FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36445
Nombre	Finanzas y ciencia de datos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	22 - Finanzas y Ciencia de Datos	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
LIERN CARRION, VICENTE	257 - Matemáticas para la Economía y la Empresa
RAMIREZ LOPEZ, FEDERICO	172 - Finanzas Empresariales

RESUMEN

Finanzas y Ciencia de Datos es una asignatura de formación optativa que imparten los departamentos de Finanzas Empresariales y Matemáticas para la Economía y la Empresa en el segundo semestre del cuarto curso del Grado de Ciencia de Datos con una carga lectiva de 4.5 créditos ECTS.

El uso y tratamiento adecuados de datos resulta prioritario en el campo de las Finanzas. Los modelos de la Economía, la Empresa y las Finanzas, que surgen como una abstracción simplificada de una realidad compleja y cambiante, en muchas ocasiones marcan acciones determinantes manejando una cantidad reducida de variables. Por esta razón, en esta esta asignatura se intenta mostrar a los alumnos tanto la necesidad de disponer como de manejar los datos en las decisiones de inversión.

En esta asignatura se van a aplicar los conceptos aprendidos de matemáticas, estadística y métodos cuantitativos para la gestión a contextos financieros. Se introducen los instrumentos necesarios para el análisis de los proyectos de inversión y la selección de carteras en distintos contextos. Se pretende que el estudiante aprenda a buscar, seleccionar y valorar la información e instrumentos adecuados para las finanzas y pueda extraer conclusiones de si una inversión cumple con los objetivos fijados a priori.

La asignatura se divide en dos bloques. El primer bloque, Finanzas, se dedica a dar una visión global de la Dirección Financiera y el concepto de inversión, se presentan los métodos de análisis de los proyectos de inversión. Además, se relacionan los conceptos de inversión y financiación y se acaba analizando la rentabilidad y el riesgo de las carteras de inversión. El segundo bloque, Modelos de inversión basados en optimización, se inicia mostrando técnicas de optimización bajo condiciones de incertidumbre con uno y varios objetivos (en el contexto de la Lógica Fuzzy). Desde esta perspectiva se abordan los modelos de carteras de inversión y finalmente se analizan distintos contextos de inversiones y responsabilidad social.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Dado que los estudiantes han cursado asignaturas de matemáticas y estadística en los dos primeros cursos de la titulación, no se necesitan conocimientos previos adicionales en estas áreas. Respecto de requisitos previos del ámbito de la economía y la empresa, como los alumnos han cursado la asignatura Empresa y Ciencia de Datos y Métodos Cuantitativos para la Gestión, no serán necesarios otros conocimientos previos.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1406 - Grado en Ciencia de Datos

- (CG05) Capacidad de análisis y síntesis, en la elaboración de informes y defensa de ideas.
- (CG07) Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma, elaborando de forma adecuada y original, argumentos razonados, pudiendo obtener así hipótesis razonables y contrastables.
- (CT05) Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas metodológicas y/o tecnológicas en distintos ámbitos de aplicación.
- (CE05) Conocer los ámbitos de aplicación más relevantes de la Ciencia de Datos y entender cómo la Ciencia de Datos se utiliza para soportar y realizar la toma de decisiones basada en datos.
- (CE12) Capacidad para diseñar y poner en marcha soluciones basadas en análisis de datos en el ámbito de la medicina y de los negocios, teniendo en cuenta los requisitos específicos de este tipo de casos de uso.
- (CB2) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- (CB5) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Aplicar los conceptos cuantitativos y económicos a las decisiones de inversión, así como conocer técnicas de valoración de datos financieros (CB2, CG07, CE12).
Buscar, seleccionar y valorar la información adecuada para la toma decisiones financieras (CB5, CG05).
Seleccionar carteras de valores utilizando criterios financieros y no financieros (CT05, CE05).
Utilizar las técnicas estadísticas y borrosas para el tratamiento de la incertidumbre en las inversiones (CB2, CG07, CE12).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. La Dirección Financiera y el concepto de inversión

1.1 Que es la Dirección Financiera y su objetivo.
1.2 Estructura económica y estructura financiera.
1.3 El concepto de inversión.
1.4 Características financieras de una inversión.
1.5 Cálculo de los Flujos Netos de Caja.

2. Métodos de análisis de los proyectos de inversión

2.1 Valor Actual Neto (VAN). El coste de oportunidad del capital.
2.2 El Plazo de Recuperación.
2.3 La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).
2.4 Análisis de sensibilidad. Umbral de rentabilidad financiero.

3. Relación entre los conceptos de inversión y financiación

3.1 Riesgo económico y riesgo financiero.
3.2 Coste medio ponderado de capital.
3.3 Valor Actual Ajustado (VAA).
3.4 El efecto del endeudamiento en los Flujos Netos de Caja esperados y en la tasa de descuento.

