



POSADAS, 17 MAY 2018

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0000340/2018 cuya carátula dice: Causante: Departamento Matemática. Texto: Programa de la asignatura MATEMATICA II de la carrera Licenciatura en Genética; y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Departamental del Departamento de Matemática eleva el Programa de la asignatura Matemática II de la carrera Licenciatura en Genética.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 033/18 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura MATEMATICA II de la carrera de Licenciatura en Genética del Plan 2017".

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 02 de mayo de 2018, aprobándose sin objeciones el despacho N° 033/18 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2019-2022, el Programa de la asignatura **MATEMATICA II** de la carrera Licenciatura en Genética, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

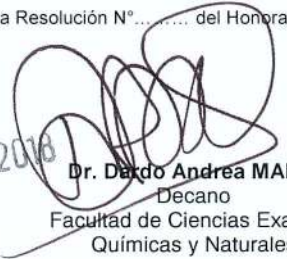
RESOLUCION CD N° 143-18
mle/SCD


Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

17 MAY 2018


Dr. Darío Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 143-18

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

2019-

PROGRAMA DE MATEMÁTICA II

CARRERA: LICENCIATURA EN GENÉTICA ____ AÑO EN QUE SE DICTA PRIMER AÑO ____

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2017 (RES CS 074/ 17) ____ CARGA HORARIA (1) 60h ____

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA __50%__ PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA __50%__

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA ____

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: MARGARITA DEL CARMEN BENÍTEZ ____

CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESORA ADJUNTA S.E. ____

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARGARITA DEL C. BENÍTEZ	(2) Prof. ADJUNTO, S.E. (10h semanales)
2) ALEJANDRO DANIEL MORENO	AYUDANTE DE PRIMERA Simple , (10h semanales)
3)	

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º		Promocional
Cuatrimestral	Cuatrimestre 2º X		SI ☒ NO ☐

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º		
2º		
3º		

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 143-18.-

CRONOGRAMA (3)	UNIDAD	
Primer cuatrimestre		
Semana 1	I	Funciones reales de variable vectorial
Semana 2	I	Funciones reales de variable vectorial
Semana 3	I	Funciones reales de variable vectorial
Semana 4	II	Ecuaciones diferenciales
Semana 5	II	Ecuaciones diferenciales
Semana 6	III	Ecuaciones diferenciales
Semana 7	III	Ecuaciones diferenciales
Semana 8	VI	Enumeramientos
Semana 9	IV	Enumeramientos
Semana 10	V	Matrices
Semana 11	V	Matrices
Semana 12	V	Matrices
Semana 13	VI	Matrices de Matrices
Semana 14	VI	Matrices de Matrices
Semana 15	VI	Algebra de Matrices


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRE
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

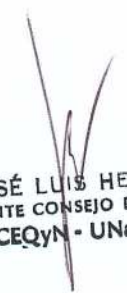




ANEXO RESOLUCION CD Nº 143-18

FUNDAMENTACION(4)


Lic. MIRTA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRE
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

Los problemas matemáticos en el estudio de la Licenciatura en Genética pueden surgir en variados contextos. Es necesario visualizar y entender la naturaleza interior de un problema, determinar qué aspectos interesan y cuáles no, y desarrollar una representación matemática que refleje el núcleo del problema.

La matemática en la carrera, se concentrará en desarrollar ideas, aplicaciones y capacitación en la resolución de problemas diversos, para una mayor y efectiva participación en actividades interdisciplinarias, por parte de los estudiantes en los cursos superiores.

Se intentará familiarizar a los estudiantes a trabajar con ciertas estrategias de pensamientos, desarrollar competencias de cálculo y modos de abordajes, siempre basados en la propia actividad de los alumnos teniendo presente en todo momento que *la matemática es, sobre todo, saber hacer y se aprende haciendo.*

Partiendo de los conocimientos imprecisos con los que cuentan los estudiantes de 1º año, se pretende construir un sólido dominio de conceptos básicos como los asociados al sistema números reales, sucesiones, ecuaciones e inecuaciones como así también el análisis de funciones, derivadas e integrales.

Las temas a desarrollar se presentarán mediante un desarrollo teórico- práctico intentando mostrar la relación/aplicación del objeto matemático con problemas reales y acercarlos al concepto de modelo matemático, así como al uso de algunos modelos sencillos y a la resolución concreta de algunas situaciones problemáticas, teniendo siempre presente que los conocimientos aquí construidos serán insumo y base para el desarrollo de las disciplinas específicas de la carrera.

Se espera, a través de la contextualización de los contenidos matemáticos en el mundo de la naturaleza, despertar en los estudiantes un mayor interés por aprender matemática que redundará en un mejor aprovechamiento de los contenidos a desarrollarse posteriormente.

OBJETIVOS (5)

- Proporcionar a los estudiantes, la formación matemática necesaria que le permita entender y trabajar modelos matemáticos.
- Fortalecer la formación básica mediante el conocimiento de los fundamentos, métodos y aplicaciones del cálculo, de funciones de varias variables, enumeramiento, álgebra.
- Redescubrir conceptos básicos e incorporar conocimientos nuevos de manera continua;
- Relacionar los propios conocimientos y experiencias con el desarrollo de la investigación científica.



