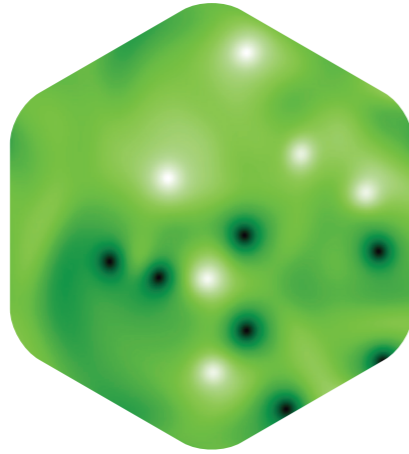


 IFISC*



*
CONNECTING SCIENCE,
UNDERSTANDING COMPLEXITY

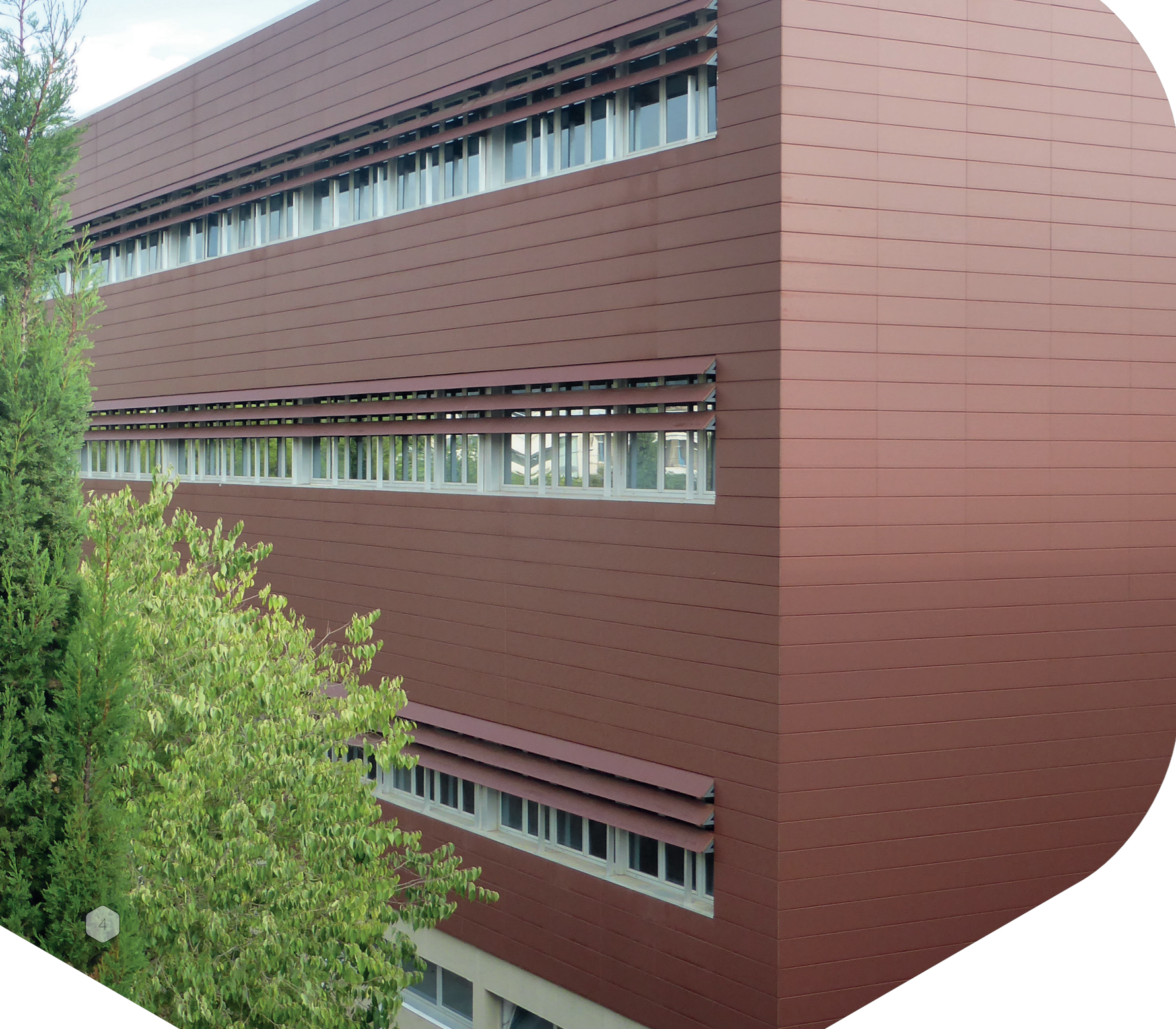


SISTEMAS COMPLEJOS



Los sistemas complejos son aquellos cuyo comportamiento colectivo exhibe propiedades emergentes que no pueden inferirse directamente de las propiedades de sus componentes individuales. Como ejemplo típico podemos citar la emergencia de la conciencia a partir de las interacciones entre neuronas. Algunos sistemas complejos que estudiamos en el **IFISC** incluyen: complejidad cuántica, sistemas socio-técnicos, redes sociales, clima y corrientes marinas, interacciones ecológicas, procesamiento neuro-inspirado de información utilizando dispositivos fotónicos, etc. Para analizar y comprender estos sistemas utilizamos herramientas provenientes de la física estadística y la mecánica cuántica, métodos computacionales, teoría de los sistemas dinámicos y el caos, teoría de la información y análisis de redes complejas y de Big Data.





IFISC

INSTITUTO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS

UN CENTRO ÚNICO

El **IFISC** es un centro mixto de la Universitat de les Illes Balears (UIB) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Fue creado en 2007 a partir del Departamento de Física Interdisciplinar del IMEDEA (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados), departamento cuyos orígenes se remontan a 1990, como fruto de una propuesta pionera para el estudio de los sistemas complejos.



PANEL INTERNACIONAL: EVALUACIÓN PLAN ACTUACIÓN **CSIC 2010-13**

