**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](mailto: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, *speach* 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**

1. **Swaptions vanilla sobre IRS**
   * *Caso práctico*: Protección frente a suba o baja de tasas a través de opciones sobre swaps.
   * *Instrumentos*: European swaptions, IRS.
2. **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**

1. **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**

1. **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**

1. **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.
2. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **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.