



| | |
|--|----------------------------|
| Programa de la asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRIA | Código: MA001 |
| Departamento: Matemática | Sede: Puerto Madryn |

Profesor Responsable: FERNANDEZ, ELSA ADRIANA

Periodo de cursado: Primer Cuatrimestre

Carga Horaria:

| Total | Sem. Teoría | Total Teoría | Sem. Prácticos | Total Práctica | Sem. Teórico-Práctico | Total Teórico-Práctico |
|-------|-------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| 165 | 5 | 75.00 | 6 | 90.00 | 0 | 0.00 |

Horarios de cursada:

| Día | Horario de cursada | Tipo de cursada |
|-----------|--------------------|-----------------|
| Lunes | 14:00 a 17:00 | Práctica |
| Martes | 14:00 a 17:00 | Teoría |
| Miércoles | 14:00 a 17:00 | Práctica |
| Jueves | 14:00 a 16:00 | Teoría |

Asignaturas Correlativas:

No posee correlativas

I. Objetivos de la Asignatura:

Los objetivos que se plantean en esta asignatura consisten en lograr que los alumnos: - Conozcan, comprendan y utilicen algunos conceptos algebraicos y geométricos, necesarios para la comprensión y desarrollo de materias posteriores. - Adquieran precisión, fluidez y coherencia en la transición del lenguaje coloquial al lenguaje simbólico. - Desarrollen la capacidad de abstracción a fin de lograr la comprensión y aplicación sistemática de los mecanismos de razonamientos propios del método matemático. - Adopten actitudes creativas y desarrollen el espíritu crítico.

II.1 - Contenidos mínimos:



| | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| Programa de la asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRIA | | Código: MA001 |
| Departamento: Matemática | Sede: Puerto Madryn | |

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Matrices.
- Determinantes.
- Vectores en el plano y en el espacio.
- Rectas y planos en R^3 .
- Espacios vectoriales reales.
- Transformaciones lineales.
- Geometría de las transformaciones lineales del plano.
- Valores y vectores propios.
- Formas cuadráticas. Secciones cónicas y superficies cuádricas.

II.2 Programa Analítico:

1 - Operaciones con Matrices:

(a) Matrices 2×2 con coeficientes reales. Algunos tipos de matrices . Operaciones con matrices. Propiedades. Inversa de una matriz. (b) Matrices en general. Igualdad. Suma y multiplicación por un escalar . Multiplicación de matrices . Inversa de una matriz.

2 - Sistemas de ecuaciones lineales y matrices:

Sistemas de ecuaciones lineales; introducción. Método de eliminación de Gauss. Método de eliminación de Gauss - Jordan. Matrices elementales . Matrices inversibles.

3 - Determinantes:

Determinantes. Definición y propiedades. Desarrollo por filas y columnas. Matriz adjunta. Criterio de existencia de inversa. Regla de Cramer.

4 - Vectores y algunas aplicaciones del álgebra vectorial:

Vectores en R^2 y R^3 . Suma de vectores y multiplicación por un escalar. Propiedades. Producto escalar. Propiedades. Producto vectorial. Propiedades. Ecuación de la recta en el plano. Rectas y planos en el espacio.

5 - Espacios vectoriales:

Espacios vectoriales; definición . Propiedades. Subespacios. Combinaciones lineales. Dependencia e independencia lineal. Bases. Dimensión . Coordenadas. Cambio de Base.

6 - Transformaciones lineales:

Transformaciones lineales; Definición y ejemplos. Núcleo e imagen. Teorema sobre las dimensiones del núcleo y la imagen de una transformación lineal. Representaciones matriciales.

7 - Valores y vectores propios:

Valores y vectores propios; Definición y propiedades básicas. Polinomio característico. Diagonalización.

8 - Vectores ortogonales. Matrices y transformaciones ortogonales:

Producto interno. Longitud y distancia en espacios con producto interno. Conjuntos ortogonales y ortonormales. Bases ortonormales. Método de Gram-Schmidt. Matrices ortogonales. Relación entre matrices ortogonales y conjunto ortonormales de vectores. Transformaciones ortogonales. Transformaciones ortogonales en el plano.

9 - Diagonalización de matrices simétricas. Aplicaciones:

Matrices simétricas con coeficientes reales; propiedades de los valores y vectores propios. Reducción de una matriz real simétrica a la forma diagonal. teorema de los ejes principales para R^2 y R^3 .

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

| | | | | | | |
|-------------------------|------|--|--|--|--------------------|-----------|
| Año de Vigencia: | 2010 | | | | Nro de orden: 2171 | Página: 2 |
|-------------------------|------|--|--|--|--------------------|-----------|



| | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| Programa de la asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRIA | | Código: MA001 |
| Departamento: Matemática | Sede: Puerto Madryn | |