“ **IFISC** is unique in the Spanish context and also has internationally a very strong standing. It challenges the world best centres and it is a major actor of emergence of complex science. ”

CÓMO TRABAJAMOS



Los recursos humanos son nuestro mejor activo

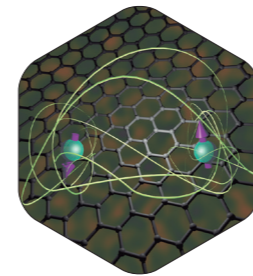
62 Científicos a dedicación permanente (+10 visitantes).
36 Doctores: 16 Permanentes 1 Asociado 19 Postdocs
26 Contratados predoctorales
Científicos de 18 Nacionalidades

El **IFISC** es un sistema complejo en sí mismo con una estructura transversal auto-organizada a partir de colaboraciones científicas que evita grupos disjuntos de investigadores. El instituto se articula en una línea general transversal y 5 sublíneas de transferencia. Todo el personal permanente participa en la línea transversal y en una o más sublíneas de transferencia, creando así coherencia, integración y puentes entre las distintas temáticas. La investigación se organiza en base a proyectos financiados que están liderados por uno o más científicos. Los investigadores del **IFISC** aceptamos el desafío de un esquema flexible y cambiante de participación en cada proyecto.

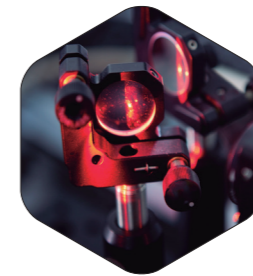
5 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



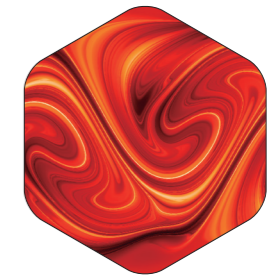
El **IFISC** tiene como actividad transversal fundamental el estudio de fenómenos genéricos en Sistemas Complejos y su transferencia interdisciplinar a la complejidad cuántica, las tecnologías de la información y las comunicaciones, las ciencias de la tierra, las ciencias de la vida y las ciencias sociales.



