



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# MÁSTER DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADO A LOS MERCADOS FINANCIEROS

CURSO 2024-25

## Plan docente y metodología

En la era moderna, la convergencia de la tecnología y las finanzas ha revolucionado el mundo de las inversiones, la banca y la gestión de los activos financieros riesgos. El Máster en Inteligencia Artificial aplicado a los mercados financieros ha sido diseñado para formar a la próxima generación de profesionales capaces de navegar por esta intersección dinámica de disciplinas. Este programa ofrece un recorrido completo por cómo la inteligencia artificial (IA) y el **aprendizaje automático** (ML) están redefiniendo las estrategias, operaciones y sistemas en el sector financiero. Nuestra metodología se centra en el aprendizaje práctico a través de casos de estudio reales, proyectos de IA, y la interacción con líderes de la industria. Las sesiones incluyen conferencias, talleres, y trabajos en equipo, proporcionando una experiencia educativa integral y flexible que prepara a los estudiantes para los desafíos y oportunidades que presenta la era digital.

Este programa proporciona una **formación integral** en los fundamentos de la inteligencia artificial, incluyendo aprendizaje automático, IA generativa, aprendizaje profundo y análisis de datos, en casos de uso. Los estudiantes no solo adquirirán habilidades en la construcción y evaluación de modelos predictivos, sino que también aprenderán a integrar estas herramientas en la **toma de decisiones financieras y en la gestión de riesgos**. A través de un enfoque profundo y práctico, se abordarán tanto las oportunidades como los desafíos éticos y regulatorios que presenta la implementación de la IA en el sector financiero. El mundo financiero ya no se mueve solo por las intuiciones de los operadores de bolsa o los análisis tradicionales, sino que se está transformando rápidamente con la adopción de algoritmos y sistemas automatizados. Al finalizar este máster, los graduados estarán equipados no solo con habilidades técnicas, sino también con una comprensión profunda de cómo estas tecnologías están redefiniendo el paisaje financiero. Estarán preparados para liderar e innovar, creando soluciones más eficientes, transparentes y resilientes para el mundo financiero de esta cuarta revolución industrial.

## Titulación dirigida a:



Personas interesadas en conocer el mundo de la inteligencia artificial y sus aplicaciones a las finanzas



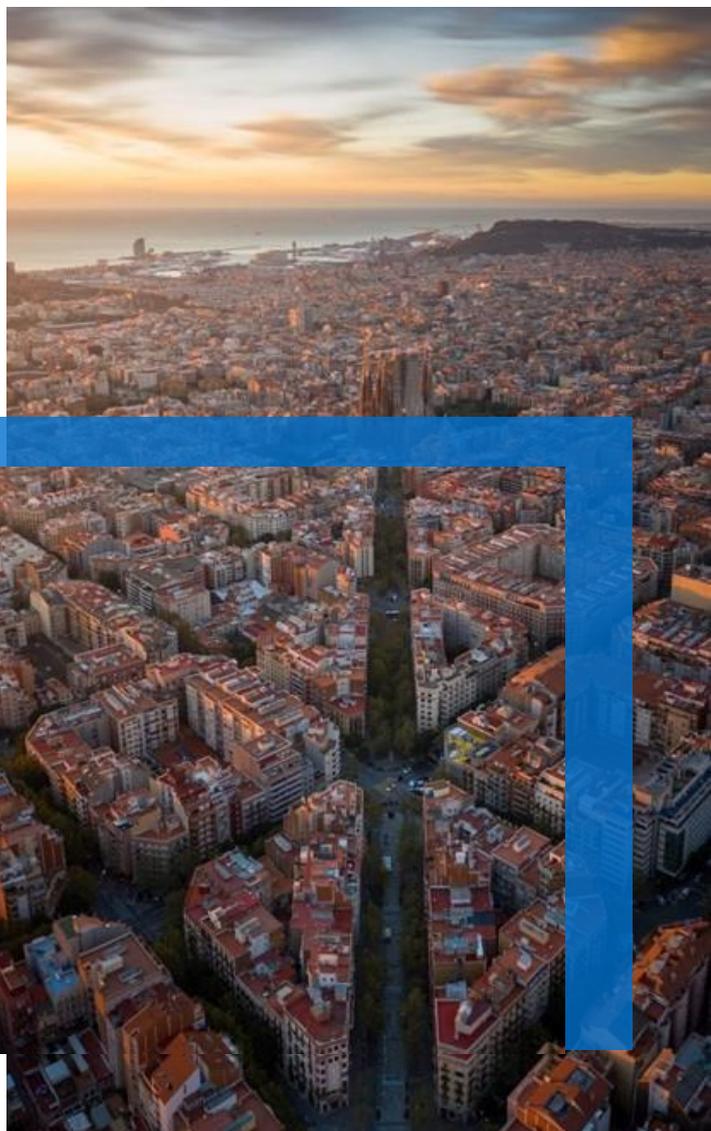
Personas recién graduadas en física, matemáticas, economistas, ingenieros que quieran profundizar en el ámbito de las tecnologías



