

Máster en Ingeniería de la Energía

Curso 2022-2023

Especialidad Energía Nuclear

Coordinadora de la especialidad: Nuria García-Herranz

nuria.garcia.herranz@upm.es

Coordinador del Máster de Ciencia y Tecnología Nuclear: Eduardo Gallego

eduardo.gallego@upm.es

El Área de Ingeniería Nuclear se encuentra integrado dentro del Departamento de Ingeniería Energética de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid.



<http://www.din.industriales.upm.es/>

Esquema básico MUIEn

Semestre	Bloque	ECTS	
1 (asignaturas comunes)	Formación común		18
	Perfil I Temas avanzados	Perfil II Fundamentos	12
2 (asignaturas especialidad)	Obligatorias especialización		21
	Optativas especialización		9
3 (actividades competencias transversales)	Trabajo Fin de Master		18
	Prácticas Empresa	Ampliación TFM	Iniciación Doctorado

Semestre 2	Obligatorias especialización Energía Nuclear	30
-------------------	---	-----------

Asignaturas Tecnológicas	Tecnologías avanzadas de fisión	3
	Nuclear Fusion Technologies	3
	Láseres y aceleradores	3
Asignaturas de Simulación	Monte Carlo simulation for nuclear analyses	3
	Simuladores de centrales avanzadas	3
Asignaturas de Seguridad y Medioambiente	Environmental radiological impact	3
	Gestión de residuos radiactivos	3
	Reliability and risk analysis	3
Otras	Materials for energy applications	3
	Seminarios avanzados	3

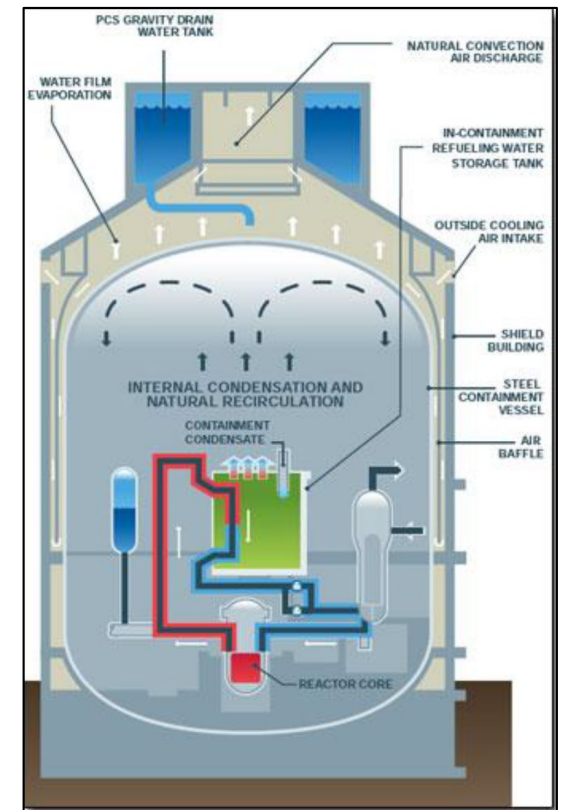
3 de las 10 asignaturas se impartirán en inglés

Tecnologías Avanzadas de Fisión



Gonzalo Jiménez

Visión completa de los reactores nucleares que actualmente están en diseño y construcción en todo el mundo (Generación III/III+) y de los reactores de fisión del futuro (Generación IV)



