



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 227 / 2024

LUJÁN, 14 DE JUNIO DE 2024

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

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio 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 06 de junio de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

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

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

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

Mg. Juan M. FERNANDEZ - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (10018) Matemática General
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica
PLAN DE ESTUDIOS: 02.08. RESOLUCIÓN 751/23

DOCENTE RESPONSABLE:

Torelli Ana Clara. Magister – Profesora adjunta con dedicación exclusiva

EQUIPO DOCENTE:

Farjat, Gerardo. Licenciado. Profesor adjunto con dedicación simple

Pagano, Rosana. Licenciada. Profesor adjunto con dedicación simple

Colabelli, Lidia. Licenciada. Jefe de Trabajos con dedicación simple

Rachello Fernanda. Licenciada. Jefe de Trabajos con dedicación simple

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para los Planes de Estudio: 02.08. RESOLUCIÓN 281/11

PARA CURSAR: 10069. Elementos de matemática

PARA APROBAR: 10069. Elementos de matemática

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 8 h - HORAS TOTALES 128 h

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teóricas: 50%. 64 h

Prácticas: 50 %. 64 h

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025
--

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Nociones de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Vectores, operaciones. Matrices, operaciones. Nociones sobre Determinantes. Complemento sobre 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. Geometría analítica.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

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. Esta asignatura está destinada a la formación básica del ingeniero agrónomo, con el fin de formarlos para que incorporen conocimientos que le serán de utilidad para asignaturas que cursará durante la carrera. En la formación básica se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con la actividad experimental, la modelización y solución de problemas reales. El conocimiento matemático es esencial para la formación inicial de los futuros profesionales.

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, a través de un trabajo colaborativo entre pares.
- 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) Adquiera 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 s. 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.
- 3) Puntos de \mathbb{R}^n . Interpretación como vectores. Producto escalar. Paralelismo y perpendicularidad de vectores. Norma de un vector. Producto vectorial. 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) Geometría analítica: Circunferencia. Elipse. Hipérbola. Definición y características principales. Corrimientos. Intersecciones.
- 6) 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. Rectas tangentes a circunferencias, elipses e hipérbolas. Gráficas de funciones.
- 7) Antiderivadas. Cálculo de integrales indefinidas. Método de sustitución y por parte. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo integral. Área entre curvas. Problemas de aplicación. Algunas nociones sobre ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales con variables separables. Ecuaciones diferenciales lineales de primer y segundo orden. Curvas de nivel. Problemas de aplicación
- 8) Algunas nociones de cálculo en \mathbb{R}^3 . Funciones de dos variables independientes. Derivada implícita. Derivadas parciales. Máximos y mínimos condicionados. Problemas de aplicación.

METODOLOGÍA

Las clases tendrán carácter teórico-práctico.

Se intentará desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonar, trabajar en forma colaborativa con sus pares. Resolverán situaciones problemáticas propuestas donde deberán describir los pasos para su resolución, argumentar y justificar sus respuestas. Para ello será necesario elegir diferentes modalidades de intervención y estrategias docentes para aplicar la mediación pedagógica más adecuada, orientada a un modelo de formación por competencias y al aprendizaje centrado en el estudiante.

El esquema general de la clase será:

- Los estudiantes trabajan en grupos de 3 o 4 integrantes, resolviendo los ejercicios y problemas de aplicación propuestos en las guías de estudio, realizando un trabajo colaborativo entre pares, el cual se considera fundamental para el aprendizaje significativo.
- 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, a toda la clase, con el objetivo de realizar las correcciones de las actividades y también para mostrar distintas formas de resolución planteadas por los estudiantes, y se formalizarán los conceptos estudiados
- Se asignan 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, primero en cada grupo y luego en la clase general.
- Los estudiantes resuelven individualmente trabajos prácticos obligatorios de algunas unidades, una vez entregado se les realiza una devolución guiándolos en el caso de que deban corregir el mismo, para que realicen una segunda entrega con las correcciones. Estos prácticos y sus devoluciones se realizan antes de los parciales con el objetivo de detectar las dificultades de los estudiantes y poder reforzar los contenidos y prácticas antes del parcial individual.
- Se realizan parciales grupales, de los cuales se les realiza una devolución detallada antes del parcial Individual, para poder reforzar nuevamente, los contenidos que surjan con mayor dificultad. En los parciales individuales se vuelve a evaluar el contenido del parcial grupal, que coincide también con alguna problemática dada en el trabajo obligatorio, para realizar un seguimiento de la evaluación en proceso.
- Se lleva un registro detallado de los estudiantes de todas las actividades que deben realizar y de su asistencia.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se presentarán 6 trabajos individuales y obligatorios, correspondientes a las unidades vistas. Los mismos consisten en resolver distintas actividades de aplicación y algunos ejercicios los cuales serán entregados en formato papel en la fecha indicada y se les

realizará una devolución de los mismos indicando si están aprobados o desaprobados por lo cual los deberán rehacer. Esta devolución detallada en las correcciones siempre se realiza antes de la realización de los parciales con el fin de poder realizar una evaluación en proceso realizando un seguimiento y reforzando los contenidos que surjan con mayor dificultades.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las clases..
- c) Aprobar todos los *trabajos prácticos* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) 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 RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Encontrarse 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 clases
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- d) 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 sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES 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, SI 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, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

- 3) Las características del examen libre son las siguientes: *Se trata de un único examen teórico/práctico. El estudiante no debe comunicarse primeramente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre día, horario y llamado.*

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

DENNIS G. ZILL. Precálculo. Mc Graw Hill. Colombia 2008. Cap 8, 9 y 11

LARSON. Cálculo y geometría analítica. Mc Graw Hill. 2005. Sexta edición. Cap 12

THOMAS, Cálculo, una variable. PEARSON. México 2010. Decimosegunda edición. Cap 2 a 5 y 8

R. KENT. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. Pearson. México 2005. Cuarta edición. Cap 1 y 2

DE CONSULTA

CAMPBELL Y SPENCER. Cálculo. 1990

HANSEN, GUILLERMO. Matemática: Introducción al cálculo. Bs. As 2004

LANG, SERGE. Introducción al Álgebra Lineal. Addison Wesley. Iberoamericana. 1992

LANG, SERGE. Cálculo. Addison Wesley Iberoamericana. 1995

LARSON. Cálculo 1. Pirámides. Madrid 2002. Séptima edición.

NOVELLI. Lecciones de análisis I. Argentina 1998

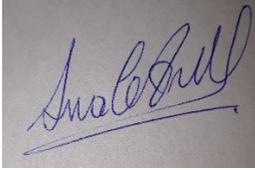
NOVELLI. Lecciones de análisis II. Argentina 2000

PISCUNOV. Cálculo diferencial e integral. 1980

STEWART JAMES. Cálculo de una Variable. Thomson 2004

STEWART JAMES. Cálculo Multivariable. Thomson. 2002

WILLIAM R. DERRICK, GROSSMAN Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones

A handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature is cursive and appears to read 'Ana Clara Torelli'.

Mag. Ana Clara Torelli
Responsable de asignatura.

Hoja de firmas