Personas que ya trabajen en empresas y tengan motivos profesionales para profundizar en el ámbito de las IA



Personas que quieran emprender en el ámbito de la IA





## Titulación del Máster: MÁSTER DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADO A LOS MERCADOS FINANCIEROS

### Créditos y Precio del Máster

- 60 ECTS
- 7.300€. Flexibilidad en pagos (único o doble)

### Fecha, horarios y duración del curso

Horario: martes, miércoles y jueves de 18:00h-21:00h.

Preinscripción on-line será: Mayo – Octubre 2024

Período lectivo: **Octubre-Julio 2024**

Más información: Para cualquier duda puede contactar vía móvil: (+34) 677.40.40.98 o bien por e-mail: [drey@ub.edu](mailto:drey@ub.edu).

### Derechos de matrícula (plazas limitadas)

Una vez aceptada su solicitud de admisión, pueden formalizar la preinscripción (400€):

<https://www.ub.edu/acad/npost/pub/fullcurs.php?idcodidage=202311491&lang=1>

## Titulación Artificial Intelligence Business Analyst Program

Durante el curso, además de las clases del Máster, el Master se alinea con la Escuela FEF y con la colaboración de IDIASEF, el alumno adquirirá los conocimientos necesarios para darle a su empresa un enfoque basado en datos con ayuda de las últimas herramientas de Inteligencia Artificial disponibles en el mercado, siempre con un enfoque al ámbito/sector financiero, principalmente. Dada la transversalidad de la Inteligencia Artificial y el Machine Learning, el programa está pensado para que el alumno pueda aplicar estos conocimientos también en sectores como el asegurador, el turístico, el horeca o el consumo minorista.

- La certificación **Certified Artificial Intelligence Business Analyst** la otorga conjuntamente el Instituto Español de Analistas y el Instituto para el Desarrollo de la Inteligencia Artificial en el Sector Financiero (IDIASEF).
- El programa tiene una duración de 36 horas de clase, distribuidas en 9 semanas. Las clases se impartirán a través de la plataforma formativa de Escuela FEF los lunes y los viernes, de 18:00 a 20:00 horas. Se estima unas 50 horas adicionales de trabajo personal y autoestudio.



# Titulación de Asesor Financiero y de Digital Assets and MiCA

Durante el curso se recibirá todo el conocimiento necesario a través de la Fundación de Estudios Financieros para, al final de este, poderse examinar para los títulos de **Asesor Financiero del Instituto Español de Analistas** y el **European Investment Practitioner de EFPA**, además del título **Digital Assets and MiCA** por el EFPA.

- **Asesor financiero del Instituto de Español de Analistas y el European Investment Practitioner de EFPA:**