Nuclear Fusion Technologies



Manuel Cotelo

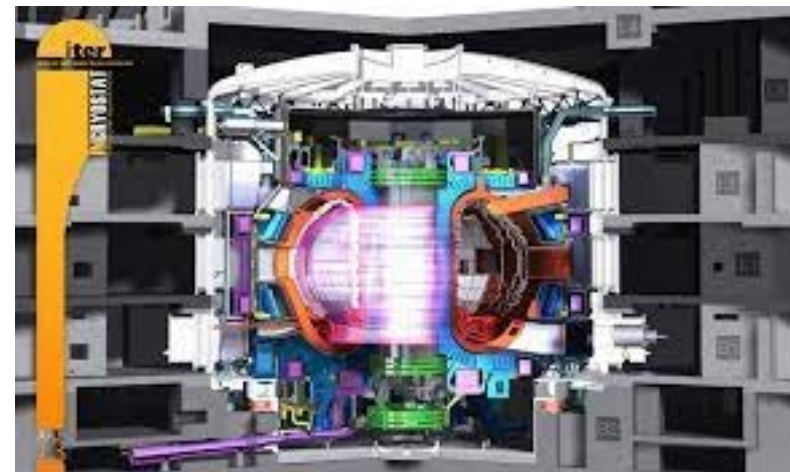


Antonio Rivera



Pedro Velarde

Se profundiza en la Fusión Nuclear como fuente de energía así como en el análisis crítico de las tecnologías en desarrollo para su futura implantación comercial



Láseres y Aceleradores



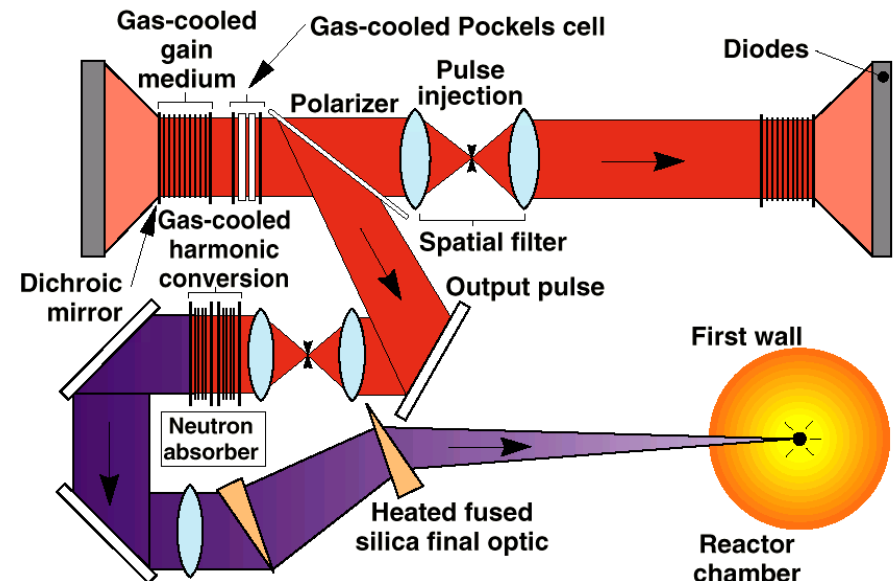
Eduardo Oliva



Emma del Río

Se estudian los distintos tipos de aceleradores y sus componentes así como las principales aplicaciones de cada uno de ellos

Se analiza el funcionamiento de los láseres de potencia y sus principales aplicaciones en la generación de energía



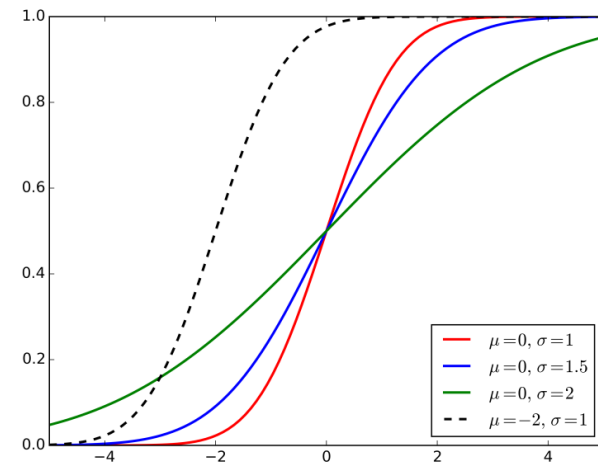
Monte Carlo Simulation for Nuclear Analyses



