

## MATEMÁTICA 1

**Créditos: No tiene**

### Objetivos

Se trata de un curso enfocado fundamentalmente al cálculo y nociones básicas de álgebra lineal. Se pretende que el estudiante complete sus conocimientos sobre algunos temas probablemente ya conocidos de sus cursos previos (cálculo diferencial de una variable) y adquiera ciertas destrezas de cálculo. Se fundamentarán algunos resultados teóricos, aunque se evitarán las demostraciones más técnicas y engorrosas. Se introducirán un número importante de ejemplos y aplicaciones. Se incluyen algunos temas de álgebra lineal y geometría analítica pensando sobre todo en sus aplicaciones en física y otras disciplinas afines.

### Metodología de enseñanza

El curso se definirá mediante el desarrollo de un total de 7 horas semanales de clase de las cuales la mitad serán de teórico y la otra mitad de práctico, con una duración total de 105 horas.

### Temario

1. **Número real y complejo:** Definición axiomática de número real, consecuencias del axioma de completitud. Número complejo, definición, operaciones, representaciones geométrica cartesiana, binomial, módulo-argumental y trigonométrica. Potenciación, radicación, fórmula de Moivre. Exponenciación. Representación exponencial.
2. **Sucesiones y series numéricas:** Sucesiones reales, límite de una sucesión, sucesiones monótonas, sucesiones de Cauchy. Series numéricas. Criterios de clasificación de series positivas. Series alternadas.
3. **Funciones reales:** Límites y continuidad de funciones, derivadas y extremos. Teorema de valor medio y consecuencias. Fórmula de Taylor. Funciones trigonométricas. Función inversa.
4. **Sistemas de ecuaciones lineales y matrices:** Sistemas de ecuaciones, ejemplos. Representación matricial, método de escalerización, teorema de Rouché-Frobenius. Operaciones con matrices, producto de matrices. Matriz inversa. Determinantes de matrices  $3 \times 3$  propiedades.
5. **Geometría y álgebra lineal:** Espacios vectoriales.  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ , ecuación de la recta y del plano, producto escalar y vectorial. Aplicaciones. Transformaciones Lineales. Representación matricial. Diagonalización.

### Conocimientos previos exigidos y recomendados

El estudiante deberá poseer conocimientos básicos de álgebra, resolución de ecuaciones y rudimentos de geometría analítica. Se espera que haya tenido también alguna experiencia previa de cálculo diferencial de una variable.

### Bibliografía

- Steward, J. "Cálculo", Ed. Thomson
- Piskunov, "Cálculo diferencial e integral", Ed. Limusa,

**Anexo****Régimen de Aprobación**

El curso será reglamentado, a partir de una evaluación continua, según el puntaje acumulado en las diversas instancias (dos parciales, un parcial a mitad del curso y otro al final) se considerarán las siguientes franjas de aprovechamiento de las pruebas: menos del 25% (notas 0, 1 y 2) debe realizar nuevamente el curso, entre 25% y 60% (notas 3, 4 y 5) gana el curso y debe rendir un examen final, y con más del 60% (notas 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12) aprueba la asignatura y exonera.

**Área de formación**

De nivelación

**Previaturas**

No tiene previas de curso.

Para poder rendir el examen debe tener aprobado el curso de Matemática 1.

APPROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

Fecha 13.12.16 No. 061900-000349-16