



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Software profesional en finanzas | Código | 614855218 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013) | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado máster Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Vazquez Cendon, Carlos | Correo electrónico | carlos.vazquez.cendon@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Garrido, María Del Carmen | Correo electrónico | carmen.calvo.garrido@udc.es | |
| | Fernandez Veiga, María de las Mercedes | | | |
| | López Salas, José Germán | | jose.lsalas@udc.es | |
| | Vazquez Cendon, Carlos | | carlos.vazquez.cendon@udc.es | |
| Web | www.m2i.es | | | |
| Descripción general | Se pretende que el alumno conozca las herramientas de software más utilizadas en relación con los contenidos estudiados en la asignatura de modelos, así como ser capaz de elaborar software propio. | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | Alcanzar un conocimiento básico en un área de Ingeniería/Ciencias Aplicadas, como punto de partida para un adecuado modelado matemático, tanto en contextos bien establecidos como en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares. |
| A2 | Modelar ingredientes específicos y realizar las simplificaciones adecuadas en el modelo que faciliten su tratamiento numérico, manteniendo el grado de precisión, de acuerdo con requisitos previamente establecidos. |
| A4 | Ser capaz de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático. |
| A5 | Ser capaz de validar e interpretar los resultados obtenidos, comparando con visualizaciones, medidas experimentales y/o requisitos funcionales del correspondiente sistema físico/de ingeniería. |
| A8 | Conocer, saber seleccionar y saber manejar las herramientas de software profesional (tanto comercial como libre) más adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial y empresarial. |
| A9 | Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica. |
| B1 | Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación, sabiendo traducir necesidades industriales en términos de proyectos de I+D+i en el campo de la Matemática Industrial |
| B2 | Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios a partir de información que, aun siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos |
| B3 | Saber comunicar las conclusiones, junto con los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| B4 | Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, y poder emprender con éxito estudios de doctorado. |
| B5 | Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios, incluyendo la capacidad de integrarse en equipos multidisciplinares de I+D+i en el entorno empresarial |

| Resultados de aprendizaje | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título |
| | |



| | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Tener una visión panorámica de la oferta de software financiero existente en el mercado | AM4 AM8 | BM1 BI1 |
| Saber manejarse con Excel para utilizarlo con soltura en la resolución eficiente de algunos problemas financieros estudiados en la asignatura de modelos | AM1 AM4 AM5 AM8 AM9 | BM1 BM2 BI1 |
| Conocer algunas herramientas específicas de Matlab para la valoración de productos y situaciones financieras | AM2 AM4 AM8 AM9 | BM1 BM2 BM3 BI1 |
| Ser capaz de elaborar software financiero original en el entorno de programación Matlab, utilizando si es necesario los toolboxes de finanzas | AM4 AM5 AM8 AM9 | BP1 BM1 BM2 BM3 BI1 |
| Ser capaz de elaborar software financiero que requiera la interacción entre Matlab y Excel, utilizando además la herramienta Excellink | AM4 AM5 AM8 AM9 | BP1 BM1 BM2 BM3 BI1 |
| Ser capaz de elaborar software financiero original en Python, utilizando librerías de Python cuando sea necesario | AM4 AM5 AM8 AM9 | BM1 BM3 |

| Contenidos | |
|---|---------|
| Tema | Subtema |
| 1. Una panorámica de las herramientas de software profesional en finanzas | |
| 2. Introducción a Excel orientado a su utilización en finanzas | |
| 4. Interacción Excel ? VBA ? Matlab: Excel Link | |
| 3. Herramientas específicas de Matlab en finanzas | |
| 5. Elaboración de software de valoración financiera en Excel y Matlab | |
| 6. Elaboración de software de valoración financiera en Python | |
| 7. Herremientas específicas de Python en finanzas | |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas | A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3 | 0 | 22 | 22 |
| Sesión magistral | A1 A2 A4 A5 A9 A8 B2 B5 B1 B4 | 21 | 0 | 21 |
| Trabajos tutelados | A4 A5 A9 A8 B5 B3 | 0 | 30 | 30 |
| Solución de problemas | A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3 | 4 | 4 | 8 |
| Prácticas a través de TIC | A9 A8 B4 | 21 | 42 | 63 |



| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Atención personalizada | | 6 | 0 | 6 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos | | | | |

| Metodologías | |
|---------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Solución de problemas | El alumno deberá resolver algunas de las cuestiones y problemas que permiten practicar el uso de las herramientas de software |
| Sesión magistral | Se describirá la utilización de las herramientas de software (Excell, Matlab, etc) pra la resolución de modelos y problemas financieros, algunos de ellos estudiados en la asignatura de modelos matemáticos en finanzas |
| Trabajos tutelados | Se encargarán trabajos o proyectos que consisten en resolver problemas financieros utilizando las distintas herramientas de software que se han explicado |
| Solución de problemas | Se plantearán problemas de valoración financiera mediante las heramientas de software explicadas para su resolución presencial |
| Prácticas a través de TIC | Se resolverán ejemplos con ayuda del ordenador y se practicarán los comandos de las distintas herramientas de software con ejemplos financieros |

| Atención personalizada | |
|--|---|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas a través de TIC Solución de problemas | Además de las consultas en clase, se atenderán de modo personalizado las dudas que los alumnos planteen por correo electrónico o en horas de tutoría previamente concertadas. |

| Evaluación | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Trabajos tutelados | A4 A5 A9 A8 B5 B3 | Se encargarán trabajos o proyectos que consisten en resolver problemas financieros utilizando las distintas herramientas de software de Excell (30) y Python (45) que se han explicado | 75 |
| Solución de problemas | A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3 | Se plantearán problemas de valoración financiera mediante las heramientas de software en Matlab explicadas para su resolución presencial | 25 |

| Observaciones evaluación |
|--|
| Los criterios de evaluación de la segunda convocatoria son los mismos que en la primera. |

| Fuentes de información | |
|------------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - The Math Works Inc. (2005). Financial Derivatives Toolbox User?s Guide . - The Math Works Inc. (2005). Financial Toolbox User?s Guide. - (). http://www.mathworks.com. - Mark Lutz (2013). Learning Python. O'Really - Hans Petter Langtangen (2009). A primer on Scientific Programming with Python. Springer - Yves Hilpisch (2015). Python for finance. Analyze big fínancial data. O'Really - Goutham Balaramen, Luigi Ballagio (2019). QuantLib Python Cookbook. - (). http://numpy.org. - (). http://www.scipy.org. - (). http://www.python-excell.org. - (). http://www.quantlib.org. - (). http://matplotlib.org. - (). http://pydata.org. |



| | |
|----------------|--|
| Complementaría | |
|----------------|--|

| |
|------------------------|
| Recomendaciones |
|------------------------|

| |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
|--|

| |
|--|
| Métodos numéricos y programación/614855201 |
|--|

| |
|---|
| Modelos matemáticos en finanzas/614855211 |
|---|

| |
|--|
| Métodos numéricos estocásticos/614855226 |
|--|

| |
|---|
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
|---|

| |
|---|
| Asignaturas que continúan el temario |
|---|

| |
|--------------------------|
| Otros comentarios |
|--------------------------|

| |
|---|
| Dado el carácter inminentemente práctico de la asignatura, se recomienda la asistencia a clases |
|---|

| |
|---|
| (*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías |
|---|