Nuria García Herranz

Introducir en la utilización de métodos de Monte Carlo en su aplicación al diseño y análisis de sistemas nucleares

Aplicación de un código de Monte Carlo para análisis de transporte neutrónico



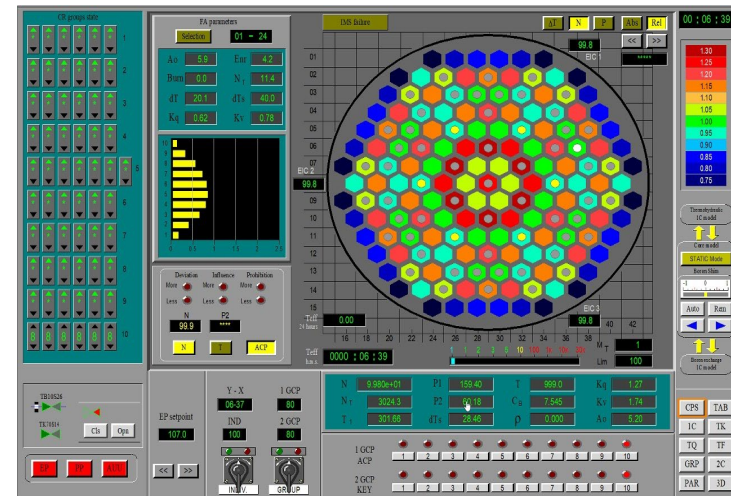
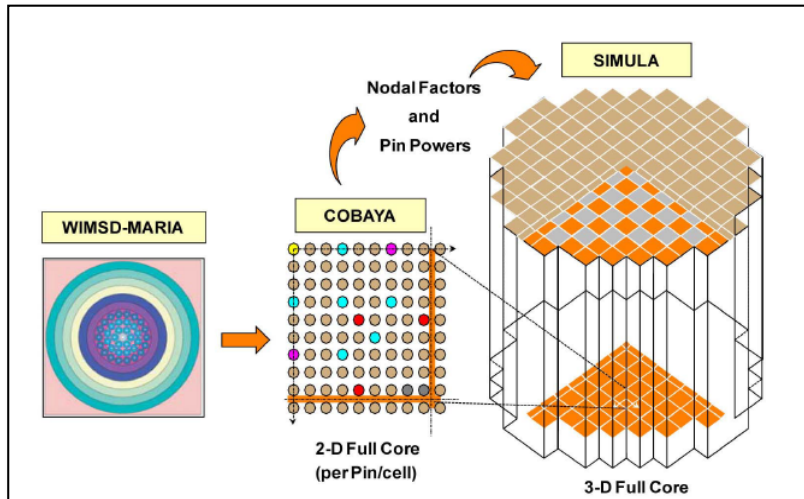
Simuladores de Centrales Avanzadas



Oscar Cabellos

Familiarizar con el uso de simuladores de plantas de generación de energía eléctrica y de otro tipo de procesos industriales

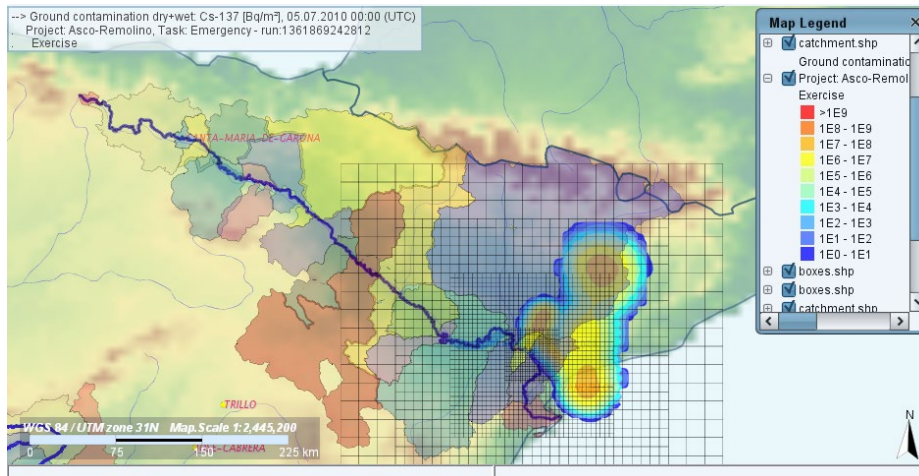
La simulación computacional de los procesos en una instalación industrial permitirá el análisis de múltiples escenarios útiles para la operación y optimización de la planta