4. Mercado de títulos. Rentabilidad y riesgo de las carteras de inversión

4.1 Mercado de títulos.
4.2 Rentabilidad y riesgo de un título.
4.3 Rentabilidad y riesgo de una cartera de inversión.

5. Optimización bajo condiciones de incertidumbre

5.1 Introducción a la Lógica fuzzy.
5.2 Programación lineal.
5.3 Programación no lineal.
5.4 Optimización multicriterio.

6. Modelos de carteras de inversión

6.1 Modelo media-varianza.
6.2 Modelos de cartera en entornos de incertidumbre.
6.3 Modificaciones del modelo de Markowitz. Tratamiento de la condiciones de diversificación y cardinalidad de la cartera.
6.4 Incorporación de datos no financieros a los modelos de cartera.

7. Inversiones y responsabilidad social

7.1 Indicadores para la responsabilidad social, el impacto social y la sostenibilidad.
7.2 Inversiones socialmente responsables. Carteras socialmente responsables versus carteras clásicas.
7.3 Inversiones de impacto social positivo. Inversiones en campañas de vacunación en el Tercer Mundo.
7.4 Inversiones sostenibles. Inversiones en turismo sostenible.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	2,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	12,50	0
Lecturas de material complementario	2,50	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	6,50	0

Preparación de clases prácticas y de problemas	6,50	0
Resolución de casos prácticos	7,50	0
TOTAL	**112,50**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se estructura fundamentalmente en sesiones teórico-prácticas y sesiones de laboratorio. Según el tipo de sesión, se elegirá un método didáctico diferente.

En las sesiones teóricas, se realizará desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. El método docente predominante en las clases teóricas será la clase magistral participativa. Esta metodología permite dirigir de forma organizada los grupos grandes de alumnos ofreciendo las ventajas de una clase magistral sin limitar por ello, la participación de los alumnos y la interacción profesor-estudiante. Se intentará fomentar la participación y la discusión en la clase, con el fin de ofrecer al alumno una implicación directa con el contenido y se podrán realizar cuestionarios individuales de evaluación (CG05, CE12, CT05).

En las actividades prácticas que se realicen en clase, se fomentará el aprendizaje mediante resolución de problemas (CB5, CG07), ejercicios y casos de estudio (CB2, CE05).

En los trabajos en laboratorio, se realizarán actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en laboratorios que fomenten el aprendizaje del estudiante (CB2, CG07, CE12).

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje en esta materia se realizará mediante un triple proceso: una prueba de síntesis al final del cuatrimestre, que evalúe el nivel de alcance de los resultados del aprendizaje y especialmente los centrados en las competencias específicas de la asignatura respecto a contenidos y aplicación, la evaluación de las actividades prácticas desarrolladas por el alumno durante el curso, y la evaluación continua del estudiante, basada en su participación e implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- La prueba de síntesis (SE1) constará de preguntas teóricas y prácticas, para valorar si el estudiante ha asimilado los elementos clave del programa. Esta prueba constituye el 50% de la nota final (CB2, CE12).
- La evaluación de las actividades prácticas (SE2) se realizará con la valoración de ejercicios, trabajos, memorias, exposiciones orales, etc. Esto supondrá un 30% de la nota final (CB2, CG07, CE12).
- La evaluación continua (SE3) tiene como objetivo desarrollar las competencias de los alumnos y estimular el trabajo diario y se basará en una valoración del seguimiento de los estudiantes a través de la participación en las clases. Su contribución a la nota final es de un 20%. Por su propia naturaleza, las actividades de la evaluación continua son NO RECUPERABLES (CB2, CE12).

La nota final será la suma de la prueba de síntesis, de la evaluación continua y de las actividades prácticas. Habrá que superar la prueba de síntesis (con una nota mínima de 2.5 sobre 5) para poder superar la asignatura.
En la segunda convocatoria, las actividades prácticas (SE2), se podrán recuperar mediante una prueba de síntesis basada en las actividades prácticas realizadas durante el curso.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Másteres (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639).

REFERENCIAS

Básicas

- Blanco, F.; Ferrando, M.; Martínez, F. (2015): Teoría de la inversión. Pirámide.
- Ross, S.; Westerfield, R.; Jaffe, J. (2010): Corporate Finance. Mc Graw Hill, 9th ed.
- Raufflet, E.; García de la Torre, C.; Lozano, J. F.; Barrera, E. (2016): Responsabilidad Social Empresarial. Pearson.
- Liern, V. (2016): El impacto positivo como criterio para avanzar en la inversión socialmente responsable. Editorial Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (https://racef.es/archivos/discursos/webracef_liern_238_2016.pdf).

Complementarias

- Bonilla, M.; Casasus, T.; Sala, R. (2000): Financial Modelling. Physica-Verlag.
- Chiang, A. (1996). Métodos fundamentales de Economía Matemática. 3ª Edición. McGraw-Hill, Madrid.
- Ballestero, E.; Pérez-Gladish, B.; García-Bernabeu, A. (2015): Multicriteria decisión making approaches to socially responsible investment. Searching for a responsible economy. Springer-Verlag.