ANEXO RESOLUCION CD N° **143-18**

CONTENIDOS MINIMOS (6)	Funciones reales de variable vectorial. Funciones de varias variables. Ecuaciones diferenciales. Enumeramientos. Variaciones. Permutaciones. Algebra: transformación lineal. Matrices y determinantes. Autovalores, autovectores.
MODULOS	Funciones reales de variable vectorial. Ecuaciones diferenciales. Enumeramientos. Matrices. Algebra de matrices.
CONTENIDOS POR UNIDAD  Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA Secretaria del Consejo Directivo FCEQYN - UNaM  Dr. JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO FCEQYN - UNaM	Segundo Cuatrimestre: UNIDAD I: Funciones reales de variable vectorial. Funciones reales de un vector. Gráficas. Operaciones sobre funciones. Límites. Propiedades. Continuidad. Funciones diferenciales. Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Algunos ejemplos. Cálculo del gradiente. Derivadas parciales de orden superior. UNIDAD II: Ecuaciones diferenciales. Conceptos básicos de Ecuaciones diferenciales. Definiciones y ejemplos de Ecuación diferenciales: crecimiento exponencial y logístico. Teorema de existencia. Ecuaciones de variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Coordenadas polares. Ecuaciones lineales de primer orden. Propiedades. Ejemplos y aplicaciones. Algunos ejemplos ecuaciones lineales de segundo orden. UNIDAD III: Enumeramientos. Conjuntos inductivos. Números Naturales. Propiedades. Función factorial. Arreglos o Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. Propiedades. Coeficientes binomiales y fórmula del binomio. UNIDAD IV: Matrices Matrices: Definición. Algunos tipos de matrices: nula, identidad, diagonal, vector fila, vector columna. Adición de matrices. Producto de un número por una matriz, producto entre matrices; traspuesta y simétrica de una matriz. UNIDAD VI: Algebra de Matrices Determinantes: el rango de una matriz, regla de Sarrus. Propiedades de los determinantes. Matriz inversa. Transformaciones elementales. Sistemas lineales generales; sistemas equivalentes. Regla de Cramer. Solución por eliminación de sistemas de ecuaciones de "n" variables. Diagonalización de una matriz. Autovalores y autovectores.



ANEXO RESOLUCION CD Nº 143-18

**ESTRATEGIAS DE
APRENDIZAJE**

Las actividades que realizará el alumno comprenderán:

- Participación en las explicaciones dialogadas.
- Respuestas a cuestionarios guías.
- Realización de ejercicios y problemas de aplicación.
- Elaboración de conclusiones integradas.
- Confección de una carpeta de trabajos prácticos conteniendo las tareas efectuadas en los tres puntos anteriores

Comentario

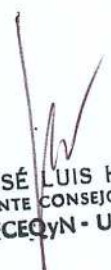
La organización de la situación didáctica en el aula se ordenara de manera que el alumno:

- Realice una abundante, graduada y variada ejercitación individual.
- Sea alentado y estimulado en la búsqueda de métodos y resultados en el desarrollo de procesos de análisis, comparación y generalización.

Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración, utilizar bibliografía y formar eventuales grupos de trabajo.

**SISTEMA DE EVALUACION
(7)**


Lic. MIRIAM RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
ECEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
ECEQYN - UNaM

La **evaluación continua y permanente** de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes permitirá medir los logros de los objetivos previstos y permitirá un reajuste metodológico y didáctico de la asignatura.

Las **evaluaciones parciales**, con modalidad grupal e individual, permitirán el seguimiento del logro parcial de los objetivos propuestos y permitirá el re-ajuste permanente de las estrategias didácticas. Por otra parte, brindarán información objetiva para la acreditación de la asignatura.

*- La **evaluación parcial- presencial** consistirá en resolver, por escrito una *serie de actividades* relacionadas con los temas centrales de cada unidad. Será **individual**, valorado con una escala numérica de 0 a 10 se aprueba con un 70% de respuestas correctas. Esta instancia permitirá evaluar los aprendizajes de cada estudiante, en forma individual, a lo largo de la cursada.

*- Las **evaluación parcial domiciliaria** se realizarán a través de **Trabajos Prácticos** Consistirá en resolver problemas relacionando aspectos conceptuales desarrollados. Será **grupal**, en grupo pequeños (no más de 4). La entrega de los mismos será obligatoria y en un plazo establecido. Se aprueba con un 70% del desarrollo correcto.

Esta evaluación tiene como propósito principal desarrollar en los estudiantes el *trabajo autónomo*, la consulta bibliográfica, la discusión entre pares centrada en *la tarea*, el ensayo de demostraciones, la disciplina para el estudio, el *aprender haciendo* y la responsabilidad.