Environmental Radiological Impact



Eduardo Gallego



Dar a conocer las metodologías para:

- (1) evaluar la dispersión de los efluentes radiactivos gaseosos y líquidos por la biosfera;
- (2) modelar las vías de exposición y calcular las dosis a las personas;
- (3) estimar la efectividad de las posibles medidas de protección en caso de accidente, o de restauración medioambiental de entornos contaminados, así como su impacto económico

Gestión de Residuos Radiactivos



Eduardo Gallego



Francisco Javier Elorza



Dar a conocer:

- la problemática de los residuos radiactivos y nucleares
- los criterios básicos de seguridad y protección radiológica
- las tecnologías para la gestión de residuos de baja, media y alta actividad específica, y para el desmantelamiento
- abordar las cuestiones éticas, sociales, legales e institucionales relacionadas con la gestión de residuos radiactivos

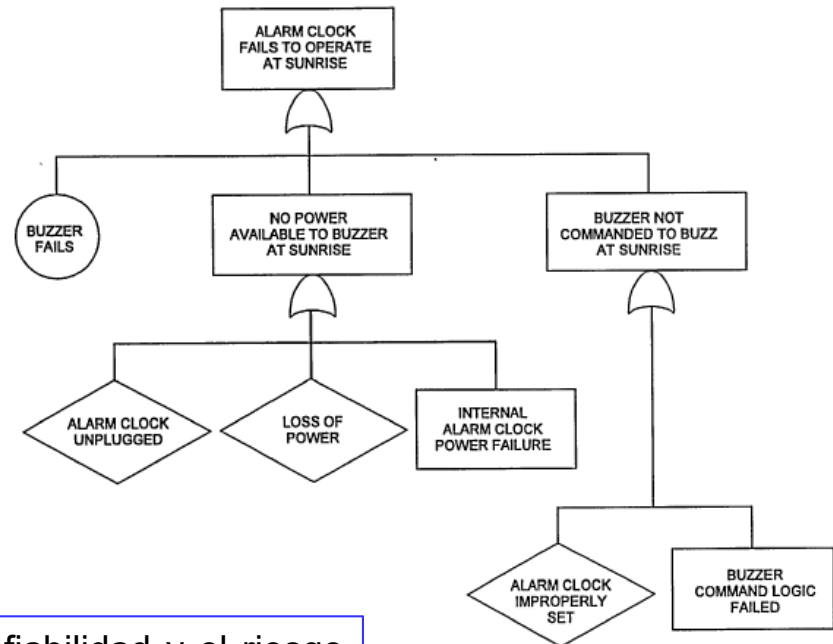
Reliability and Risk Analysis



Diana Cuervo

Saber analizar mediante métodos probabilistas la fiabilidad y el riesgo de una instalación nuclear

