial. Aproximación lineal. Problemas de aplicación. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos y absolutos. Concavidad de curvas. Puntos de inflexión. Gráficas de funciones.
- 6) **Antiderivadas**. Cálculo de integrales indefinidas. Método de sustitución y por parte. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo integral. Área entre curvas. Problemas de aplicación.
- 7) **Algunas nociones de cálculo en  $R^3$** . Gráficas de funciones de dos variables independientes. Derivada implícita. Derivadas parciales. Máximos y mínimos condicionados. Problemas de aplicación.
- 8) **Ecuaciones diferenciales**. Algunas nociones sobre ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales con variables separables. Ecuaciones diferenciales lineales de primer y segundo orden. Curvas de nivel

---

## METODOLOGÍA

Las clases tendrán carácter teórico-práctico.

El esquema general de la clase será:

- ◆ Breve introducción del tema del día por parte del docente.
- ◆ Resolución, por parte de los alumnos, en forma grupal de los ejercicios y problemas de aplicación propuestos en un trabajo cooperativo entre pares.
- ◆ Se realizarán las intervenciones que el docente considere necesarias, en los grupos, con el objetivo de guiarlos en la resolución de las actividades, favoreciendo el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes.
- ◆ Se realizarán intervenciones en forma oral o en el pizarrón, con toda la clase, con el objetivo de realizar las correcciones de las actividades y también para mostrar distintas formas de resolución realizadas por los estudiantes.
- ◆ Asignación de las actividades para la clase próxima con la lectura de la teoría recomendada. La resolución de las mismas tiene vital importancia para la puesta en común al inicio de la siguiente clase en cada grupo y en la clase general.

## TRABAJOS PRÁCTICOS

[En este apartado se consignará la cantidad de trabajos prácticos, su descripción general y, en caso de que resulte necesario, sus características principales. De la misma forma, se puede indicar si se tratan de trabajos presenciales, semi-presenciales, de campo, individuales o grupales]

Lic. Juan Manuel Fernández  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

Lic. Juan Manuel Fernández  
DIRECTOR DE INVESTIGACIONES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

**REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

[ASIGNATURAS - Si no se trata de una asignatura eliminar este sector: título, art 23 y art 24]

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

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades parciales
- Aprobar todos los [indicar trabajos prácticos/monografía, etc] previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- 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. [Si corresponde, agregar: Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.o borrar]

**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 [Valor] % de asistencia para las actividades [Completar con tipo de actividad]
- Aprobar todos los [indicar trabajos prácticos/monografía, etc]previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- 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.

[TALLERES / SEMINARIOS - Si no se trata de un taller o seminario eliminar este sector: título, art 27 y art 28]

**CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.27 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-  
LUJ:0000996-15**

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre o del segundo cuatrimestre en caso de actividad anual

Lic. Juan Manuel Fernández  
Secretario de Carrera  
Departamento de Ciencias Básicas  
Unidad de Estudios de Luján

Lic. María L. Ferrero  
Directora Regaña  
Unidad de Estudios de Luján



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades *[Completar con tipo de actividad]*
- c) Aprobar todos los *[indicar trabajos prácticos/monografía, etc]* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar un trabajo final, de acuerdo a las siguientes pautas: *[Describir las condiciones. Borrar el ítem si no existe esta condición]*

**CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)**  
DE ACUERDO AL ART.28 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 80 % de asistencia para las actividades *[Completar con tipo de actividad]*
- c) Aprobar todos los *[indicar trabajos prácticos/monografía, etc.]* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencia o aplazo
- d) Obtener una calificación no inferior a cuatro puntos en el trabajo final

### **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, *[indicar SI o NO]* 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, *[indicar SI o NO]* podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) *[si al menos en uno de los dos ítems anteriores se ha colocado un SI, desarrollar el presente punto, caso contrario, borrar]* Las características del examen libre son las siguientes: *[indicar si se trata de un único examen teórico/práctico), o dos exámenes (uno práctico y otro teórico, condicionando el último por el resultado del primero) u otro mecanismo. Resulta importante también indicar si el estudiante debe comunicarse primeramente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre día, horario y llamado]*

*[En caso de haber indicado NO incorporar una breve fundamentación]*

### **BIBLIOGRAFÍA**

El esquema de presentación de la BIBLIOGRAFÍA queda a criterio del equipo docente, pudiendo adoptarse básicamente dos formatos:

Bibliografía secuencialmente presentada a continuación por orden alfabético.

Lic. Est. M. VERRILLI  
D. ESCUELA DE CIEN.



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



- *Bibliografía presentada a continuación en bloques, donde cada bloque referencie con subtítulos a cada unidad del programa.*

*Independientemente de la opción adoptada, en caso que exista Bibliografía obligatoria y complementaria, incorporar un sub ítem con el título que aplique y – si corresponde – con los títulos adecuados (Recomendada, Parcial, etc.) a criterio del equipo docente [Adecuar a norma ISO 690]*

---

[nomina complementaria del equipo docente, SI CORRESPONDE POR CAUSA DE QUE EL NÚMERO DE DOCENTES SEA SUPERIOR A 11]

---

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



Lic. Juan Manuel Ferrero  
Docente Titular  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



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