



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

OFERTA ACADÉMICA

MATERIA	CARRERA	AÑO	PERÍODO
ÁLGEBRA III	PROFESORADO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA	2012	CUATRIMESTRAL

DOCENTE

DOCENTE	FUNCIÓN	DEDICACIÓN
PROF.SILVINA ANGELA SEVILLA	Prof. Responsable	35 horas

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

CRÉDITO HORARIO SEMANAL			
TEÓRICO	PRÁCTICO	TIPIFICACIÓN	TOTAL
4 hs	2hs	Teoría con prácticas en el aula	6 horas

DURACIÓN			
DESDE	HASTA	CANTIDAD DE HORAS	CANTIDAD DE SEMANAS
19 / 03 / 2012	29 / 06 / 2012	96 horas	15 semanas

FUNDAMENTACIÓN

1. Algunos fundamentos teóricos

El espacio curricular Álgebra III, es un espacio en el que se abordaran nociones de Álgebra lineal que mantienen relación con nociones de Geometría Analítica. Es importante destacar el enfoque didáctico que se tendrá en cuenta al desarrollar las clases, por lo cual el diseño de algunas actividades presentadas se basaran en representaciones geométricas, que brindarán elementos para problematizar la adquisición de ciertos conceptos, se pretende que los estudiantes reconozcan ciertas nociones fundamentales para otros espacios



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

curriculares como así también para su desempeño docente, por lo tanto reconociendo la complejidad y el carácter abstracto de ciertas nociones se dará inicio la búsqueda de representaciones diferentes, esto será al iniciarnos con cada una de las nociones más complejas del Álgebra intentando clarificar la comprensión y construcción de los conceptos abordados como así también algunas de sus aplicaciones y usos, esto se tratará en todos los casos que sea posible, las representaciones geométricas asumirán un significado importante en el desarrollo de las clases por ejemplo en el caso del álgebra vectorial tendremos en cuenta que el alumno se encuentra con dos representaciones diferentes de la suma de vectores, una geométrica con una definición formal y otra enteramente formal para espacios vectoriales generales (Sierpiska, 1996). Por lo cual cabe preguntarse, entonces, cómo se realiza el pasaje de una forma de representación a otra y de qué manera contribuyen estas representaciones diversas, en la construcción de un concepto algebraico. Coincido y afirmo que una representación única, no es capaz de transmitir la totalidad de su significado, por lo que se hará necesario un acercamiento a través de diversas representaciones al concepto para llegar a su comprensión y construcción, considerando así lo algebraico, lo geométrico, analítico y aritmético imprescindible para trabajar en las clases de Álgebra III.

2. Expectativas de logro

Al finalizar el espacio curricular se pretende que los estudiantes:

- ✚ Comprendan ciertas nociones del Álgebra lineal.
- ✚ Reconozcan y usen nociones tales como “combinaciones lineales”, “dependencia e independencia lineal”, “transformaciones lineales”, entre otros.
- ✚ Analicen críticamente ciertos teoremas fundamentales del Álgebra lineal.
- ✚ Logren abstraer y demostrar tanto propiedades como teoremas que serán usados en la práctica .
- ✚ Afiancen su rol de agentes activos y futuros docentes de matemática , valorando la importancia del álgebra para otros espacios curriculares y para su rol de futuro docente .

3. CONTENIDOS

Bloque I

Vectores :

- ✚ Definición de geométrica y algebraica de un vector. Magnitud de un vector.



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

- ✚ Definición de vector Unitario.
- ✚ Definición del producto escalar y producto vectorial.
- ✚ Definición de ángulo entre dos vectores. Interpretación geométrica. Cálculo del coseno del ángulo formado entre dos vectores. Teorema. Demostración
- ✚ Vectores paralelos y vectores ortogonales. Interpretación geométrica y analítica.
- ✚ Definición del vector proyección en R^2 . Interpretación. Cálculo del vector proyección. Teorema
- ✚ Ángulos directores. Cosenos directores. Cálculo de los cosenos directores y ángulos directores.
- ✚ Vectores paralelos y vectores ortogonales en R^3 . Interpretación geométrica y analítica.