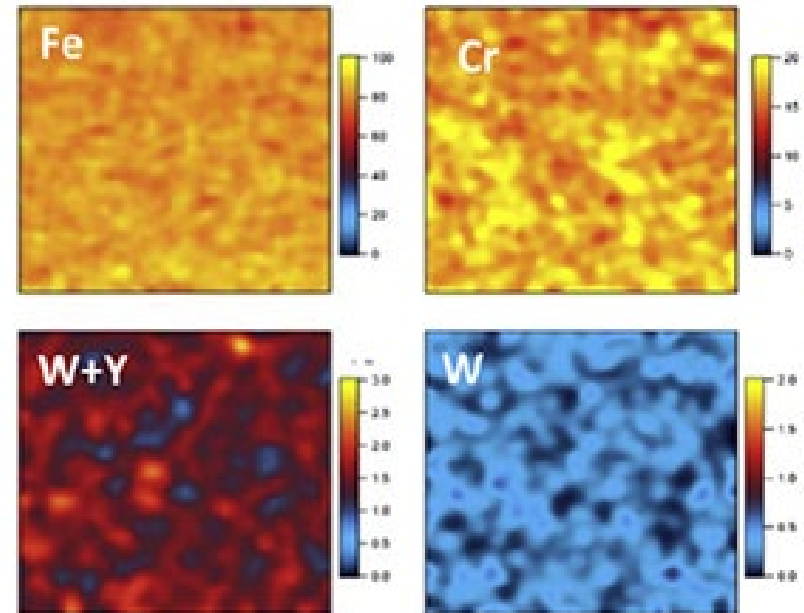
Aplicar la teoría al Análisis Probabilista de Seguridad de un central nuclear u otro sistema donde sea importante el binomio riesgo-daño



Materials for Energy Applications



Raquel González



Dar a conocer los mecanismos del daño inducido por irradiación en distintos tipos de materiales y su influencia en las propiedades micro- y macroscópicas de los materiales

Seminarios Avanzados



Eduardo Gallego

Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas



Nuclear. For life.



Presentar temas avanzados de la ciencia y la tecnología nuclear, que resulten complementarios o amplíen las materias tratadas en las demás asignaturas

Abrir a los estudiantes la relación con otros profesores, investigadores y organizaciones españolas y extranjeras directamente relacionadas con la investigación y desarrollo de la ciencia y la tecnología nuclear

Complementos Formativos

65004058	<u>Tecnología Nuclear</u>	6	1
65004042	<u>Centrales Nucleares</u>	4.5	2

Tecnología Nuclear (1S)



Oscar Cabellos



Manuel Cotelo



Gonzalo García

Jueves, 12h30 – 14h30
Viernes, 10h30 – 12h30

DOCENCIA	AULAS	ASIGNATURA	PROFESORES
65004058	L11	Tecnología Nuclear	1. CABELLOS DE FRANCISCO, Oscar Luis 2. COTELO FERREIRO, Manuel 3. GARCÍA HERRANZ, Nuria 4. GARCÍA FERNÁNDEZ, Gonzalo Felipe

Complementos Formativos

65004058	<u>Tecnología Nuclear</u>	6	1
65004042	<u>Centrales Nucleares</u>	4.5	2

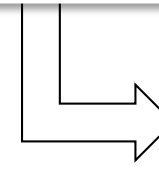
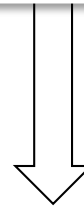
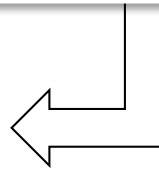
Centrales Nucleares (2S)



Gonzalo Jiménez Nuria García Herranz

Semestre		Bloque			ECTS
3	Todos los alumnos hacen un TFM	Trabajo Fin de Master			18
	Se elige una optativa entre:	Prácticas Empresa	Ampliación TFM	Iniciación Doctorado	12

Salida con perfil profesional



Salida con perfil investigador

Sólo en el caso de movilidad internacional (un semestre en el exterior, trabajo en cooperación con institución de acogida)

Máster Universitario en Ingeniería de la Energía (05BK) – Itinerario Energía Nuclear - **2º Semestre**

