

Estudio Propio: **MÁSTER EN FINANZAS CUANTITATIVAS**

Código Plan de Estudios: **EN00**

Año Académico: **2019-2020**

| ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS: | | | | | | | |
|---|--------------|----------------|-----------|----------------|--------------------|-------------------|----------|
| CURSO | Obligatorios | | Optativos | | Prácticas Externas | Memoria/ Proyecto | Créditos |
| | Créditos | Nº Asignaturas | Créditos | Nº Asignaturas | Créditos | Créditos | |
| 1º | 54 | 9 | | | | 6 | 60 |
| 2º | | | | | | | |
| 3º | | | | | | | |
| ECTS TOTALES | 54 | 9 | | | | 6 | 60 |

| PROGRAMA TEMÁTICO: | | | | |
|---------------------------------|-------|---|----------------|----------|
| ASIGNATURAS OBLIGATORIAS | | | | |
| Código Asignatura | Curso | Denominación | Carácter OB/OP | Créditos |
| 703037 | 1 | PROCESOS ESTOCÁSTICOS | OB | 6 |
| 703038 | 1 | ECONOMETRÍA FINANCIERA | OB | 6 |
| 703043 | 1 | GESTIÓN DE CARTERAS | OB | 6 |
| 703044 | 1 | MODELOS AVANZADOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y XVA | OB | 6 |
| 704869 | 1 | DATA MINING EN FINANZAS | OB | 9 |
| 704870 | 1 | SIMULACIÓN Y MÉTODOS DE MONTECARLO | OB | 3 |
| 704871 | 1 | VALORACIÓN DE PRODUCTOS FINANCIEROS | OB | 6 |
| 704872 | 1 | MÉTODOS COMPUTACIONALES | OB | 9 |
| 704873 | 1 | SEMINARIOS | OB | 3 |
| MEMORIA /PROYECTO | | | | |
| Código Asignatura | Curso | Denominación | Carácter OB/OP | Créditos |
| 704874 | 1 | TRABAJO FIN DE MASTER | OB | 6 |

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | PROCESOS ESTOCÁSTICOS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Martingalas y tiempos de parada
- Diferenciales e integrales estocásticas
- Cálculo de Ito.
- Teoremas de Girsanov y Feynman-Kac
- Fórmulas de Cameron-Martin
- Procesos de Levy

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Wolfgang Paul y Jorg Baschnagel (2013): *Stochastic Processes*, Springer.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | ECONOMETRÍA FINANCIERA | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | | Presencial |
| | | Semipresencial |
| | X | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Conceptos básicos relativos a la probabilidad
- Modelo lineal de regresión lineal simple y multivariante
- Modelos de series temporales
- Modelos autorregresivos condicionalmente heterocedásticos
- Modelos no lineales en media.

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia Básica:

-

James.D. Hamilton (1994): *Time Series Analysis*. Princeton University Press.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | DATA MINING EN FINANZAS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 9 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 63 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 162 |
| Total horas | 225 |

CONTENIDOS (Temario)

- Redes neuronales artificiales
- Algoritmos genéticos
- Árboles de clasificación
- Aplicaciones

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Trevor Hastie, Robert Tibshirani y Jerome Friedman (2009): *The Elements of Statistical Learning*, Springer

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | SIMULACION Y METODOS DE MONTECARLO | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 3 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 21 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 54 |
| Total horas | 75 |

CONTENIDOS (Temario)

- Simulación de procesos estocásticos
- Método de Montecarlo
- Reducción de la varianza
- Métodos de Cuasi-Monte Carlo
- Aplicaciones

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Nick T. Thomopoulos (2013): *Essentials of Monte Carlo Simulation*, Springer

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | MÉTODOS COMPUTACIONALES | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 9 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Introducción a la Programación en R
- Introducción a la Programación en Python
- Ejemplos de programas

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia Básica:

-

Wes McKinney (2017): Python for Data Analysis: *Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|--|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | VALORACIÓN DE PRODUCTOS FINANCIEROS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Eficiencia en los mercados
- Modelos de valoración de instrumentos de Renta Fija
- Modelos de valoración de instrumentos de Renta Variable
- Modelos de Valoración de Derivados

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Salih Neftci (2013): *An introduction to the Mathematics of Financial Derivatives*, Academic Press.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | GESTIÓN DE CARTERAS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Modelo de Markowitz
- Modelos e Equilibrio (CAPM y APT)
- Fondos de inversión, gestión pasiva y ETF
- Evaluación (performance) en la Gestión de Carteras
- Medidas avanzadas (omega, medidas asimétricas de riesgo, etc.)

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Richard O. Michaud y Robert O. Michaud (2008): *Efficient Asset Management: A Practical Guide to Stock Portfolio Optimization and Asset Allocation*, Oxford University Press.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|--|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | MODELOS AVANZADOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y XVA | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | | Presencial |
| | | Semipresencial |
| | X | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

- Medidas de riesgo: Valor en Riesgo, Expected Shortfall, VaR Condicional
- Métodos no paramétricos y EVT
- Riesgo de Mercado
- Riesgo de Crédito
- XVA

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia básica:

- Andrew Green (2015): *XVA: Credit, Funding and Capital Valuation Adjustments*, Wiley.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | SEMINARIOS | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 3 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | Jose Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 21 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 54 |
| Total horas | 75 |

CONTENIDOS (Temario)

- Seminarios sobre temas de actualidad en las Finanzas Cuantitativas

EVALUACIÓN

El programa evalúa los aprendizajes mediante Pruebas de Evaluación Continua (PEC) de carácter teórico-práctico. Estas pruebas se programan en cada asignatura e incluyen los criterios de evaluación para los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Artículos de opinión de revistas de prestigio como *MIT Sloan Management Review*, *Harvard Business Review*, *Wired*, *MIT Technology Review*, etc.

GUÍA DOCENTE

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Año académico | 2019-2020 | |
| Estudio | Máster en Finanzas Cuantitativas (EN00) | |
| Nombre de la asignatura | TRABAJO FIN DE MÁSTER | |
| Carácter (Obligatoria/Optativa) | Obligatoria | |
| Créditos (1 ECTS=25 horas) | 6 | |
| Modalidad (elegir una opción) | <input type="checkbox"/> | Presencial |
| | <input type="checkbox"/> | Semipresencial |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | On-line |
| Profesor responsable | José Ignacio Olmeda Martos | |
| Idioma en el que se imparte | Español | |

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

| | |
|--|-----|
| Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor | 42 |
| Número de horas de trabajo personal del estudiante | 108 |
| Total horas | 150 |

CONTENIDOS (Temario)

Preparación, edición y defensa de un trabajo de investigación o aplicado sobre los contenidos del Master

EVALUACIÓN

Defensa ante Tribunal

BIBLIOGRAFÍA

Dependiendo del contenido alguna o algunas de las referencias anteriormente indicadas