

GUIA DOCENTE

MÁSTER UNIVERSITARIO FINANZAS Y BANCA

ASIGNATURA

- **Nombre:** CIENCIA DE DATOS MASIVOS PARA LAS FINANZAS
- **Tipo de asignatura:** OBLIGATORIA
- **Créditos:** 4 ECTS
- **Idioma de docencia:** CASTELLANO
- **Coordinador de la asignatura:** LUZ MARY PINZON
- **Datos de contacto:** luzmary.pinzon@upf.edu
- **Profesor de la asignatura:** LUZ MARY PINZON, JOSEP MARIA RAYA

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El mundo de la banca y las finanzas cuenta con datos enriquecidos en tiempo real, no sólo numéricos, sino también de texto, voz e imágenes. La mayoría de las principales decisiones financieras que toman los inversores o las empresas (decisiones de inversión y financiación) se basan en cifras que deben obtenerse después del análisis de los datos. Por ejemplo, los pronósticos de flujo de efectivo necesarios para el cálculo de cualquier análisis de Valor Presente Neto son predicciones de cantidades desconocidas que se obtienen de algún análisis estadístico que extrae patrones y estructura de los datos disponibles.

En los últimos años, dos tendencias han impulsado significativamente el desarrollo y la aplicación del análisis de datos en Finanzas (también en todas las áreas del mundo empresarial). Una es la comprensión que el análisis de datos debe convertirse en una actividad central de las empresas y corporaciones. En otras palabras, el análisis de datos debe ser una actividad continua, realizada no solo en momentos concretos sino de manera constante, orientada al desarrollo de la inteligencia empresarial, es decir, de insights que puedan informar todas las decisiones futuras. La segunda es, la creciente disponibilidad de datos cada vez mayor (big data) que permiten análisis más ricos, pero también requieren una adaptación de las técnicas estadísticas tradicionales impulsadas por analistas.

En este curso, presentaremos las principales técnicas clásicas de análisis de datos con énfasis en transformar los resultados del análisis en conclusiones que puedan informar la toma de decisiones.

OBJETIVOS

- 1) Conocer y aplicar técnicas básicas del análisis estadístico clásico a datos financieros e identificar qué técnica es más adecuada para cada tipo específico de datos y objetivo de análisis.
- 2) Aprender cómo transformar los datos financieros en conocimientos útiles para la toma de decisiones financieras y cómo comunicarlos de manera más eficaz vinculándolos a un análisis sólido.
- 3) Desarrollar competencias en análisis estadístico utilizando Python y Jupyter Notebooks.

Prerequisito:

Haber superado el curso introductorio de Python(Brush up)

Contenidos

- Estadística descriptiva.
- Probabilidad y distribuciones de probabilidad
- Intervalos de confianza y prueba de hipótesis
- Regresión
- Series de tiempo

Metodología docente

El curso consta de 6 sesiones de 4 horas en las que se presentaran los conceptos y aplicaciones a datos financieros. En estas sesiones el profesor hará una presentación del tema y la aplicación a ejemplos específicos de finanzas –y, en ocasiones, no financieras pero relacionadas con las finanzas-. Se espera que los estudiantes tomen sus propias notas y participen activamente en las sesiones tanto teóricas como prácticas.

Habrán 4 proyectos donde los estudiantes practicarán el análisis y la interpretación de datos. Estos proyectos deberían ayudar a revisar los conceptos principales cubiertos en clase, obtener práctica con el software de análisis (Python) y discutir el tema y la interpretación de resultados clave de la preparación del examen final.

Evaluación

4 Proyectos individuales: 40 puntos (40%).

Quices y participación en clase: 10 puntos (10%).

Examen final: 50 puntos (50%).

Evaluación regular

Para aprobar la asignatura se necesitan mínimo 50 puntos sobre 100.

A los estudiantes que no superen la evaluación regular se les permite hacer un segundo examen (retake) de recuperación cuya nota reemplaza la nota del examen.

