

Álgebra – Syllabus

Profesor: Victoria Larroudé

Modalidad: a distancia

Código de asignatura: 25417

Objetivos

- Realizar pruebas formales
- Resolver sistemas de ecuaciones
- Realizar operaciones con números complejos
- Aplicar el cálculo matricial para solucionar problemas de diversas disciplinas
- Manejar la teoría de conjuntos

Programa analítico

Unidad 1: Fundamentos de Lógica

Módulo 1: Operaciones lógicas

- Propositiones. Conectivos. Propositiones compuestas. Valor de verdad. Tablas de verdad. Equivalencias lógicas. Reglas de inferencia. Tautologías. Contradicciones. Contingencias.

Módulo 2: Razonamientos

- Razonamientos válidos e inválidos. Razonamientos recíprocos, contrarrecíprocos y contrarios. Demostraciones utilizando tablas de verdad o reglas de inferencia. Circuitos lógicos. Cuantificadores existenciales y universales. Funciones proposicionales. Leyes de lógica cuantificacional.

Unidad 2: Teoría de conjuntos

Módulo 3: Conjuntos

- Definiciones. Conjunto vacío. Conjunto universal. Operaciones con conjuntos. Igualdad de conjuntos. Relación de inclusión. Subconjuntos. Relación de pertenencia. Conjunto de partes.

Módulo 4: Problemas de conteo

- Problemas de conteo.

Unidad 3: Relaciones

Módulo 5: Relaciones

- Par ordenado. Producto cartesiano. Relaciones. Relación inversa. Dominio, codominio e imagen. Relaciones de un conjunto en sí mismo. Propiedades. Relaciones de orden y de equivalencia. Partición de un conjunto no vacío determinada por una relación de equivalencia.

Módulo 6: Integración de conceptos del primer parcial

Unidad 4: Números complejos

Módulo 7: Números complejos

- Definición. Forma binómica de un complejo. Operaciones en forma binómica. Complejos conjugados. Módulo de un complejo. Raíz cuadrada en \mathbb{C} .

Módulo 8: Números complejos en forma polar

- Forma polar o trigonométrica. Operaciones en forma polar. Fórmula de De Moivre. Radicación en \mathbb{C} . Raíces primitivas de la unidad. Forma exponencial en \mathbb{C} .

Unidad 5: Matrices y determinantes

Módulo 9: Matrices

- Definición de matriz. Tipos de matrices. Operaciones entre matrices. Propiedades. Producto entre matriz y escalar. Propiedades. Matriz traspuesta. Matriz identidad.

Módulo 10: Determinantes

- Determinantes. Propiedades. Matriz inversa. Método de triangulación de Gauss.

Unidad 6: Sistema de ecuaciones lineales

Módulo 11: Sistema de ecuaciones lineales

- Resolución de un sistema de ecuaciones. Representación matricial. Clasificación de los sistemas de ecuaciones. Relación entre cantidad de soluciones y el determinante de la matriz asociada al sistema.

Unidad 7: Estructuras

Módulo 12: Estructuras algebraicas

- Conjuntos finitos e infinitos. Estructuras algebraicas. Monoide. Grupo. Anillo. Cuerpo. Estructuras Discretas. Grupos finitos y discretos. Grafos: concepto. Autómatas Finitos: concepto.

Módulo 13: Integración de conceptos del segundo parcial

Bibliografía de profundización

Obligatoria:

- García Valle, J.L. (1991). *Matemáticas especiales para computación*. Madrid: McGraw-Hill
- Jiménez Murillo, J.A. (2009). *Matemáticas para la computación*. México: Alfaomega
- Rincón Orta, A. et al. (2014). *Álgebra superior*. México: McGraw-Hill
- Rojo, A.O. (1991). *Álgebra I*. Buenos Aires: El Ateneo

Complementaria:

- Copi, I.M. (1979). *Lógica simbólica*. México: CECSA
- Demana, F.D. et al. (2007). *Precálculo: gráfico, numérico, algebraico*. (7°ed.). México: Pearson Educación
- Gentile, E. (1988). *Notas de álgebra I*. (4° ed.). Buenos Aires: EUDEBA Colihue
- Rosen, K. (1991). *Discrete mathematics and its applications*. (2° ed.). New York: McGraw-Hill

Metodología de enseñanza/aprendizaje

El modelo pedagógico adoptado promueve la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y de competencias del alumno/a mediante un proceso de interacción y trabajo colaborativo centrado en el estudiante, viabilizado en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje mediante la plataforma Blackboard.

