

■ Ruta de Aprendizaje de Matemáticas – Estilo Pensum Universitario

Este plan de estudios está diseñado como un equivalente autodidacta de una licenciatura en Matemáticas (4 años). Se organiza en semestres, con un equilibrio entre matemáticas puras y aplicadas. Incluye ejemplos representativos, y recomendaciones de áreas de práctica. El objetivo es alcanzar un nivel equivalente al de un egresado universitario en matemáticas, con libertad de ritmo para el estudiante autodidacta.

Primer Año – Fundamentos

Semestre 1

- Introducción a la lógica y teoría de conjuntos.
- Precálculo y geometría analítica.
- Álgebra lineal I.
- Programación científica (Python, Rust o Julia).
- Ejemplo: demostrar por inducción que $1 + 2 + \dots + n = n(n+1)/2$.

Semestre 2

- Cálculo diferencial e integral I.
- Álgebra lineal II (espacios vectoriales, autovalores).
- Trigonometría avanzada.
- Taller de problemas (demostraciones).
- Ejemplo: hallar el área bajo $y = x^2$ en $[0, 2]$.

Segundo Año – Consolidación

Semestre 3

- Cálculo diferencial e integral II (multivariable).
- Ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Álgebra abstracta I (grupos).
- Geometría euclidiana y no euclidiana.
- Ejemplo: resolver $dy/dx = y$.

Semestre 4

- Cálculo integral avanzado (series de potencias, series de Fourier).
- Álgebra abstracta II (anillos y cuerpos).

- Probabilidad y estadística I.
- Introducción a análisis real.
- Ejemplo: calcular la probabilidad de al menos dos caras en tres lanzamientos de moneda.

Tercer Año – Especialización

Semestre 5

- Análisis real I (conjuntos, continuidad, convergencia).
- Topología I.
- Teoría de números I.
- Métodos numéricos.
- Ejemplo: probar que la sucesión $a_n = 1/n$ converge a 0.

Semestre 6

- Análisis real II (series, funciones, espacios métricos).
- Análisis complejo I.
- Ecuaciones diferenciales parciales.
- Probabilidad II (procesos estocásticos).
- Ejemplo: resolver la ecuación de calor unidimensional básica.

Cuarto Año – Avanzado

Semestre 7

- Análisis funcional I.
- Álgebra conmutativa.
- Geometría diferencial I.
- Estadística matemática.
- Ejemplo: calcular los autovalores de $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$.

Semestre 8

- Topología II (espacios topológicos generales).
- Teoría de categorías (opcional).
- Optimización matemática.
- Seminario de investigación en Matemáticas.
- Ejemplo: factorizar un número como producto de primos.

■ Esta ruta reproduce el esquema de una licenciatura en matemáticas, organizada en 4 años. Incluye bases de matemática pura (análisis, álgebra, topología, teoría de números) y aplicada (cálculo, ecuaciones diferenciales, probabilidad, optimización). El estudiante puede seguir el plan con recursos abiertos, libros de referencia y práctica computacional para alcanzar un nivel profesional incluso fuera de la academia formal.