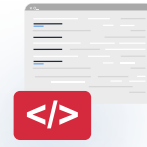


{ Temario: // }

# CADENAS DE MARKOV

en Python para secto Actuarial - Económico

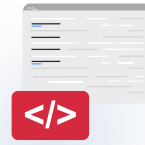


## 1:// Repaso de Probabilidad y Convergencia

1. **Uso óptimo de Prompts para:**
  - Traducir definiciones matemáticas densas (como la convergencia casi segura) a analogías de negocio y casos de uso actuarial.
2. **Intuición de Variables Aleatorias:**
  - Repaso de esperanza, varianza y distribuciones clave (Normal, Log-normal) centrado en la interpretación de riesgos.
3. **Teorema de Glivenko-Cantelli:**
  - Validación de la convergencia de datos históricos hacia distribuciones teóricas mediante la simulación de funciones de distribución empírica.
4. **Fundamentos de Inferencia:**
  - Breve repaso de cómo la estadística descriptiva alimenta los parámetros iniciales de un proceso estocástico.

## 2:// Cadenas de Markov y Participación de Mercado

1. **Uso óptimo de Prompts para:**
  - Diseñar la arquitectura de espacios de estados y generar código en Python que visualice diagramas de transición dinámicos (Grafos).
2. **La Propiedad de Markov:**
  - Análisis del concepto “sin memoria” y su relevancia en la simplificación de modelos predictivos de comportamiento humano.
3. **Matrices de Transición en Espacios Finitos:**
  - Construcción y álgebra de matrices para determinar la evolución de un sistema en  $n$  pasos.
4. **Aplicación a Market Share:**
  - Modelación de lealtad de marca y predicción de cuotas de mercado a largo plazo (Estados: Marca A, Marca B, Competencia, Abandono).



### 3:// Modelos para Seguros y Técnicas de Resampling

1. **Uso óptimo de Prompts para:**
  - Programar algoritmos de Bootstrap que generen intervalos de confianza para las probabilidades de transición en carteras con pocos datos.
2. **Cadenas de Markov en Seguros:**
  - Implementación de modelos de decrementos múltiples para vida y pensiones (Estados: Activo, Incapacitado, Fallecido, Retirado).
3. **Simulación de Trayectorias Individuales:**
  - Uso de Monte Carlo para proyectar el tiempo de permanencia y la transición de un asegurado a través de los estados del contrato.
4. **Validación de Modelos:**
  - Técnicas para asegurar que las matrices resultantes respeten las restricciones estocásticas y la lógica actuarial.

### 4:// Migración Crediticia en CreditMetrics

1. **Uso óptimo de Prompts para:**
  - Desarrollar simulaciones de escenarios de estrés (Shocks económicos) y optimizar el rendimiento de scripts que procesen grandes carteras de crédito.
2. **Matrices de Migración:**
  - Uso de Cadenas de Markov para modelar el cambio en la calificación crediticia de empresas (Ratings: AAA, AA... hasta Default).
3. **Simulación Monte Carlo de la Cartera:**
  - Proyección de miles de trayectorias para calcular la distribución de pérdidas y ganancias basada en las migraciones de calidad crediticia.
4. **Evaluación de Impacto:**
  - Cálculo de métricas de riesgo financiero derivadas de la simulación de las matrices de transición.