

PEP II

Economía Financiera

Profesor: Lucas Salazar

Ayudante: Paulo Quezada

Instrucciones

El plazo de entrega es hasta el 13 de julio hasta las 23:59 hrs, los trabajos entregados luego del plazo serán penalizados.

Los archivos deben ser enviados por correo a lucas.salazar@usach.cl con el nombre "PEPII Economía Financiera" y los apellidos de los integrantes. El trabajo puede realizarse de manera individual o en grupos de 3 personas.

Formato de Entrega

- Archivo .pdf con el informe escrito.
- Archivo.ipynb con todas las respuestas y análisis. Redactar respuestas en el código, usando bloques del tipo Markdown para identificar las explicaciones correctamente.
- Video en formatos reproducibles como .mp4 con la presentación audiovisual.

La evaluación consta de tres componentes con la siguiente ponderación:

- **1. Informe escrito (40 %):**

Debe estructurarse en tres secciones principales:

a) Introducción y Contexto: Planteamiento del problema de investigación, definición de objetivos y preguntas de investigación, justificación económica y financiera del estudio.

b) Revisión Bibliográfica: Síntesis, de artículos o libros, comparando antecedentes, enfoques y resultados relevantes.

c) Exposición del Tema y Metodología: Descripción formal del marco teórico, modelo o estadístico seleccionado (especificación funcional, supuestos, variables, estimadores), con fundamentación teórica (teoremas, propiedades, criterios de optimalidad, regulación).

d) Análisis Empírico y Resultados: Análisis de resultados según lo solicitado en punto 2.

e) Conclusión

- **2. Aplicación práctica en Software (30 %):**

d) Análisis Empírico y Resultados: Entrega de un notebook o script deseablemente en Python que implemente la metodología propuesta, contenga las funciones y presente visualizaciones claras. Se evaluará los comentarios del código, buenas prácticas de programación (uso de funciones, docstring, declaración de variables coherentes, se recomienda analizar estándares PEP de Python) y la reproductibilidad completa del código. Además, debe adjuntar los archivos complementarios como base de datos (.xlsx, .csv, .parquet) u otro eventualmente.

- **3. Presentación en video (30 %):**

Video de 7–15 minutos en el que se expongan de forma concisa creativa los aspectos más relevantes del punto c) y los resultados del punto d). Puede adoptar formatos didácticos y creativos como presentación corporativa ante clientes o directorio, *speech* de consultoría, caso de estudio real o estilo de conferencia académica. Se valorará la claridad expositiva, uso de ejemplos ilustrativos y capacidad de síntesis.

Criterios de evaluación generales:

- *Rigor conceptual y coherencia teórica.*
- *Calidad de la redacción y referencias.*
- *Profundidad y criticidad en la revisión bibliográfica.*
- *Justificación matemática de la metodología.*
- *Funcionalidad, limpieza y reproducibilidad del código.*
- *Impacto comunicativo del video respecto al tema seleccionado.*

Temas Propuestos:

I. Derivados y Cobertura Cambiaria e Inflacionaria

1. Forward acotado (*enhanced forward*) para cobertura de deuda en USD con ingresos en CLP

- *Caso práctico*: Importador con pasivo en USD y flujo en CLP, busca cobertura hasta que el USD supera un límite \$1.000.
- *Instrumentos*: Forward acotado o forward mejorado.
- *Análisis*: Optimización del costo de cobertura.

2. Zero-cost collar para importadores

- *Caso práctico*: Cobertura alternativa a opciones tradicionales mediante combinación de opciones sin prima neta.
- *Instrumentos*: Long put + short call.

3. Cobertura de inflación y arbitraje entre curvas CLF-CLP post shock inflacionario

- *Caso práctico*: Trader identifica distorsiones en curvas de instrumentos indexados a la UF.
 - *Instrumentos*: Cross-currency swaps, forwards, inflación implícita.
-

II. Opciones sobre tasas de interés y estructuras de crédito

4. Swaptions vanilla sobre IRS

- *Caso práctico*: Protección frente a suba o baja de tasas a través de opciones sobre swaps.
- *Instrumentos*: European swaptions, IRS.

5. Swaptions tipo Bermuda para hipotecas en UF

- *Caso práctico*: Instrumento estructurado que permite al cliente beneficiarse si bajan las tasas, sin afectar el riesgo del banco.
 - *Instrumentos*: Swaptions ejercibles en fechas discretas.
-

III. Modelación de tasas de interés y estructura temporal

6. Swap Spread y portafolio de bonos cubiertos con IRS

- *Caso práctico*: Gestión de portafolio de renta fija con swaps para cubrir sensibilidad a tasas.

- *Instrumentos*: Interest rate swaps, bonos soberanos/corporativos.
 - *Análisis*: Swap spread como indicador de liquidez y riesgo, análisis de curvas spot vs forward.
-

IV. Riesgo financiero y gestión de balance

7. Estrategia de cobertura de riesgo de balance intra-mes (ALM)

- *Caso práctico*: Banco o AFP con flujos en UF y CLP descalzados temporalmente.
 - *Instrumentos*: IRS, forwards, duration matching.
-

V. Opciones, Valoración y Funding

8. Prepago y bonos callable: valoración con OAS y árboles de probabilidad

- *Caso práctico*: Hipotecas o bonos con opción de prepago según tasas de mercado.
- *Instrumentos*: Bonos callable, OAS.

9. Arbitraje cross-currency basis UF-CLP

- *Caso práctico*: Diferencias entre la curva swap en UF y forward implícito CLP/UF.
- *Instrumentos*: Cross-currency swaps, FX forwards.
- *Análisis*: Estructura de tasas en distintas monedas, oportunidades de arbitraje sin riesgo, modelado de basis.

10. Shadow banking: hedge funds y repos como financiamiento no bancario

- *Caso práctico*: Evaluación de cómo los hedge funds utilizan repos y derivados para apalancarse fuera del sistema bancario tradicional.
- *Instrumentos*: Repos, reverse repos, derivados OTC.

11. Seguro inflacionario estructurado para deudores en UF

- *Caso práctico*: Producto derivado que permite al deudor cubrirse contra alzas ex post en IPC en créditos pactados en UF.
- *Instrumentos*: Opciones sobre inflación, swaps de inflación.
- *Análisis*: Valuación con modelos para curvas separadas de tasa real e inflación.

12. Pairs Trading con Opciones

- *Caso práctico*: Dos acciones del IPSA (por ej., Banco de Chile vs. Santander Chile).

- *Instrumentos:* Opciones call ATM de ambas acciones; construcción de spread long–short cuando la diferencia de primas implícitas excede un *score* definido.
- *Análisis:* Test de cointegración en series de primas, establecimiento de reglas de entrada/salida basadas en umbrales de desviación.