



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

RESOLUCIÓN de 4 de enero de 2024, de la Universidad de Zaragoza, por la que se publica el título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Ingeniería de Membranas para un Desarrollo Sostenible / Erasmus Mundus Master in Membrane Engineering for a Sustainable Development por la Universidad de Zaragoza, Lunds Universitet (Suecia), Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Universiteit Twente-University of Twente (Países Bajos), Université Paul Sabatier-Toulouse III (Francia), Université de Montpellier (Francia) y Vysoká Škola Chemicko-Technologická v Praze-Institute of Chemical Technology, Prague (ICT) (República Checa).

Obtenida la verificación del plan de estudios por el Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, así como la autorización de la Comunidad Autónoma de Aragón, y establecido el carácter oficial del título por Acuerdo de Consejo de Ministros de 17 de octubre de 2023 (publicado en el “Boletín Oficial del Estado”, número 259, de 30 de octubre de 2023).

Este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (publicada en el “Boletín Oficial del Estado”, número 70, de 23 de marzo de 2023), ha resuelto ordenar la publicación de la implantación del plan de estudios de Máster Universitario Erasmus Mundus en Ingeniería de Membranas para un Desarrollo Sostenible / Erasmus Mundus Master in Membrane Engineering for a Sustainable Development por la Universidad de Zaragoza, Lunds Universitet (Suecia), Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Universiteit Twente-University of Twente (Países Bajos), Université Paul Sabatier-Toulouse III (Francia), Université de Montpellier (Francia) y Vysoká Škola Chemicko-Technologická v Praze-Institute of Chemical Technology, Prague (ICT) (República Checa), que queda estructurado según consta en el anexo a esta Resolución.

Zaragoza, 4 de enero de 2024.— El Rector, José Antonio Mayoral Murillo.

ANEXO

Plan de estudios conducente a la obtención del título de Máster Universitario Erasmus Mundus en Ingeniería de Membranas para un Desarrollo Sostenible / Erasmus Mundus Master in Membrane Engineering for a Sustainable Development por la Universidad de Zaragoza, Lunds Universitet (Suecia), Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Universiteit Twente-University of Twente (Países Bajos), Université Paul Sabatier-Toulouse III (Francia), Université de Montpellier (Francia) y Vysoká Škola Chemicko-Technologická v Praze-Institute of Chemical Technology, Prague (ICT) (República Checa)

Código RUCT: 3500005

Plan de estudios que se inicia en el curso 2023/2024

Estructura de las enseñanzas
(Real Decreto 822/2021 de 28 de septiembre, Anexo II, apartado 4.1)

1. **Rama de conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura
2. **Ámbito de conocimiento al que se adscribe el título:** Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural
3. **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia:**

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatorias (OB)	3
Optativas (OP)	87
Trabajo Fin de Máster (TFM)	30
Total	120

4. **Contenido del plan de estudios:**

Materia/Asignatura	Carácter	ECTS	Curso
Itinerary 1 - Membrane Materials			
Polymers	OP	2	1
Advanced inorganic materials	OP	2	1
Polymers and biodegradable polymers for sustainable development	OP	2	1
Characterization of porous materials	OP	2	1
Design of membrane materials	OP	2	1
Transport phenomena	OP	2	1
Influence of processing properties on the properties of materials	OP	2	1

Numerical modeling and simulations	OP	2	1
Applications of membrane technologies	OP	2	1
Tutored projects	OP	8	1
Solutions, colloids, interfaces	OP	2	1
Introduction to nanomaterials	OP On-line	2	1
Individual Project	OP	8	1
Characterization I: Physical-chemical Techniques	OP	6	1
Characterisation II: Advanced microscopies	OP	6	1
Fabrication of micro and nanodevices	OP	5	1
Hybrid and structured materials	OP On-line	2	1
Thermal and mechanical properties	OP On-line	3	1
Itinerary 2 - Membrane Chemical Engineering			
Transport phenomena	OP	3	1
Separation Science	OP	6	1
Colloid and surface engineering	OP	3	1
Life cycle analysis, Security, norm and risk	OP	3	1
Bioseparation science	OP	3	1
Project	OP	6	1
Practical Labs	OP	3	1
Membrane Processes	OP	4	1
Process Design	OP	5	1
Individual Project 2	OP	7	1
Applied Reaction Kinetics	OP	5	1
Human Resources Management Systems	OP	6	1
Valorisation, Commercialisation and Entrepreneurship	OP	3	1
Itinerary 3 - Membrane Technologies and Project Management			
Organizations and their human resource management	OP	4,5	1
Industrial and R&D project management	OP	6	1
Economy and Industrial Organization	OP	6	1
Ecodesign and life cycle analysis	OP	3	1
Team project-Team work with the other tracks if possible	OP	7,5	1
Membrane Processes	OP	4	1
Process Design	OP	5	1
Individual Project 2	OP	7	1
Applied Reaction Kinetics	OP	5	1
Human Resources Management Systems	OP	6	1
Valorisation, Commercialisation and Entrepreneurship available in MemENG	OP	3	1
Entrepreneurship and Innovation (Itinerary 1, 2 y 3)			
	OB (On-line)	3	1
Itinerary 4 – Energy			
Advanced colloids & Interfaces	OP	5	2
Multicomponent mass transfer	OP	5	2
Membranes for gas separations	OP	5	2
Membrane process plant design	OP	5	2

Electrochemistry: Fundamentals & Technology	OP	5	2
Capita selecta	OP	5	2
Itinerary 5 - Food, bio and health			
Membranes in Food Applications and Biorefinery	OP	6	2
Membranes in Biomedicine	OP	6	2
Business Project	OP	6	2
Engineering Project	OP	6	2
Membranes in Downstream Processing	OP	6	2
Itinerary 6 – Water			
Integrated Water Resources Management: International Aspects	OP	7,5	2
Water and Wastewater Treatment	OP	7,5	2
Project Course Part I	OP	7,5	2
Project Course Part II	OP	7,5	2
Master Thesis			
Master's Dissertation	TFM	30	2

* El estudiante podrá elegir: en el primer año, entre el Itinerario 1, el 2 o el 3; en el segundo año, entre el Itinerario 4, el 5 o el 6, además del Trabajo Fin de Máster.

* **Itinerary:**

1. Université de Montpellier (UM) (Francia): Itinerary 1
2. Université Toulouse III - Paul Sabatier (UT3) (Francia): Itinerary 2
3. Universidad de Zaragoza (UNIZAR) (España): Itinerary 1 y 3
4. Vysoka Skola Chemicko-Technologicka v Praze (UCTP) (República Checa): Itinerary 2 y 3
5. University of Twente (UTwente) (Países Bajos): Itinerary 4
6. Universidade Nova de Lisboa (NOVA) (Portugal): Itinerary 5
7. Lunds Universitet (LU) (Suecia): Itinerary 6

Para más información sobre este plan de estudios, se puede consultar la página web de la Universidad de Zaragoza:

<https://estudios.unizar.es/>