El estudiante tendrá una activa participación promoviendo el aprendizaje de carácter autónomo. Ello implica su involucramiento en un entorno donde el profesor le da la orientación para que pueda auto dirigirse en un ambiente motivador para que realice sus actividades académicas.

Paralelamente, se fomenta el trabajo grupal colaborativo mediante diferentes actividades, entre ellas, trabajos de investigación, foros, análisis de casos, clases sincrónicas, trabajos en equipo, etc., que establecen diferentes formas de interacción y negociación en tiempos y espacios no siempre simultáneos o de una trama que se teje en una red que requiere del trabajo de otros para avanzar en la propia producción.

Para el logro de estos fines, el estudiante cuenta, entre otros recursos, con:

- **Guías y materiales educativos** que establecen los objetivos, actividades e indicaciones.
- **Orientación y motivación** del profesor.
- **Oportunidad de participación mediante interacciones** de diferentes tipos, entre ellas con su profesor y con otros estudiantes, en cuyo transcurso se promueva la construcción del conocimiento, la aplicación a la casos y fomente la formación en investigación.
- **Criterios de evaluación** que aseguren que se ha logrado el aprendizaje y, complementariamente, opciones de autoevaluación que otorgan la retroalimentación necesaria para dotar de autonomía al aprendizaje.

Bajo el presente modelo se promueve el aprendizaje autónomo del estudiante.

Metodología de evaluación

La evaluación de la presente asignatura utiliza la ponderación de diversos tipos de evidencias, que incluyen instancias de interacción sincrónica entre los estudiantes y su profesor instructor y que, mediante las cuales, constata que los estudiantes han adquirido

los conocimientos, habilidades y competencias objeto del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para aprobar la asignatura se requiere aprobar su cursado y su examen final.

Aprobación del cursado

La evaluación de cursado por parte del profesor instructor se realiza mediante una “rúbrica” (suma del producto de los resultados de la evaluación de cada componente por su coeficiente de ponderación) asignando los siguientes coeficientes de ponderación:

Para aprobar la cursada, los estudiantes deberán:

- a. Completar la totalidad de los módulos, realizando las diferentes tareas (debates, actividades, autoevaluaciones, etc.) que se proponen en cada uno de los mismos (30% sobre la nota final)
- b. Aprobar dos exámenes parciales, con 4 (cuatro) puntos como mínimo (60% sobre la nota final)
- c. Asistencia y participación en las actividades sincrónicas (10 % sobre la nota final).

En caso de no aprobar los parciales, el alumno tendrá que rendir recuperatorio.

La participación en los foros y en las actividades sincrónicas se evaluará teniendo en cuenta los siguientes criterios: grado de profundidad del análisis presentado, claridad y coherencia interna y nivel de aplicación de la teoría en los casos analizados.

La aprobación de la cursada habilita al alumno a rendir el examen final.

Examen final

Es requisito indispensable para estar en condiciones de rendir el examen final haber aprobado la cursada de la materia y rendir el mismo dentro del plazo correspondiente.

Para su evaluación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Conocimiento específico de la materia aplicada en el trabajo (60 %).
- b. Originalidad en la presentación (25 %).
- c. Presentación de los argumentos del trabajo (15 %).

Las comunicaciones entre el profesor y el estudiante se efectúan vía la Plataforma Tecnológica de la Universidad de Palermo (Blackboard).