

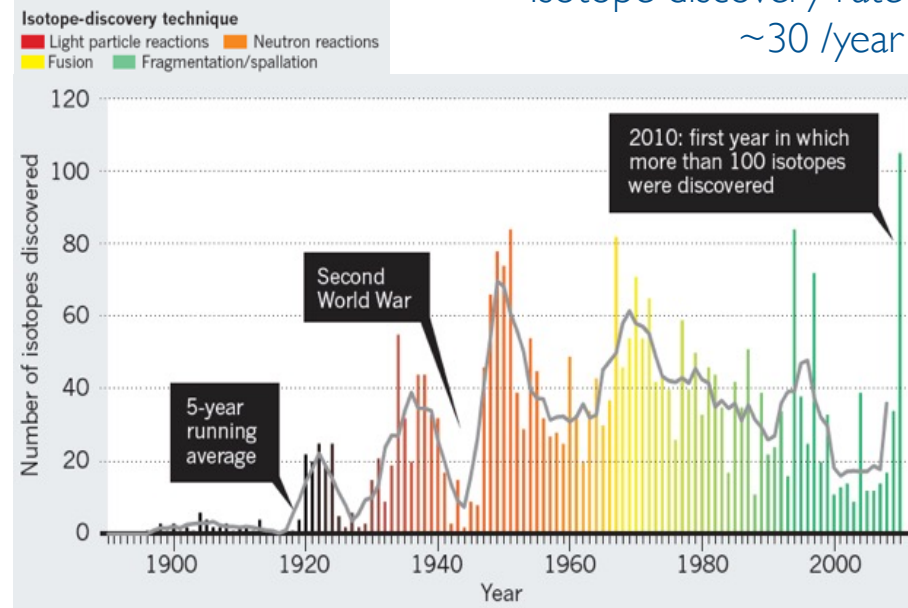
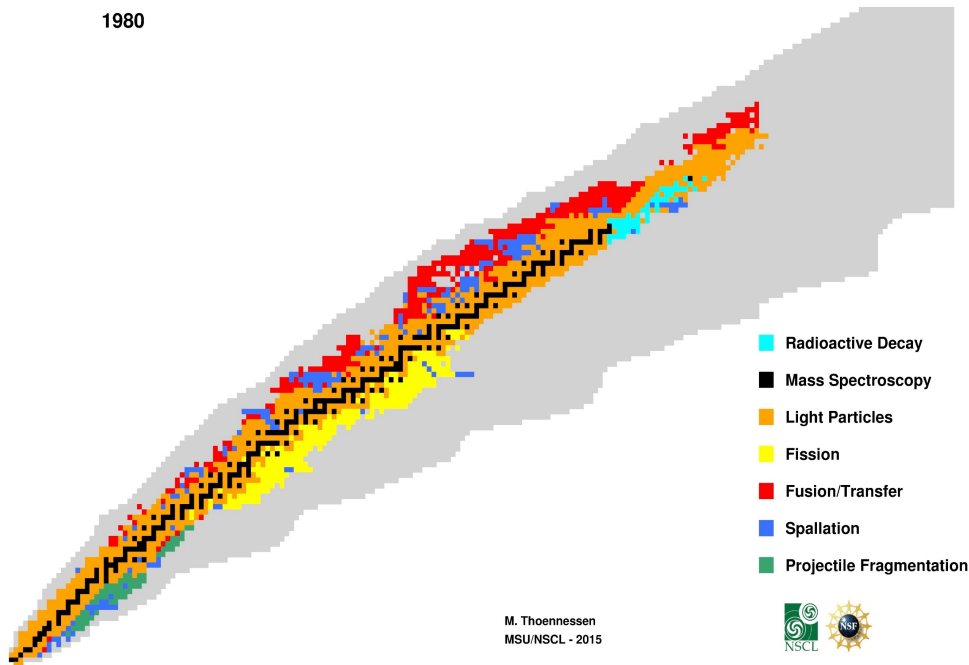
MASTER(S) IN NUCLEAR PHYSICS

<https://master.us.es/fisicanuclear/>

<http://www.emm-nucphys.eu/>

ELS ISÒTOPS DESCOBERTS:

1980



Thoennessen & Sherrill, *Nature (Comments)* **473**, 25 (2011)
Thoennessen, 2014 update, arXiv:1501.06761
<https://people.nslc.msu.edu/~thoenness/isotopes/>

- Els **nuclis** són el **99.9%** de la matèria visible
- Sistemes on les **4 interaccions** fonamentals són rellevants
- Exhibeixen fenòmens de la **física moderna**:
 - Superfluidesa, superconductivitat, transicions de fase

PREGUNTES QUE ENS FEM



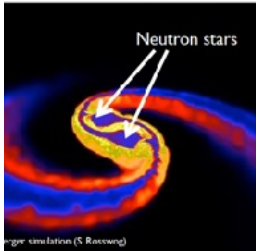
- Com sorgeix la **força forta entre nucleons** a partir de l'estructura subjacent de quarks i gluons?
- Com sorgeix la complexitat de l'**estructura nuclear** a partir de la interacció entre nucleons?
- Quins són els límits de l'**estabilitat nuclear**?
- *On de l'univers i com es **sintetitzen els elements químics**?*
- Com es comporta la **matèria en condicions extremes** de temperatura (univers llunyà) i de densitat (estrelles de neutrons)?

Però també...



Què és la **matèria fosca**?

- La **matèria fosca** interactua amb els **nuclis**



D'on sorgeixen les **ones gravitacionals**?

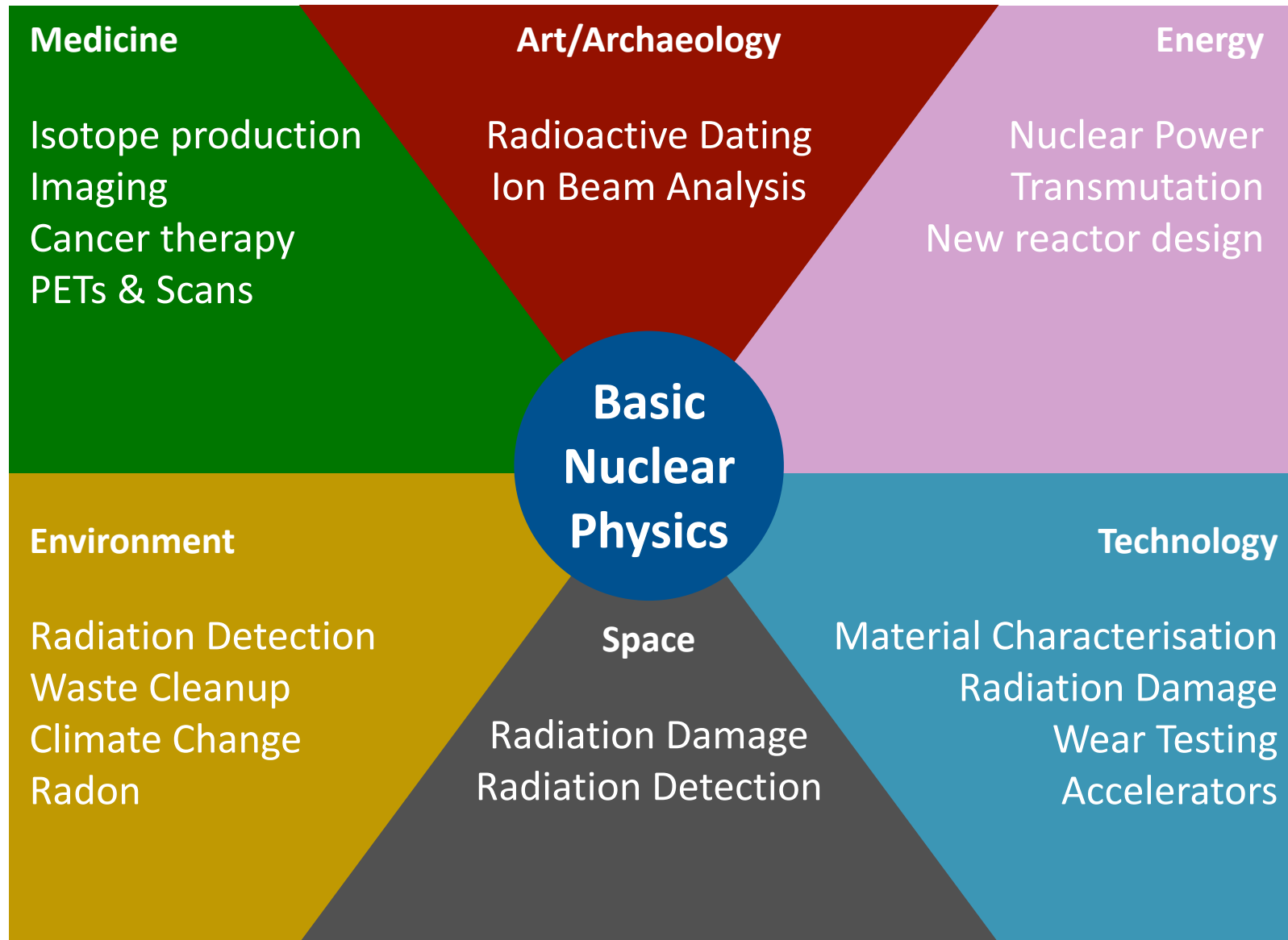
- Entre altres, de binaries **d'estrelles de neutrons!**



Què són els **neutrins**?

- Els **neutrins** interactuen amb els **nuclis**
- **Neutrins** astofísics es creen a les **estrelles de neutrons**

APLICACIONES DE LA FÍSICA NUCLEAR



MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN FÍSICA NUCLEAR

<https://master.us.es/fisicanuclear/>

Destinado a:

- Futuros investigadores
- Profesionales (física médica, radioactividad ambiental, técnicas nucleares de análisis, centrales nucleares)

Universidades participantes:



U. de Sevilla (COORDINADORA)



U. de Barcelona



U. de Salamanca



U. Complutense Madrid



U. Autónoma de Madrid



Instituto de Estructura de la Materia (CSIC)



U. de Granada



Instituto de Física Corpuscular, Valencia (CSIC)



CIEMAT

Objetivos:

- Proporcionar una formación sólida en los aspectos fundamentales de la Física Nuclear, desde el punto de vista **teórico, experimental y aplicado**. Para responder a preguntas tales como
 - ¿Cómo son los núcleos y cómo se miden sus propiedades?
 - ¿Cómo interaccionan los núcleos?
(con otros núcleos, con neutrinos, con materia oscura...)
 - ¿Para qué sirven los núcleos atómicos?
(aplicaciones médicas, datación, energía,...)
(aplicaciones astrofísicas: estrellas de neutrones, ondas GW)
 - ¿Qué hay más allá de los núcleos atómicos?
(quarks, quark-gluon-plasma,...)

Estructura del máster

60 créditos ECTS (1 año):

- 6 cursos (6 créditos/curso) → **36 créditos ECTS**
(3 cursos obligatorios, 3 cursos optativos)

Cada uno de los cursos se imparte de manera intensiva en una sede de las universidades participantes (1 semana online + 1 semana presencial).

- 1 trabajo fin de máster → **24 créditos ECTS**

Coste matrícula: 821 €

Becas: Beca movilidad de la U de Sevilla

Beca de matrícula del ICCUB (por méritos)

<https://icc.ub.edu/education>

Asignaturas Obligatorias:

- **ESTRUCTURA NUCLEAR: PROPIEDADES Y MODELOS**
(Granada)
- **INTRODUCCIÓN A LAS REACCIONES NUCLEARES**
(Sevilla)
- **FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL**
(Madrid o Sevilla)

Asignaturas Optativas:

- FÍSICA NUCLEAR APLICADA I (→ Sevilla)
(medioambiente y materiales)
- FÍSICA NUCLEAR APLICADA II (→ Madrid)
(energía y aplicaciones bio-médicas)
- ASTROFÍSICA NUCLEAR (→ Barcelona)
- FÍSICA HADRÓNICA (→ Barcelona)
- TEORÍA CUANTICA RELATIVISTA (→ Sevilla)
- TÉCNICAS EXP. AVANZADAS EN F.N. (→ Valencia)
- TEORÍAS DE MUCHOS CUERPOS EN F.N. (→ Madrid)
- INTERACCIONES DÉBILES (→ Granada)

Els alumnes UB es matriculen a la Universitat de Sevilla !

El plazo y los procedimientos de preinscripción y matrícula, variarán según la universidad de origen.

A modo de orientación el calendario de matriculación en **Andalucía** para el curso 2023-2024 lo puedes ver en:

http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento/sguit/?q=masteres&d=mo_calendario.php

El precio en el curso 2022-2023 ha sido 13,68 euros/crédito.

SEGUNDA FASE (Estudiantes españoles y extranjeros)

Plazo de entrega de solicitudes	Del 23 de junio al 5 de julio
Fecha límite para haber abonado los derechos de expedición del título:	7 de septiembre
Proceso de evaluación de las solicitudes	Hasta el 19 de julio
Publicación de la primera lista de adjudicación.	25 de julio (a lo largo del día)
Plazo de alegaciones, revisión o reclamaciones	del 25 al 28 de julio
Primer plazo de matrícula, reserva de plaza y/o confirmación de lista de espera	Del 26 al 28 de julio
Publicación de la segunda y última lista de adjudicación	12 de septiembre (a lo largo del día)
Plazo de alegaciones, revisión o reclamaciones	del 12 al 15 de septiembre
Segundo plazo de matrícula y/o confirmación de lista de espera	del 13 al 15 de septiembre

Profesores UB:

Mario Centelles
Volodymyr Magas
Vincent Mathieu
Javier Menéndez
Assumpta Parreño
Àngels Ramos
Arnau Ríos
Juan Torres-Rincón
Laura Tolós (IEC-CSIC)

Coordinador: Manuel García León (U. Sevilla), manugar@us.es

Coordinadora UB: Àngels Ramos, angels.ramos@ub.edu

<https://master.us.es/fisicanuclear/>

Qui som? (a la UB)

<https://sites.google.com/fqa.ub.edu/hadnucatub>



Mario Centelles



Vincent Mathieu



Volodymyr Magas



Assumpta Parreño



Arnau Ríos



Laura Tolós (ICE)



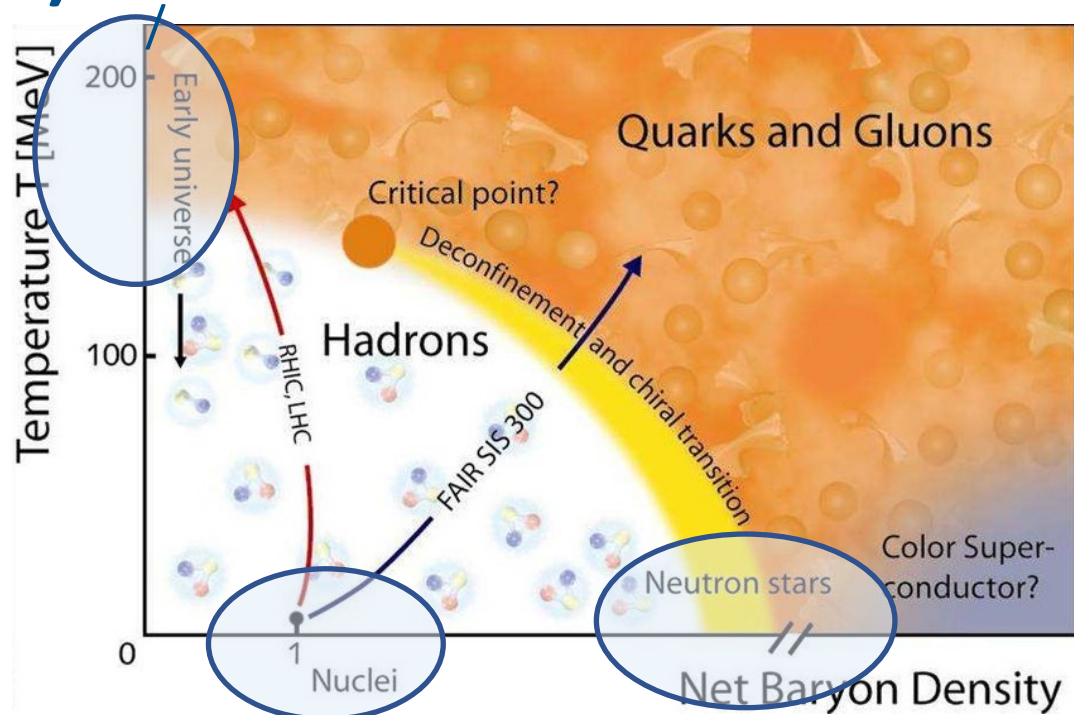
Javier Menéndez



Àngels Ramos



Juan Torres-Rincón



<http://www.emm-nucphys.eu/>

120 ECTS (2 years)

ERASMUS
MUNDUS
JOINT
MASTER
DEGREE ON

NUCLEAR
PHYSICS

NEWS

LINKS

FAQ'S

STUDENT APPLICATION
FORM

The applications period for 2023-2025
is open from December 1st, 2022 until
January 31st 2023!