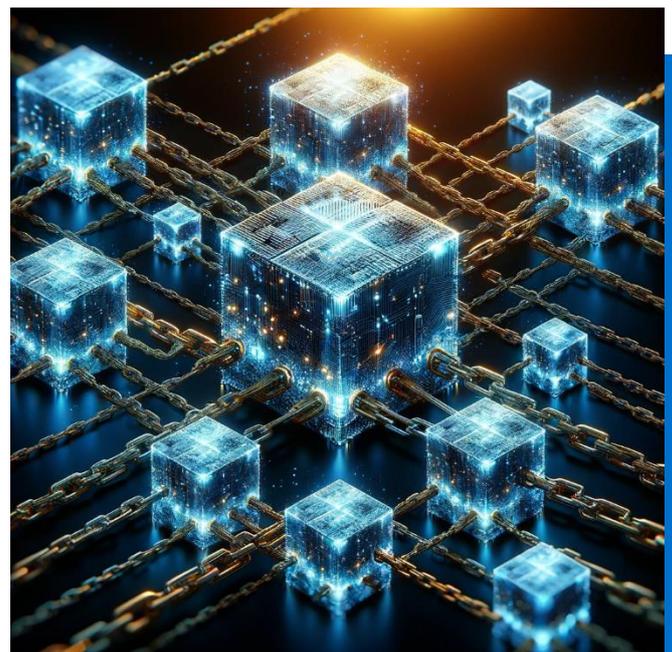
Estas certificaciones tienen reconocimiento y validez de carácter europeo. El curso recibido está acreditado por el Instituto de Analistas Financieros y el EFPA para la preparación de los títulos de Asesor Financiero del Instituto de Analistas Financieros y el European Investment Practitioner de EFPA, recogidos en el primer listado publicado por la CNMV como acreditaciones válidas de cara a Mifid II. El Máster a parte ofrece clases presenciales prácticas con diferentes gestores y analistas

- **EFFAS Digital Assets and MiCA (DiAM®):**

Este segundo título es una certificación profesional internacional otorgada por la European Federation of Financial Analysts Societies (EFFAS) que evalúa los conocimientos en activos basados en la tecnología blockchain y su marco regulatorio para realizar labores de información y asesoramiento en inversiones. El Master a parte ofrece clases con diferentes referentes del sector.

Para más información sobre costes y ventanas de evaluación contacte con la coordinación del Máster.

Por ser alumno del Máster se incluye las 3 plataformas del FEF, además de todas las clases del curso de IA. Lo único que debe abonar el alumno son los derechos de examen de cada una de las certificaciones.



## ¿Por qué en la Universidad de Barcelona? ¿Por qué en Barcelona?

Según Financial Times, Barcelona ocupa el sexto puesto entre las ciudades europeas más atractivas para montar una startup. Este ranking ha sido elaborado en función de las perspectivas para los emprendedores, inversión que se hace en tecnología y la innovación que presentan. Barcelona es ciudad de acogida con un ecosistema vivo, multicultural y con una gran calidad de vida que permite vivir una experiencia única. La UB está considerada una de las mejores universidades del mundo en diferentes rankings mundiales. Actualmente, la Universidad de Barcelona se clasifica como primera universidad española en la edición 2022 de los QS World University Rankings. La UB también ocupa la primera posición del Estado español en los Center for World University Rankings (CWUR). Concretamente, la Universidad de Barcelona se sitúa en la posición mundial 132 de este ranking, que analiza unas 20.000 universidades. La **UB se situaría así en el 0,66% de las mejores universidades del mundo**. La Universidad de Barcelona mejora posiciones en el ranking internacional Best Global Universities (BGU), en el que ocupa la posición 87 a escala mundial.



## Cuadro de profesores FEF

D. Carlos Jaureguizar Francés. Presidente IDIASEF

Dña. Sandra Nieto. Miembro de la junta de IDIASEF.

D. Andrés González. Independent Machine Learning Practitioner and Consultant.

D. Juan Ignacio Arcos. Asesor Estratégico y Desarrollo de Negocio (BigML Inc.).

D. Rafael Guzmán. Responsable de Analítica de Datos (Airbus).

Dña. Yusnelkis Milanés. Consultora de BI y datos de la Junta de Andalucía

D. Miguel García Cordo. Director de Gestión del Riesgo en Inversis (Banca March).



# Cuadro de profesores

**Damià Rey:** Director y coordinador del Máster. Profesor de la UB, UIC, Abat Oliba, UAB, CEO de Global Finance Solutions y de GVC Institute.

**Ignasi Costas:** Director del Máster. Socio codirector y responsable del Área de Innovación y Emprendimiento de DWF-RCD.

