

Manufacturing and recycling processes

**MASTER'S DEGREE IN HIGH SPECIALIZATION IN PLASTICS
AND RUBBER**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

This document can be used as reference documentation of this subject for the application for recognition of credits in other study programmes. For its full effect, it should be stamped by UIMP Student's Office.



GENERAL DATA

Name

Manufacturing and recycling processes

Code

102933

Academic year

2025-26

Degree

[MASTER'S DEGREE IN HIGH SPECIALIZATION IN PLASTICS AND RUBBER](#)

ECTS Credits

4

Type

MANDATORY

Duration

Cuatrimestral

Language

FACULTY

Coordinator/s

Suárez Muñoz, Inmaculada Concepción

Doctora por la Universidad Rey Juan Carlos- URJC

Profesora Titular de Universidad

Universidad Rey Juan Carlos-URJC

Lecturers

Escola Saez, José María

Doctor en Ciencias Químicas

Catedrático de Universidad

Universidad Rey Juan Carlos-URJC

Ballesteros Martín, Carlos

Doctor en Química

Ex Director Técnico de Plastipak Iberia, actualmente formador y experto en polímeros.

Fundación Torres y Prada

Briones Gil, Laura

Doctora en Ciencias Ambientales. Diplomada en Ciencias Empresariales.

Profesora Titular de Universidad

Universidad Rey Juan Carlos-URJC

Expósito Espinosa, María Teresa

Doctora en Ciencias Químicas

Profesora Titular de Universidad

Universidad Rey Juan Carlos-URJC

Moreno Vozmediano, Jovita

Doctora en Ingeniería Química.

Profesora Contratada Doctora. Área de Ingeniería Química

Universidad Rey Juan Carlos

SCHEDULE

Timetable

27/10/2025

15:00 - 17:00

Tema 1: Introducción. Introducción histórica. Importancia económica de los procesos de polimerización industriales. Conceptos básicos sobre los procesos y los productos.

José María Escola Saez

Catedrático de Universidad de Ingeniería Química
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

29/10/2025

17:00 - 19:00

Tema 2: El transporte de propiedades extensivas en procesos relacionados con materiales poliméricos. Fundamentos de los balances microscópicos y macroscópicos de las ecuaciones de conservación de materia, energía y cantidad de movimiento. Aplicación al caso de los procesos de polimerización. Planteamiento de la secuencia de etapas implicadas en las reacciones de polimerización

José María Escola Saez

Catedrático de Universidad de Ingeniería Química
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

03/11/2025

17:00 - 19:00

Tema 2: El transporte de propiedades extensivas en procesos relacionados con materiales poliméricos. Fundamentos de los balances microscópicos y macroscópicos de las ecuaciones de conservación de materia, energía y cantidad de movimiento. Aplicación al caso de los procesos de polimerización. Planteamiento de la secuencia de etapas implicadas en las reacciones de polimerización

José María Escola Saez

Catedrático de Universidad de Ingeniería Química
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

04/11/2025

9:00 - 13:00

Visita presencial o virtual Plastipak

María Teresa Expósito Espinosa

DOCTORA EN CIENCIAS QUÍMICAS.
PROFESORA CONTRATADA DOCTOR PERMANENTE.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

07/11/2025

15:00 - 17:00

Conferencia: PET: Tecnología y soluciones de envasado plastipak

Carlos Ballesteros Martín

Doctor en Química por la U. Complutense de Madrid.
Ex Director Técnico de Plastipak Iberia, actualmente formador y experto en polímeros
Fundación Torres y Prada: <https://fundaciontorresyprada.org/cursos-y-actividades/>

12/11/2025

15:00 - 18:00

Tema 3: Cinética de reacciones de polimerización. Etapas. Polimerización en cadena: radical, iónica y coordinativa. Polimerización por policondensación.