| Semana | Descripción |
|--------|--|
| 1 | Introducción. Clases teóricas y prácticas de la Unidad 1.. Unidades a desarrollar: 1 |
| 2 | Clases teóricas y prácticas sobre temas de la Unidad 2.. Unidades a desarrollar: 2 |
| 3 | Revisión e integración de contenidos. (Unidad 2).. Unidades a desarrollar: 2 |
| 4 | Desarrollo de contenidos teóricos y prácticos de la Unidad 3.. Unidades a desarrollar: 3 |
| 5 | Clases teóricas y prácticas (Unidad 3). Introducción Unidad 4.. Unidades a desarrollar: 3,4 |
| 6 | Clases teóricas y prácticas sobre temas de la Unidad 4.. Unidades a desarrollar: 4 |
| 7 | Repaso. Consultas. Primer Parcial.. Unidades a desarrollar: 4 |
| 8 | Análisis de resultados del Primer Parcial. Rec. Primer Parcial. Introducción Unidad 5.. Unidades a desarrollar: 5 |
| 9 | Clases teóricas y prácticas. (Unidad 5).. Unidades a desarrollar: 5 |
| 10 | Revisión de temáticas correspondientes a la Unidad 5. Introducción Unidad 6.. Unidades a desarrollar: 5,6 |
| 11 | Clases teóricas y prácticas. (Unidad 6). Introducción Unidad 7.. Unidades a desarrollar: 6,7 |
| 12 | Clases teóricas y prácticas.(Unidad 7).Desarrollo de la primer parte de la Unidad 8.. Unidades a desarrollar: 7,8 |
| 13 | Revisión. Segundo Parcial. Estudio de las restantes temáticas de la Unidad 8.. Unidades a desarrollar: 8 |
| 14 | Consultas. Recuperatorio Segundo Parcial. Introducción Unidad 9.. Unidades a desarrollar: 9 |
| 15 | Recuperatorio Final. Clases teóricas y prácticas sobre temas de la Unidad 9.. Unidades a desarrollar: 9 |

IV. Bibliografía:

| Título | Autor | Editorial | Año Publicación |
|-----------------|---------------|---|-----------------|
| Álgebra Lineal. | Grossman, S.. | Grupo Editorial Iber. | 1988. |
| Básica para: | | Complementaria para: 1,2,3,4,5,6,7,8,9. | |



| | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| Programa de la asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRIA | | Código: MA001 |
| Departamento: Matemática | Sede: Puerto Madryn | |

| Título | Autor | Editorial | Año Publicación |
|---|----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Álgebra y Geometría Analítica. | Alagia,H. y Bertolotto,P.. | FAMAF. (Serie "C"). | 1992. |
| Básica para: | | Complementaria para: 1,2,3,4. | |
| Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones. | Florey, F.. | Prentice Hall. | 1980. |
| Básica para: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | | Complementaria para: . | |
| Introducción al Álgebra Lineal. | Larson- Edwards. | Limusa.. | 1995. |
| Básica para: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | | Complementaria para: . | |
| Introducción al Álgebra y Nociones de Álgebra Lineal. | Cotlar, M. y Sadosky, C.. | Eudeba.. | 1977. |
| Básica para: | | Complementaria para: 5,6. | |

IV.1. Sitios web recomendados:

No se han especificado enlaces web

V - Metodologías de Enseñanza:

Para la mayoría de los alumnos las dificultades de este curso están ligadas con el formalismo matemático. Por esta razón , se presentan y desarrollan los contenidos de la asignatura partiendo de un nivel elemental y pasando gradualmente a un nivel más abstracto. El docente expone las ideas y técnicas más importantes, ilustrando las mismas con diversos ejemplos. Se promueve la participación de los alumnos, efectuando preguntas, haciéndoles resolver problemas en el pizarrón y/o construir ejemplos. Estas instancias son de utilidad para discutir y clarificar las relaciones entre los conceptos . En las clases prácticas los alumnos trabajan sobre los ejercicios o problemas propuestos, algunos en forma individual y otros en pequeños grupos. Los auxiliares docentes interactúan con los estudiantes respondiendo a las dudas e inquietudes que se presentan y ayudándolos a utilizar los recursos que se disponen para comprender y solucionar los problemas. Cabe mencionar que en todas las prácticas educativas se tiende a lograr que los alumnos adquieran confianza y seguridad respecto a sus capacidades.

VI.1 Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:

Durante el desarrollo del curso se implementarán dos exámenes parciales, con un examen recuperatorio cada uno y un recuperatorio final. Los mismos son escritos y de carácter práctico y se aprueban con una calificación de seis o mas puntos sobre diez posibles. Para acceder al cursado (regularización) de la asignatura se requiere que el alumno: (a) Apruebe cada parcial o su recuperatorio. O bien. (b) Apruebe al menos uno de los parciales en las instancias correspondientes y el recuperatorio final en el cual se evalúan las temáticas del parcial que aún no ha aprobado.

VI.2 Condiciones para la aprobación de la asignatura:

Para la aprobación de la asignatura se implementa: a) Un examen final oral o escrito y oral para aquellos alumnos que tienen aprobado el cursado. De acuerdo con la normativa vigente , la calificación final corresponderá a la media aritmética entre la calificación del examen final y la calificación del cursado de la asignatura siempre que la calificación del examen final sea igual o mayor a cuatro (4) puntos. La nota que se registra como promedio se redondeará al medio punto superior. Si la calificación final fuese menos de cuatro puntos, el valor obtenido será el que se considera en los registros



| | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| Programa de la asignatura: ALGEBRA Y GEOMETRIA | | Código: MA001 |
| Departamento: Matemática | Sede: Puerto Madryn | |

respectivos. b) Un examen final en la condición de libre , el comprende dos etapas eliminatorias: - Un escrito con resolución de ejercicios y problemas. - Una exposición oral sobre temas del programa analítico. La calificación de aprobación del examen final libre será la resultante del promedio de las correspondientes a las dos etapas que comprende el examen.

Vigencia de este programa

| Año | Firma | Profesor/a Responsable |
|------|-------|-------------------------|
| 2010 | | FERNANDEZ, ELSA ADRIANA |
| | | |
| | | |
| | | |

Visado de este programa

| Decano/a | Sec.Académico/a Facultad | Jefe de Departamento |
|---|---|----------------------|
| Ing. Oscar Rene MIURA Decano Facultad de Ingeniería | Prof. Maria Gabina Romero Secretario Académica Facultad de Ingeniería | |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |