CONSEJO DIRECTIVO
RESOLUCIÓN Nº 116 /2021
ACTA Nº 20 /2020

POR LA CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LAS ASIGNATURAS DEL TERCER CURSO QUE COMPONEN LA MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE FILOSOFIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Identificación

Carrera	**Matemática**	**Pre-requisito**	**MAT 207**
Asignatura	Algebra III	**Carga horaria semestral/anual**	77
Año/Semestre	Anual	**Carga horaria semanal**	2
Código de identificación	MAT 307	**Clases teóricas**	30
Área de formación	Básica	**Clases prácticas**	70
Plan curricular	2020	**Créditos**	-
Versión del programa	V02		

II. Fundamentación

Con el desarrollo del contenido de la asignatura se espera que el/la alumno/a pueda adquirir conocimientos de las estructuras algebraicas, de los espacios y subespacios vectoriales, transformaciones lineales, de auto vectores y auto valores, y mediante el conocimiento de los conceptos teóricos formular problemas de optimización, toma decisiones e interpretar las soluciones en los contextos originales de los problemas. Así mismo adquirir las destrezas para realizar ejercicios prácticos y utilizar los modelos matemáticos aportados por la asignatura en la interpretación y resolución de problemas.

III. Competencias genéricas

- Plantea y resuelve problemas con actitud crítica y ética utilizando el pensamiento lógico y el lenguaje matemático, para formular, deducir y realizar inferencias que contribuyan al desarrollo personal y social.
- Adquiere habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

- Asume su rol de estudiante con responsabilidad y compromiso social.
- Colabora para el fortalecimiento de la identidad institucional entre sus pares.
- Adquiere el compromiso con la calidad.
- Valora y respeta la diversidad, la multiculturalidad y el medio ambiente.

IV. Competencias específicas

- Analiza las estructuras algebraicas y geométricas de los espacios vectoriales
- Identifica bases y dimensión de un subespacio vectorial
- Identifica las estructuras, las propiedades y las operaciones de las transformaciones lineales
- Calcula valores y vectores propios y diagonaliza matrices
- Resuelve problemas y vincularla con otras ramas de las matemáticas.
- Tiene una actitud de disposición al trabajo colaborativo y participativo
- Valora al Algebra Lineal como herramienta fundamental en el ámbito de su especialidad
- Utiliza los modelos matemáticos aportados por la asignatura en la interpretación y resolución de problemas.

V. Contenidos programáticos

5.1. Unidad I - Vectores – 16 h

5.1.1. Coordenadas cartesianas, concepto y utilización de la misma.
5.1.2. Operaciones con vectores.
5.1.3. Producto escalar y vectorial de dos vectores, interpretación geométrica.
5.1.4. Doble producto vectorial de tres vectores.
5.1.5. Planteamiento y resolución de problemas aplicando concepto de vectores.
5.1.6. Disposición para el trabajo en equipo.
5.1.7. Demuestra Interés en el desarrollo de las actividades.

5.2. Unidad II - Espacios vectoriales – 14 h

5.2.1. Conocer los axiomas que deben cumplir un conjunto de vectores para formar un espacio vectorial
5.2.2. Identificación de sub- espacios vectoriales de un espacio vectorial.
5.2.3. Combinación lineal. Determinación de conjuntos de vectores linealmente dependiente.

5.2.4. Bases y dimensión. Vectores coordenados. Determinación de conjunto de vectores que forman base del espacio vectorial.

5.2.5. Interés en el desarrollo de las actividades.

5.2.6. Responsabilidad en los trabajos asignados.

5.3. Unidad III - Espacios vectoriales con producto interior – 16 h

5.3.1. Longitud y ángulo en espacios con producto interior.

5.3.2. Descripción de las propiedades del producto interior en R^n

5.3.3. Ortogonalidad con producto interior. Matrices ortogonales.

5.3.4. Bases ortonormales y proyecciones. Obtención de bases ortogonales y ortonormales.

5.3.5. Proceso de ortogonalización de Gram - Schmidt. Obtención de bases ortogonales y ortonormales.

5.3.6. Coordenadas y cambio de base.

5.3.7. Disposición para el trabajo en forma cooperativa.

5.3.8. Responsabilidad en los trabajos asignados.

5.4. Unidad IV - Transformaciones lineales – 14 h

5.4.1. Transformaciones de R al Rn

5.4.2. Identificación de las transformaciones lineales.

5.4.3. Núcleo e imagen de una transformación lineal.

5.4.4. Definición y obtención de imagen de una transformación lineal, así como el núcleo y la dimensión.

5.4.5. Representación de una transformación lineal.

5.4.6. Cambios de Bases.

5.4.7. Demostración de interés en el desarrollo de las actividades.

5.5. Unidad V - Valores y vectores propios – 10 h

5.5.1. Polinomio característico de una matriz.

5.5.2. Resolver auto valores y auto vectores de una transformación lineal.

5.5.3. Base de auto vectores de un espacio vectorial

5.5.4. Diagonalización de matrices.

5.5.5. Participa activamente en el proceso enseñanza - aprendizaje.

VI. Metodología de enseñanza-aprendizaje

- Clase magistral.
- Trabajo individual y/o grupal.
- Exposición.
- Resolución de problemas.
- Estudio de casos.
- Trabajo de investigación.

VII. Metodología de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento Interno vigente.

VIII. Bibliografía

Seymour Lipschutz. (1992). Álgebra Lineal. Segunda Edición. México. Ed. Mc Graw Hill.

Howard Anton. (2001). Algebra Lineal, Ed Limusa.

Kolman, Bernard, Hill, David. Algebra Lineal. Editorial Pearson. PrenticeHall

Jesús Rojo, Isabel Martín. (1976). Ejercicios y Problemas del Algebra Lineal. Bs As. Ed. Ateneo.

M. O. González. (1976). Algebra elemental Moderna. Bs.As. Ed. Ateneo.

Maqueira, Juan Carlos. (1973). Álgebra Vectorial Bs. As. Ed. ALFAFI