1_MUIEN - 2º SEMESTRE – Itinerario E. NUCLEAR					
	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
12:30-13:30				53002037	
13:30-14:30				53002037	
14:30 - 15:20					
15:30 - 16:20	53002045	53002044	53002039	53002040	
16:30 - 17:20	53002045	53002044	53002039	53002040	
17:30 - 18:20	53002038	53002043	53002041	53002042	
18:30 - 19:20	53002038	53002043	53002041	53002042	
19:30 - 20:20		53002043			
20:30 - 21:20		53002043			

Código	Aula	Asignatura	Profesores
53002037		Tecnologías avanzadas de fisión	1. JIMÉNEZ VARAS, Gonzalo
53002038		Tecnologías de fusión / Nuclear fusion technologies	1. COTELO FERREIRO, Manuel 2. OLIVA GONZALO, Eduardo 3. VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-TELLO, Elisa 4. VELARDE MAYOL, Pedro
53002039		Láseres y aceleradores	1. RIO REDONDO, Emma del 2. OLIVA GONZALO, Eduardo
53002040		Simulación de Monte Carlo para análisis nucleares / Monte Carlo simulation for nuclear analyses	1. GARCÍA HERRANZ, Nuria 2. CABELLOS DE FRANCISCO, Oscar Luis 3. GARCÍA FERNÁNDEZ, Gonzalo
53002041		Simuladores de centrales avanzadas	1. CABELLOS DE FRANCISCO, Oscar Luis 2. GARCÍA HERRANZ, Nuria
53002042		Impacto Radiológico Ambiental / Environmental Radiological Impact	1. GALLEGO DÍAZ, Eduardo
53002043		Gestión de Residuos Radiactivos	1. GALLEGO DÍAZ, Eduardo 2. ELORZA TENREIRO, Francisco Javier 3. GARCÍA FERNÁNDEZ, Gonzalo
53002044		Fiabilidad y Análisis del Riesgo / Reliability and Risk Analysis	1. CUERVO GÓMEZ, Diana 2. QUERAL SALAZAR, José César
53002045		Materiales para aplicaciones energéticas / Materials for energy applications	1. GONZÁLEZ ARRABAL, Raquel 2. PEÑA RODRÍGUEZ, Ovidio Yordanis 3. RIVERA DE MENA, Antonio 4. GAROZ GÓMEZ, David 5. KOHANOFF, Jorge

Equipo de Teams común con el MCTN : Máster Univ. Nuclear

Microsoft Teams interface showing a channel named "Ofertas de becas, temas ...". The channel is part of the "Máster Univ. Nuclear" team. The interface includes a search bar, navigation icons, and a list of channels. The main content area displays two messages:

- Message 1:** Sent by DIANA CUERVO GOMEZ on Thursday, May 12, 2022, at 13:29. The message contains the text "Oferta para hacer la tesis doctoral en la Universidad Politécnica de Valencia en Optimización de recargas mediante inteligencia artificial" and a PDF attachment titled "Contrato_Estudiente_Doctorado_CSN-UPV.pdf".
- Message 2:** Sent by OSCAR LUIS CABELLOS DE FRANCISCO on Friday, June 10, 2022, at 10:20. The message contains the text "Dear colleagues, The F4E traineeship scheme for 2022-23 has just been announced:" and a link labeled "Ver más".

The left sidebar shows the "Equipos" section with "Máster Univ. Nuclear" selected, and a list of channels including "General", "53001586 Física Nuclear", "53001587 Tecnologías Avanzadas ...", "53001588 Energy Security (Seguri...", "53001589 Nuclear Fusion", "53001590 Neutrónica (Ampliación Te...", "53001591 Separation and Transm...", "53001594 Materials under Irradiat...", "53001595 Diseño de Reactores Nucle...", "53001599 Reliability and Risk Anal...", "53001600 Nuclear Safety- Acciden...", "53001602 Radiological Environme...", "Ofertas de becas, temas para TFM, y a...", and "Trabajos Fin de Máster".