CLOSED



U. de Sevilla (COORDINADORA)



U. de Barcelona



U. de Salamanca



U. Complutense Madrid



U. Autónoma de Madrid



U. di Catania (Italia)



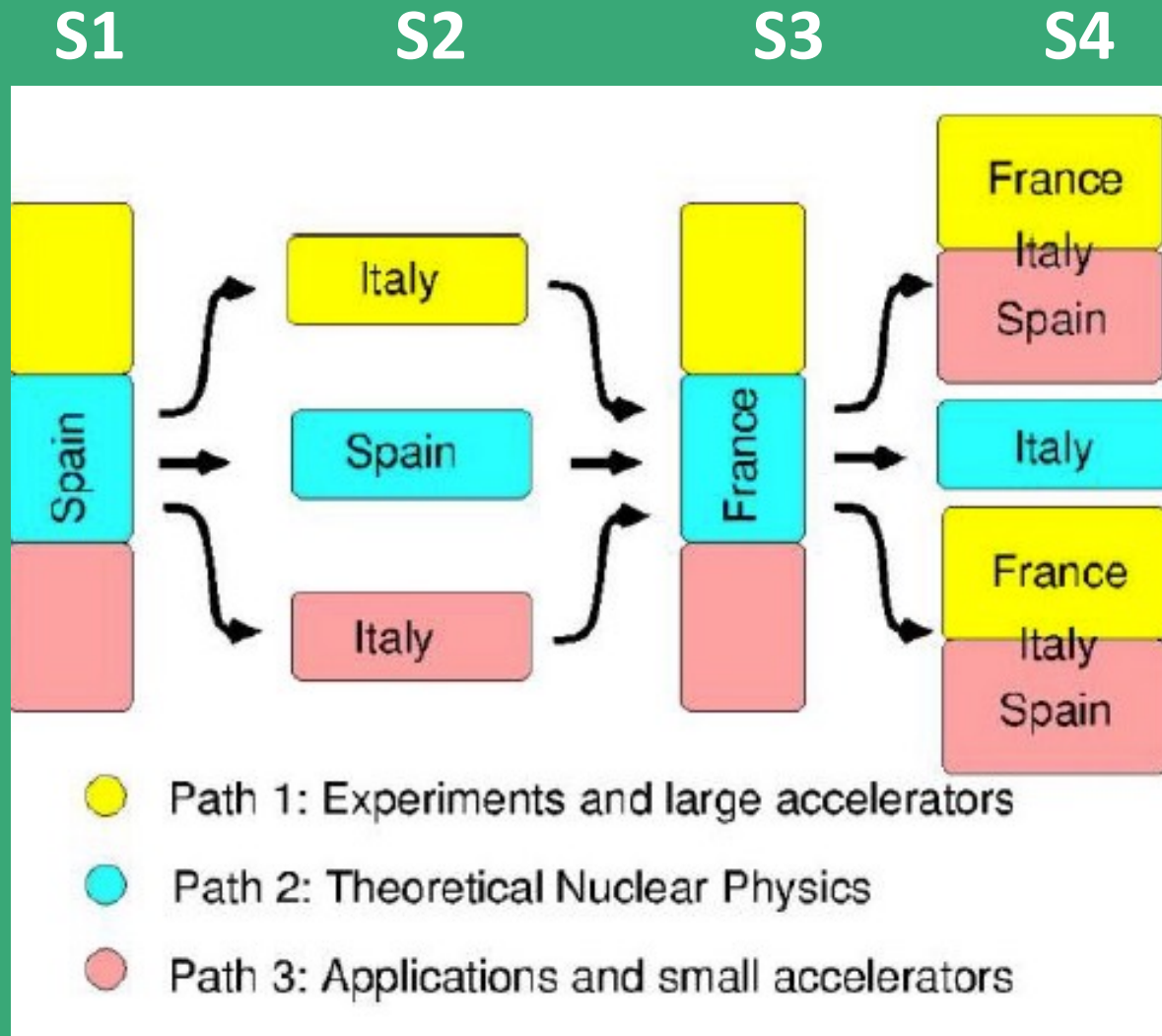
U. di Padova (Italia)



U. De Caen (Francia)

Organization of the Masters Course

The The Master is divided in four semesters (2 years)



- **ADMISSION CRITERIA:**

Bachelor's degree in physical sciences or an equivalent degree (180 ECTS or more)

Number of students (per intake): 25

(selection based on academic qualifications)

- **FINAL DEGREE:**

Joint Master Degree by the Consortium universities

Fees and funding:

Cost (2 years=120 ECTs) is 6000 €, but...

1. 16 Erasmus+ Scholarships

(12 for partner country students +
4 for programme country students)

2. Self-paying students

- **Fee waivers** (up to 70% of the registration fee) → Cost: **1800 €**
- **Mobility grants** (Erasmus + Learning Mobility of Individuals (LMI))
up to 6 months (to cover costs of S3 or S4)
- **Other grants** (UniCAEN, ICC-UB, ...)

<http://www.emm-nucphys.eu/>

120 ECTS (2 years)

ERASMUS
MUNDUS
JOINT
MASTER
DEGREE ON

NUCLEAR
PHYSICS

NEWS

LINKS

FAQ'S

STUDENT APPLICATION
FORM

The applications period for 2023-2025
is open from December 1st, 2022 until
January 31st 2023!

CLOSED