Jovita Moreno Vozmediano

Doctora en Ingeniería Química.
Profesor Titular de Universidad
Universidad Rey Juan Carlos

18:00 - 19:00

Tema 4: Reactores de polimerización. Conceptos generales. Reactores agitados: homogéneos y segregados. Reactores tubulares. Reactores para polimerización en suspensión.

Jovita Moreno Vozmediano

Doctora en Ingeniería Química.
Profesor Titular de Universidad
Universidad Rey Juan Carlos

17/11/2025

15:00 - 19:00

Tema 4: Reactores de polimerización. Conceptos generales. Reactores agitados: homogéneos y segregados. Reactores tubulares. Reactores para polimerización en suspensión.

Jovita Moreno Vozmediano

Doctora en Ingeniería Química.
Profesor Titular de Universidad
Universidad Rey Juan Carlos

21/11/2025

14:00 - 17:00

Práctica 1

Laura Briones Gil

Doctora en Ciencias Ambientales. Diplomada en Ciencias Empresariales.
Profesora Titular de Universidad
Universidad Rey Juan Carlos

17:00 - 19:00

Tema 5: Procesos de fabricación de materiales poliméricos termoplásticos. Poliolefinas.
Polímeros acrílicos y estirénicos. Termoplásticos ingenieriles. Policloruro de vinilo

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

LICENCIADA EN CIENCIAS QUÍMICA/ Dr POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

26/11/2025

15:00 - 16:00

Tema 6: Procesos de fabricación de materiales poliméricos termoestables. Resinas fenólicas, de amina y epoxi. Poliésteres no saturados.

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

LICENCIADA EN CIENCIAS QUÍMICA/ Dr POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

16:00 - 17:00

Tema 7: Procesos de fabricación de materiales poliméricos elastómeros. Termoestables: cauchos naturales y sintéticos. Termoplásticos.

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

LICENCIADA EN CIENCIAS QUÍMICA/ Dr POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

28/11/2025

16:00 - 18:00

Tema 8: Escalado de procesos de polimerización y seguridad en planta. Factores de escala. Consideraciones de diseño. Principios básicos de seguridad en reactores de polimerización. Clasificación de riesgos.

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

LICENCIADA EN CIENCIAS QUÍMICA/ Dr POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

04/12/2025

11:00 - 14:00

Práctica

Jovita Moreno Vozmediano

Doctora en Ingeniería Química.
Profesor Titular de Universidad
Universidad Rey Juan Carlos

05/12/2025

15:00 - 17:00

Tema 10: Reciclado mecánico de los residuos plásticos. Sistemas para la separación de los

residuos plásticos por tipos de polímeros

María Teresa Expósito Espinosa

DOCTORA EN CIENCIAS QUÍMICAS.
PROFESORA CONTRATADA DOCTOR PERMANENTE.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

09/12/2025

17:00 - 19:00

Tema 11: Reciclado químico de residuos plásticos. Introducción. Tipos de procesos de reciclado químico. Despolimerización. Gasificación. Craqueo térmico. Craqueo catalítico. Combinación de craqueo térmico y reformado catalítico. Hidrocraqueo. Situación actual y perspectivas

María Teresa Expósito Espinosa

DOCTORA EN CIENCIAS QUÍMICAS.
PROFESORA CONTRATADA DOCTOR PERMANENTE.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

12/12/2025

17:00 - 19:00

Tema 11: Reciclado químico de residuos plásticos. Introducción. Tipos de procesos de reciclado químico. Despolimerización. Gasificación. Craqueo térmico. Craqueo catalítico. Combinación de craqueo térmico y reformado catalítico. Hidrocraqueo. Situación actual y perspectivas

María Teresa Expósito Espinosa

DOCTORA EN CIENCIAS QUÍMICAS.
PROFESORA CONTRATADA DOCTOR PERMANENTE.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

18/12/2025

9:30 - 11:30

Evaluación de examen final

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

LICENCIADA EN CIENCIAS QUÍMICA/ Dr POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD.
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.