Bloque II

Espacios Vectoriales:

- ✚ Definición y propiedades básicas. Ejemplos de espacios vectoriales. Aplicación del álgebra vectorial a la geometría analítica
- ✚ Definición de subespacio. Reglas de cerradura para ver si un subconjunto no vacío es un subespacio. Demostración. Ejemplos de subespacios.
- ✚ Combinación lineal y espacio generado. Definición.
- ✚ Conjunto generador. Espacio generado por un conjunto de vectores.
- ✚ Dependencia e independencia lineal. Teorema que determina la dependencia lineal de dos vectores.
- ✚ Interpretación geométrica de la dependencia lineal en R^3 .
- ✚ Espacios vectoriales complejos



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

Bloque III

Bases y Dimensión:

- + Base de un espacio vectorial. Definición. Base canónica. Base para un subespacio.
- + Dimensión. Definición. Espacio vectorial de dimensión finita. Espacio vectorial de dimensión infinita. Teorema de la dimensión.
- + Espacio nulo y nulidad de una matriz. Definición.
- + Núcleo e Imagen de una matriz. Rango de una matriz.
- + Espacio de los renglones y espacio de las columnas de una matriz.
- + Cambio de base. Matriz de transición. Teoremas. Procedimiento para encontrar la matriz de transición de la base canónica a otra base B. Conversión de una base a otra en \mathbb{R}^2 . Teorema.
- + Bases ortonormales y Proyecciones en \mathbb{R}^n . Proceso de ortonormalización de Gram-Schmid.

Bloque IV

Transformaciones Lineales:

- + Definición de transformación lineal. Ejemplos.
- + Propiedades de las transformaciones Lineales: Imagen y Núcleo. Teorema de la unicidad.
- + Definición de nulidad y rango de una transformación lineal.
- + Representación matricial de una transformación lineal. Teorema de la existencia de una matriz de representación para una transformación lineal.
- + Matriz de transformación. Teorema de las condiciones de la matriz de transformación lineal.
- + Teoremas fundamentales que cumplen ciertas transformaciones lineales.
- + Espacio Dual. Definición. Ejemplos.



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

Bloque V

Eigenvalores, eigenvectores

- ✚ Definición de eigenvalor y eigenvector. Ejemplos.
- ✚ Ecuación y polinomios característicos.
- ✚ Espacio propio. Teorema de la independencia de los vectores propios.
- ✚ Procedimiento para calcular valores propios y vectores propios. Ejemplos.

3.2 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES GENERALES

- ✚ Utilización de la bibliografía obligatoria como medio de acceso al conocimiento.
- ✚ Resolución de trabajos prácticos grupales e individuales relacionado la teoría y la práctica.

3.3 CONTENIDOS ACTITUDINALES GENERALES

- ✚ Manifestar una actitud de indagación y de- construcción permanente en cuanto a la cultura tecnológica y su impronta en la sociedad.
- ✚ Valorar la investigación y la producción personal y grupal como aporte al conocimiento social.
- ✚ Avanzar hacia formas solidarias y colectivas de producción y distribución del conocimiento.

4. METODOLOGÍA

La metodología de trabajo será teórica-práctica, los prácticos serán desarrollados en clase y en horas no presenciales

5. EVALUACIONES

Se evaluará de manera procesual, teniendo en cuenta la participación, el avance progresivo de los alumnos y la responsabilidad ante las tareas requeridas.



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

Parciales:

- Dos parciales con sus respectivos recuperatorios que se aprobarán con el 60%..

Prácticos

- Ocho trabajos prácticos que se desarrollarán en forma presencial en las horas de práctica y no presencial para trabajar en grupos.

Final:

- Contar con la condición de “Regular” o “Libre” (ver condiciones para los alumnos regulares y libres).

Consta de:

- Una evaluación individual sobre los ejes centrales de la totalidad de los contenidos del programa, (en forma oral o escrito).
- Aprobar (como mínimo con el 60% equivalente a cuatro), el examen de fecha prevista por las autoridades institucionales. Esta evaluación será de carácter oral y/o escrito (teórico – práctico) para los alumnos regulares y para los alumnos libres oral y escrito.

CONDICIONES DE:

Regularidad

- Aprobación de los parciales con nota 4 (equivalente a 60%) o más.
- Recuperación de la totalidad de los parciales. Fecha a acordar.
- 80% de Asistencia a clases. Y alumnos con presentación certificado de trabajo el 70% de asistencia a clase.

Alumnos Libres

Se podrá presentar a rendir el espacio como “libre”, aquel Alumno que acredite mediante informe de estado académico, haber cursado y regularizado la materia años anteriores y por algún motivo pierda esta regularidad.



Ministerio de Educación de la Provincia de San Luis
Programa de Educación Superior
Instituto de Formación Docente Continua - Villa Mercedes

5. BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Apostol Tom. Calculus. Vol I. Segunda edición. Editorial Reverté.
- ✚ Leithold Louis. El Cálculo. Edit. OXFORD. University Press. 10. Swokowski Earl W .
- ✚ Pool, David. Algebra Lineal. Una introducción moderna. Segunda Edición.2005.
- ✚ Purcell, EdwinJ, Varberg Dale. Cálculo con Geometría Analítica. Sexta Edición.1992.
- ✚ ROJO, A. D. 1975. Álgebra I.Edit. El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.
- ✚ ROJO, A. D. 1983. Álgebra II. . Edit.El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.
- ✚ Stanley. I. Grossman. (1996). Algebra Lineal. Edit. Mc Graw Hill.