En caso de inconveniente para presentar el examen, deberá informar al profesor correspondiente y al (los) director (es) del programa para que estudien la posibilidad de reprogramar el examen.

Se requiere que los estudiantes asistan al 80% de las clases.

PROFESORADO

Luz Mary Pinzón S.

Doctorado en Estadística, Universidad de Salamanca-España. Magíster en Estadística, Universidad Nacional de Colombia. Licenciada en Matemáticas, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.

Experta en modelos estadísticos aplicados, análisis e inferencia multivariada.

Aplicaciones de Machine Learning en Python y R.

Consultora Senior en Estadística aplicada con experiencia en medio ambiente, educación, investigación social y marketing.

Profesora de estadística y matemáticas aplicadas a la ingeniería, economía, contaduría, marketing, finanzas.

Josep María Raya

Doctorado en Economía (2005), Universidad de Barcelona (España). Licenciado en Economía (1997).

Catedrático de Economía con más de 1200 citas y 30 publicaciones en Journals del Journal of citation Reports tales como: Regional Science and Urban Economics, Regional Studies, Urban Studies, Journal of Housing Economics, Oxford Economics Papers, JOurnal of Real Estate finance and Economics.entre otras. Premio al mejor paper publicado en la revista SERIES durante el bienio 2014-2016.

Experto en modelos econométricos aplicados a la Economía de la vivienda y del Turismo. Usa habitualmente softwares diversos como Stata, SPSS o R.

Extensa experiencia docente en UPF, Tecnoampus, ESCI y BSM impartiendo asignaturas de Econometría y Estadística.

BIBLIOGRAFIA (obligatoria/ recomendada)

Brooks, C., Tao, R., *Python Guide to accompany Introductory Econometrics for Finance*. Disponible online.

Heiss, F., Brunner, D., *Using Python for Introductory Econometrics*. <http://www.UPfIE.net>. Lectura disponible online.

DESCRIPCION DE LAS SESIONES

Sesion	Contenido	Refs	horas	semana		
					preguntas cerradas	preguntas abiertas
Introduccion						
1	Introduccion al curso: syllabus, proyectos y evaluacion		1	1		
2	Estadística descriptiva: de excel a python		1	1		
3	Media geométrica y aplicación en finanzas		2	1		
Proyecto 1					4	3
Probabilidad						
4	Conceptos de probabilidad		1	2		
5	Conceptos de conteo		1	2		
6	Algunas distribuciones de densidad		2	2		
Aplicación en finanzas					4	3
Inferencia						
7	Intervalos de confianza		2	3		
8	Prueba de hipótesis		2	3		
Aplicación a finanzas					4	3
Proyecto 2						
Análisis de datos transversales (cross section)						
7	Análisis de regresión		2	4		
Análisis de regresión múltiple						
8	Predicción con análisis de regresión		2	4		
Aplicación en finanzas					4	3
Proyecto 3						
Series de tiempo						
9	Modelos Básicos de series de tiempo		1	5		
10	Prónostrico con modelos básicos		1	5		
11	Modelos de series de tiempo múltiples		2	5		
Aplicación a finanzas					4	3
Proyecto 4						
Cuando N/T o k se vuelven muy grandes: big data						
12	la relacion con el analisis clasico		4	6		
analisis recomendados						
caso					4	3
					24	18

HORARIO

Especialidad	Data	ASSIGNATURA	Nom sessió	Profesor
MUFIBAM	08-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAM	15-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAM	22-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAM	29-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	José María Raya
MUFIBAM	05-nov	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	José María Raya
MUFIBAM	12-nov	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón

Especialidad	Data	ASSIGNATURA	Nom sessió	Profesor
MUFIBAR	04-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAR	06-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAR	18-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón
MUFIBAR	25-oct	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	José María Raya
MUFIBAR	08-nov	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	José María Raya
MUFIBAR	15-nov	Datos masivos y Analisis de Datos	Estadística-series temporales	Luz Mary Pinzón