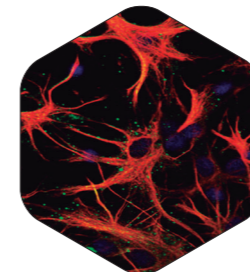
TRANSPORTE E INFORMACIÓN
EN SISTEMAS CUÁNTICOS



FOTÓNICA NO LINEAL



DINÁMICA NO LINEAL EN FLUIDOS



BIOCOMPLEJIDAD



DINÁMICA Y EFECTOS COLECTIVOS
EN SISTEMAS SOCIALES

COMPUTACIÓN Y BIG DATA



El laboratorio ofrece al **IFISC**:

- Servicio de cálculo y computación a través de la gestión de la red unificada y transparente del IFISC y de la unidad central de cálculo Nuredduna.
- Personal técnico altamente cualificado.
- Experiencia en minería de datos (recogida, almacenamiento y procesamiento de datos).
- Creación y gestión de bases de datos de Big Data procedentes de nuevas tecnologías y redes sociales.

LABORATORIO DE FOTÓNICA NO LINEAL



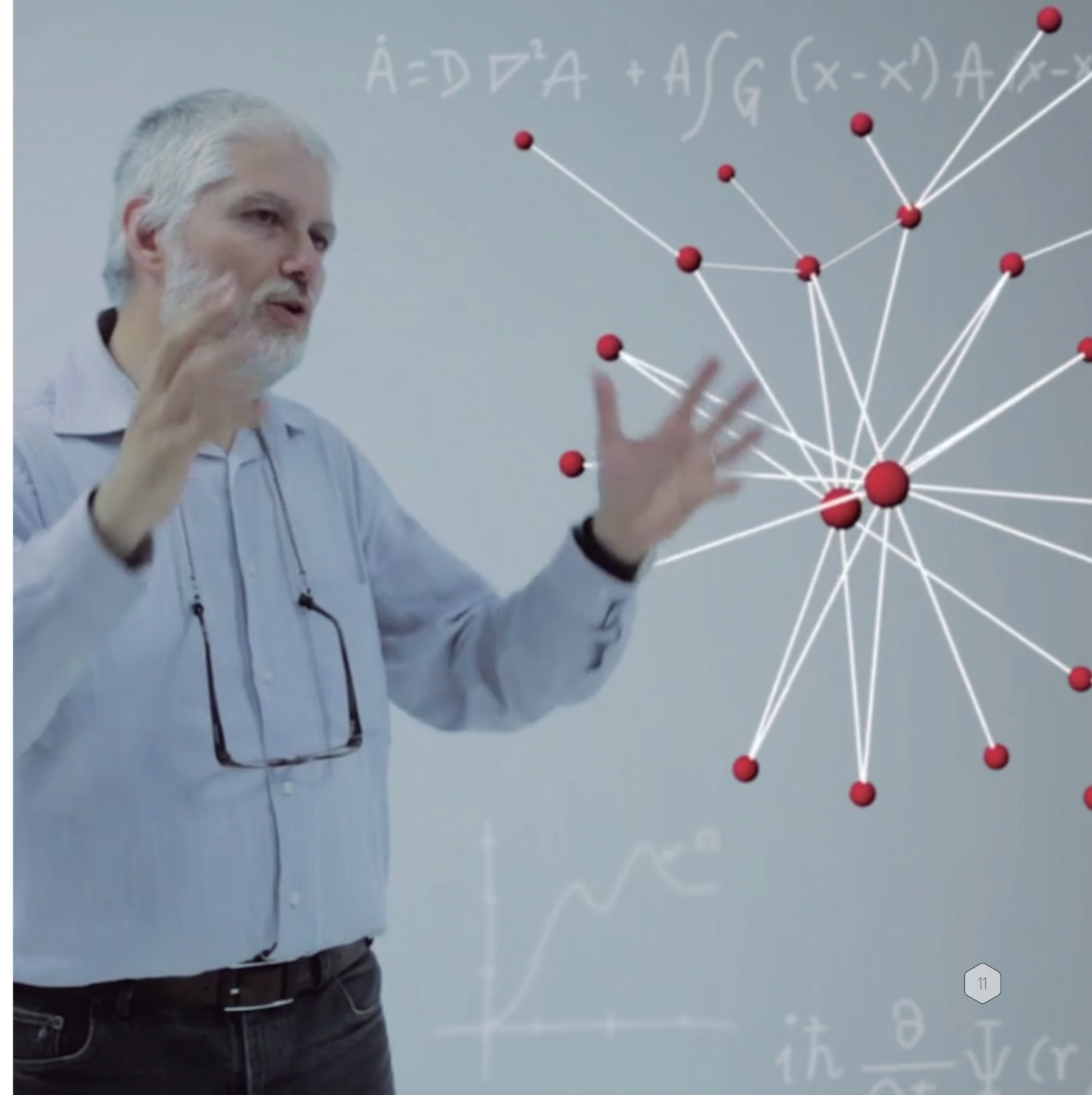
En este laboratorio abordamos cuestiones fundamentales y desarrollamos e implementamos nuevas aplicaciones en el campo de la fotónica. Nuestro objetivo es comprender en profundidad estos fenómenos y proporcionar nuevas soluciones para el procesamiento de la información. En particular estudiamos las propiedades de emisión no lineales de láseres de semiconductores y redes complejas basadas en diodos láser. Las aplicaciones incluyen el cifrado óptico y técnicas neuro-inspiradas de procesamiento ultrarrápido de la información.