ANEXO RESOLUCION CD Nº 143-1.8.-

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)


Lic. MIRTHA RAMONA GANDOLFI
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

Tanto los exámenes promocionales parciales como el examen final consistirán pruebas escritas, mediante la cual se pueda valorar si el estudiante ha logrado adquirir:

- Capacidad de análisis, síntesis y aplicación de los distintos contenidos de la asignatura.
- Competencia en el uso del vocabulario matemático y el cálculo.
- Capacidad de aplicación de las informaciones a problemas y su resolución.

**I) APROBACIÓN de la Asignatura por PROMOCIÓN,
DURANTE LA CURSADA.**

Para aprobar la asignatura por el régimen de promoción, se deberá acreditar:

1. El 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
2. Aprobar todas las evaluaciones parciales individuales-presenciales.
3. Aprobar todas las evaluaciones parciales, domiciliarias. (TP)
4. Aprobar la instancia Recuperatoria; que se les otorga cuando no cumplen con el requisito 2 y 3; a través de una evaluación integradora.

Cantidad de evaluaciones parciales: 2(dos) escritas, según cronograma establecido por la Cátedra y debidamente notificado a los estudiantes.

Instancia Recuperatoria: 1 (una) instancia al final de la cursada, en la cual se podrá recuperar los 2(dos) parciales.

II) APROBACIÓN de la asignatura en EXAMEN FINAL:

Se trata de una evaluación teórico-práctica sobre toda la asignatura que se tomará en las fechas previstas en el calendario académico.

Los alumnos Regulares (ATP) y Alumnos Libres (L) deben:

Desarrollar/demostrar, por escrito un cuestionario integrador sobre aspectos teóricos-conceptuales y su aplicación a situaciones problemáticas.

REGULARIZAR la Asignatura

Para regularizar la asignatura los alumnos deberán acreditar:

1. El 75% de asistencia y,
2. Alcanzar en las evaluaciones el 40% de respuestas correctas.



ANEXO RESOLUCION CD Nº **143-18**

**BIBLIOGRAFIA
OBLIGATORIA (9)**

La bibliografía indicada tiene por objeto orientar al estudiante hacia distintas fuentes y llamar su atención acerca de la gran variedad de literatura específica existente. No tiene pretensiones de ser completa, lo cual por otra parte, hubiera sido imposible, pero se ha tratado que ofrezca diversidad, procurando alentar la lectura independiente.

Arruda Mancera, P.F. 2002. Matemática para Ciencias Biológicas. Un estudio introductorio a través de programas de álgebra computacional. Notas de Aula. Brasil.

Apóstol, T. M. 1967. Calculus. Volúmenes 1 y 2. Reverté.

Apóstol, T. M. 1965. Introducción a la teoría de los números. Reverté.

Gentile, E. R. 1973. Notas de Álgebra. Eudeba.

Hughes-Hallett, Gleason, Lock, Flath et al. 2004. Cálculo Aplicado. 2da Edición. Comp. Editorial Continental. Mexico.

Lang S. 1976. Álgebra. Addison Wesley.

Murelo Díaz, M. y Martínez de Castilla I.O. 2007. Matemática para el primero de Ciencias. España.

Queysanne, M.1990. Algebra Básica. Vincens Vives.

Rabuffetti, Hebe.1991. Cálculo I. Ateneo. BsAs.

Rabuffetti, Hebe. 1992. Calculo II. Ateneo. BsAs.

Stewart, J. 2004. Cálculo International Thomas Editores.

Taylor, Howard E. – Wade, Thomas L. 1967. Matemáticas Básicas-Limusa-Wiley.

Thomas Finney. 1999. Cálculo. Addison Wesley.

Zill, Dennis G. 1987. Cálculo con Geometría Analítica. Iberoamérica.

Wall, Victor. 2007. Apuntes de cátedra. Ed. UNaM.

**BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTARIA**

De Burgos, J. Cálculo infinitesimal de una variables. Mcgraw-Hill. 1994.

De Burgos, J. Cálculo Infinitesimal de varias variables. McGraw-Hill.1995.

Leithold, Louis: Matemáticas previas al Cálculos. Harla México S.A. 1998.

Leithold, Louis.1998. El Cálculo – 7 de Oxford University Press-Harla – México S.A.


Lic. MIRTHA RAMONA CANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM


DR. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 143-18

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a

Mgter. MARGARITA DEL CARMEN BENÍTEZ.....

de la Asignatura: **MATEMÁTICA II**

correspondiente a la Carrera: **LICENCIATURA EN GENÉTICA**

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	si
Equipo de cátedra	si
Fundamentación	si
Objetivos	si
Contenidos mínimos y por unidad	si
Estrategias de aprendizaje	si
Sistema de evaluación	si
Reglamento de cátedra	si
Bibliografía	si

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de
.....7..... Fojas, a los 07 días del mes de marzo de 2018

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Oscar K. Lora

Eduardo D. Fernández

Rolón Esteban

Firma y Aclaración

----- CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el
Consejo Departamental que corresponde al Períodode la Asignatura
MATEMÁTICA II, de la Carrera: **LICENCIATURA EN GENÉTICA**

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
FCEQYN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQYN - UNaM

Secretaria Académica