**David Alvaro:** Coordinador del Máster. Físico y Analista Cuantitativo en GVC Institute.

**Martín Azcue:** Responsable de Innovación Bizum

**Miquel Martí:** CEO TECH Barcelona.

**Alejandro Scasserra:** Product Manager & Product Lead para Ualá. Co-founder de Okonomi.

**Marc Arraez:** Director TwinPikes. Founder CX LAB Barcelona.

**Jordi Aguasca:** Director de Transformación Tecnológica y Disrupción en ACCIÓ.

**Sergi Tejero:** Director de Financial Institutions en Fitch Ratings

**Lluís Sust:** Co-Founder & Manager Partner Addenda.

**Jordi Arrufí:** Digital Transformation Projects

Director en Mobile World Capital Barcelona.

**Miquel Noguer:** Founder: en Artificial Intelligence Finance Institute.

**Elisa Alòs:** Doctora en matemáticas. Investigadora de análisis estocástico.

**Luís Ortiz-Gracia:** Doctor en matemáticas.

Investigador de riesgos de mercado.

**Pere Cordón:** Entrepreneurship & Innovation

Director. Bridge for Billions.

**Cristian Gómez:** CEO TradEasy.

**Jordi Mercader:** CEO Inbestme.

**Borja Ribera:** Director manager GVC Gaesco.

**Dani Ortiz:** Ex Microsoft Freelance IA.

**Jaume Rey:** Fund Manager en GVC Gaesco

**David Tomoletiu:** Rungie & Mindgate. Experto en criptoactivos, NFT.

**Pedro V. Piffaut:** CEO en Langeron Econometrics NY. Ph.D. Columbia.

**Eduard Sulé:** Artificial Intelligence Engineer IBM.

**Carles Vericat:** Business Development IA.

**Carlos Lopez:** Business Development IA.

**Hugo Pérez:** CEO y Founder de Tetlamatzin.

Doctor en IA.

**Ángel Hernández:** Responsable de estrategia de Crandon.

**Cai Felip:** CEO Union Avatars.

**Adrià Salvador:** Ex Microsoft, CTO en Lace Lithography.

**Enrico Galluccio:** CTO Glovo.

**Javier de León:** Credit Risk Manager en CaixaBank.

**Albert Sellarés:** VP of Engineering in Adevinta.

**Enrique Carrión:** Sales Manager Founder TSZ Business.



## Fundadores:



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**GVC** | ECONOMIC  
INSTITUTE | RESEARCH

## Partners Principales:



## Proveedores de datos para el Máster:

**REFINITIV®**  
**WORKSPACE**

**TV** **TradingView**

## Empresas y Startups colaboradoras:

**bizum**



*Addenda*  
Financial Planners, Investment & Wealth Advisors

UPPER  
ACADEMY   
FINTECH SCHOOL



**UNION  
AVATARS®**

**finteca**



**Vantek** MAKE  
TRANSACTIONS  
HAPPEN

**randstad**

**inbestMe**

**scAlai**  
UNLOCKING GOALS

**CMS Group** 

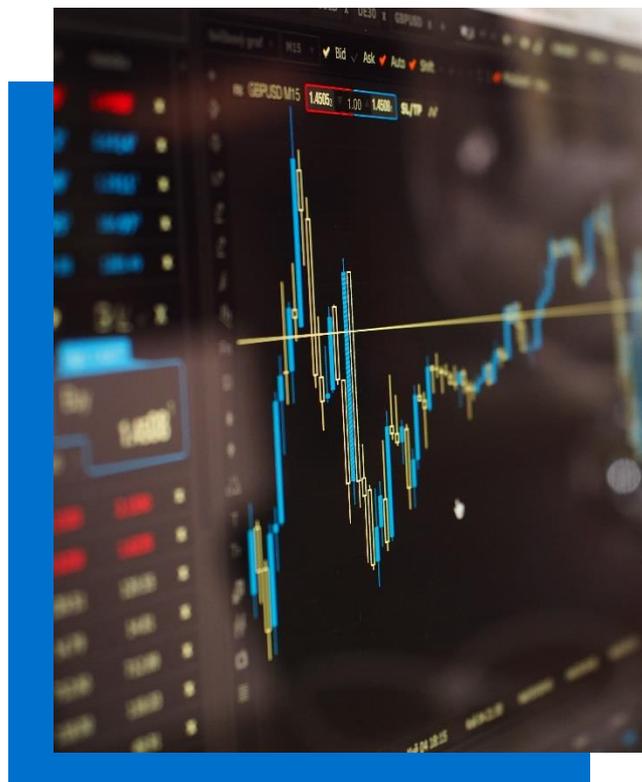
**CRANDON**  
PRIVATE EQUITY REAL ESTATE

**Optimissa**  
FINANCIAL SERVICES • AN ALTEN COMPANY

## Colaboración con TradingView

- Los estudiantes del Máster tendrán acceso gratuito a la plataforma de TradingView durante todo el programa académico gracias a cuentas Pro.
- Mediante el acuerdo con TradingView, los alumnos podrán desarrollar de una forma ágil e intuitiva los conocimientos teórico-prácticos adquiridos a lo largo del Máster.