MÁSTER IFISC



FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

Estudio de posgrado oficial de la Universitat de les Illes Balears, en colaboración y con profesorado del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. El Máster está orientado, principalmente, a la formación de investigadores que deseen realizar un doctorado en cualquiera de las temáticas afines al **IFISC**, aunque también ofrece formación en competencias apropiadas para ámbitos profesionales, como las tecnologías de la información y las comunicaciones, el análisis de Big Data y el desarrollo urbano, el transporte y la movilidad humana.



PROYECTOS

La investigación desarrollada en el **IFISC** se financia fundamentalmente a través de proyectos competitivos provenientes de:

- El plan Estatal de I+D+i, recibiendo financiación desde distintas áreas que incluyen Física, Ciencias del Mar y Tecnologías Electrónicas y de las Comunicaciones.
- El Programa Marco de la Comisión Europea, en particular del área FET (Tecnologías Futuras y Emergentes), representando aproximadamente el 50% de la financiación total del instituto.
- Otras instituciones públicas y del ámbito empresarial.

PUBLICACIONES



Más allá de la cantidad y calidad de las publicaciones científicas en revistas de alto impacto, son signos de identidad del **IFISC**:

- 1) La coherencia dentro de las revistas especializadas en Física.
- 2) El número alto y creciente de publicaciones en revistas multidisciplinares.
- 3) El compromiso de publicar en revistas especializadas fuera del ámbito de la Física, que demuestren el impacto interdisciplinar de la investigación. Por ello, los investigadores del **IFISC** publicamos regularmente en diversas revistas de Ingeniería, Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Vida y de la Salud y Ciencias Sociales.



Ilumina't

DIVULGACIÓN Y CULTURA CIENTÍFICA



En el **IFISC** asumimos la responsabilidad de tener un diálogo activo con el público general y consideramos componentes claves la difusión y la divulgación de la investigación. Nuestras actividades en esta línea incluyen, entre otras:

- Notas de prensa destacando los principales logros científicos del **IFISC**.
- Exposiciones y conferencias para acercar la ciencia a la ciudadanía.
- Sesiones de puertas abiertas para los estudiantes de enseñanza secundaria, universitaria y el público general.
- Un programa semanal de seminarios que se emiten en streaming y que están disponibles en el Canal de Youtube propio. (<https://www.youtube.com/user/IFISCseminars>)



IFISC

INSTITUTO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR
Y SISTEMAS COMPLEJOS

*
CONNECTING SCIENCE,
UNDERSTANDING COMPLEXITY



Universitat
de les Illes Balears



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Govern de les Illes Balears

Vicepresidència i Conselleria
d'Innovació, Recerca i Turisme

una manera de hacer
europa 



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

ifisc.uib-csic.es