# TradingView



## Inscripción y matrícula

Fechas: Octubre 24- Julio 25

Para presentar su candidatura envíe su CV al correo [drey@ub.edu](mailto:drey@ub.edu) con asunto "Candidatura Máster IA " (Nombre)" y "Solicitud de admisión" debidamente relleno

Todos los trámites preinscripción serán on-line. Pueden solicitar una entrevista a [drey@ub.edu](mailto:drey@ub.edu) para resolución de dudas o consulta vía WhatsApp. Una vez aceptado podrá hacer el pago de la preinscripción y se le reservará la plaza automáticamente. Puede formalizar la preinscripción en: [Link](#).

## Plan de estudios:

A lo largo del Máster se celebrarán en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona las clases en formato online y presencial. El Máster es presencial, pero permite una gran flexibilidad para poder hacerse en formato semipresencial y online. El plan de estudios está enfocado para que el alumno, desde una vertiente innovadora, profundice y reflexione sobre los diferentes aspectos del mundo financiero y de la IA. Asimismo, la dirección de Máster reforzará algunas materias con seminarios y conferencias dentro del marco del Máster. Y, también se realizarán visitas en Tech Barcelona, GVC Gaesco y en los diferentes eventos de la ciudad como el 4YFN o el MWC.



# Módulos del Máster:

Los módulos coloreados son comunes al Máster de Fintech, Blockchain y Mercados Financieros

1r Semestre			2do Semestre					
Mercados Financieros			Innova		Emprendimiento Digital			Blockchain
Computación			Inteligencia Artificial		Creativity IA			
Finanzas Cuantitativas								
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun

## Módulo I Finanzas Cuantitativas

Coordinador del módulo:  
Luís Ortiz-Gracia

1. Primeros Pasos con Derivados: Los Básicos y Más Allá
2. Cómo los Mercados Mantienen sus Precios Justos
3. Decisiones de Inversión: Un Enfoque Paso a Paso
4. Estrategias de Inversión a Largo Plazo: Un Enfoque Escalonado
5. Medir Riesgo y Rendimiento en tus Inversiones
6. Dominando las Inversiones: Estrategias Avanzadas
7. Explorando el Modelo Black-Scholes: Un Clásico Moderno
8. Optimiza tu Portafolio con Black-Scholes
9. Cobertura Eficiente: Estrategias Prácticas
10. Simulando Opciones Exóticas: Un Enfoque Práctico
11. Modelos de Inversión Dinámicos: Saltos y Volatilidad
12. Estrategias Avanzadas para la Gestión de Riesgo en Opciones

## Módulo II Computación

Coordinador del módulo  
David Alvaro

13. Introducción a Python
  - Fundamentos
  - Cálculo matricial y Arrays (numpy)
  - Tratamiento de datos (panda)
14. Métodos Numéricos Clásicos y Aplicaciones a Finanzas
15. Métodos Numéricos Avanzados
16. Programación en R:
  - Fundamentos
  - Estructuras de Datos en R
  - Tratamientos de datos: lectura (readr, data.table), manipulación (dplyr, data.table), limpieza (tidyr, reshape2).

## Módulo III Mercados Financieros

Módulo común al Máster de  
Fitnech, Blockchain y  
Mercados Financieros

Coordinador del módulo:  
Damià Rey

1. La revolución digital. ¿Cómo cotizan los retos del futuro? Tendencias y oportunidades Fintech (I).
2. La revolución digital. ¿Cómo cotizan los retos del futuro? Tendencias y oportunidades Fintech (II).
3. Productos Financieros: Renta Fija.
4. Fundamentos de la inversión: Renta Variable.
5. Macro Investing.
6. Fondos y sociedades de inversión. Behaviour Finance
7. Gestión de carteras.
8. Mercado de derivados.
9. Asesoramiento y planificación financiera. Pensiones y planes de jubilación.

## Módulo IV

### Innova

Módulo común al Máster de Fitnech, Blockchain y Mercados Financieros

Coordinador del módulo:

**Marc Arraez**

1. Innovación financiera.
2. Disrupción en banca retail.
3. Disrupción en insurtech.
4. Roboadvisors. Automatización de las inversiones. Inbestme
5. Trading automático. Tradeasy
6. Payments de éxito: Bizum.
7. La inteligencia artificial, el nuevo paradigma.
8. Sustainability finance.
9. Seguridad digital
10. Proptech
11. Cloud Computing
12. Inclusión financiera

## Módulo V

### Inteligencia Artificial y Creativity and Problem Solving IA

Coordinadores del módulo:

**Carles Vericat y el FEF**

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
2. Limpieza, exploración y visualización de datos
3. Machine Learning supervisado. Casos de uso
4. Machine Learning no supervisado. Casos de uso
5. Taller End-to-end Machine Learning
6. Cómo conectar la IA con el negocio
7. Taller de Procesamiento de Lenguaje Natural. El caso de los Asistentes Virtuales
8. Ética y privacidad: más allá de la tecnología

## Módulo VI

### Emprendimiento Digital

Módulo común al Máster de Fitnech, Blockchain y Mercados Financieros

Coordinador del módulo:

**Alejandro Scasserra**

1. Innovación digital
2. Product Manager (Product Discovery).
3. Product Manager (Product Delivery).
4. Agilidad.
5. Caso Práctico: Tu primera fintech.
6. Validar la viabilidad del negocio.

## Módulo VII

### Blockchain

Módulo común al Máster de Fitnech, Blockchain y Mercados Financieros

Coordinador del módulo:

**David Tomuletiu**

1. Introducción a Blockchain y Criptomonedas. Fundamentos.
2. Ethereum. Fundamentos de los SmartContracts y dApps.
3. Aplicaciones del Blockchain y proyectos.
4. Exchanges, DEX y venta de tokens (ICO, STO, ITO, launchpads).
5. Implementación y diseño de casos con tokens fungibles y no fungibles (NFT).
6. Situación actual del ecosistema y escalabilidad (perspectivas).
7. Fundamentos de los tokens. Tipos de tokens. Tokenomics.  
Píldoras:
  - Metaverso e identidad digital

Carrera Académica:  
Desarrollo personal.

Seminarios y  
complementos

A lo largo del Máster se realizarán diferentes seminarios, conferencias y refuerzos específicos del programa. Asimismo, también se realizarán visitas en diferentes organismos para mejorar la experiencia del alumnado. En este apartado tendréis una **serie de profesionales del ámbito de los recursos humanos donde os guiarán en vuestra carrera profesional** y potenciarán vuestras Soft Skills. Nuevo paradigma laboral en el IT, liderazgo de equipos, la búsqueda internacional de empleo. Además, habrá eventos fuera del aula como el Welcome Nomads, Jump to digital, Deep TechSumit, MWC, Techspirit... Estarán incluidos dentro del precio y del calendario del Máster y el alumno.

Prácticas no curriculares

Los diferentes estudiantes podrán realizar prácticas si quieren. Las prácticas son opcionales. Sin embargo, la dirección del curso les facilitará contactos e intentará ofrecer en exclusiva diferentes ofertas... Asimismo, las personas que no puedan acceder a las prácticas por motivos personales, profesionales deberán realizar un Trabajo de Fin de Máster (TFM) y exponerlo ante el tribunal. Los alumnos con la realización de las prácticas o personas que trabajen en el ámbito financiero se les convalidará haciendo una memoria sobre la aplicabilidad del Máster en sus respectivos trabajos.

## Las Claves del Programa

Network

El alumno tendrá multitud de eventos fuera del programa para conocer el sector. Conexión global y acceso a la plataforma de antiguos alumnos.

Disfrutar

Vivir una experiencia única en una de las mejores ciudades del mundo a través de multitud de propuestas.

Grandes profesionales

Profesionales del sector que explican con pasión las claves del sector financiero actual en formato.

“business case”



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**GVC** | ECONOMIC  
INSTITUTE | RESEARCH