

# Manufacturing and Recycling Processes

**HIGH SPECIALIZATION MASTER'S DEGREE 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

100499

### Academic year

2020-21

### Degree

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

### ECTS Credits

4

### Type

MANDATORY

### Duration

Cuatrimestral

### Language

## FACULTY

### Coordinator/s

**Suárez Muñoz, Inmaculada Concepción**

*Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)*

### Lecturers

**Expósito Espinosa, María Teresa**

*Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)  
Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)*

**Ballesteros Martín, Carlos**

*Doctor en Química por la U. Complutense  
Director Técnico  
Artenius PET Packaging Iberia S.A.*

**Escola Saez, José María**

*Profesor Titular de Ingeniería Química  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)*

**Moreno Vozmediano, Jovita**

*Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos*

## SCHEDULE

### Timetable

19/10/2020

18:00 - 20:00

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

Profesor Titular de Ingeniería Química  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

20/10/2020

18:00 - 20:00

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

Profesor Titular de Ingeniería Química  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

21/10/2020

18:00 - 20:00

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

Profesor Titular de Ingeniería Química  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

26/10/2020

18:00 - 20:00

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

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos

28/10/2020

18:00 - 19:00

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

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos

19:00 - 20:00

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

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad

Universidad Rey Juan Carlos

29/10/2020

12:00 - 14:00

Conferencia: PET: TECNOLOGÍA Y SOLUCIONES DE ENVASADO PLASTIPAK

Carlos Ballesteros Martín

Doctor en Química por la U. Complutense  
Director Técnico  
Artenius PET Packaging Iberia S.A.

03/11/2020

11:00 - 12:30

Práctica 5 A: Polimerización de olefinas en planta piloto

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

12:30 - 14:00

Práctica 5 B: Visita Laboratorio de Tecnología de Polímeros

María Teresa Expósito Espinosa

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)  
Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)

18:00 - 20:00

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

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos

04/11/2020

18:00 - 20:00

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

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos

05/11/2020

11:00 - 12:30

Práctica 6 A: Síntesis de poliestireno y polietilentereftalato

Jovita Moreno Vozmediano

Profesor Titular de Universidad  
Universidad Rey Juan Carlos

12:30 - 14:00

Práctica 6 B: Reciclado de plásticos

José María Escola Saez

Profesor Titular de Ingeniería Química  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

18:00 - 20:00

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

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

06/11/2020

18:00 - 19:00

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

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

19:00 - 20:00

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

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)



16/11/2020

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

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

18:00 - 19:00

Tema 9: Los residuos plásticos. Gestión integral de los residuos plásticos. Alternativas para el aprovechamiento de los residuos plásticos. Situación actual de la gestión de los residuos plásticos en diferentes sectores.

María Teresa Expósito Espinosa

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)  
Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)

19:00 - 20:00

Tema 10: Reciclado mecánico de los residuos plásticos. Tipos de procesos de reciclado mecánico. Perspectivas de evolución del reciclado mecánico

María Teresa Expósito Espinosa

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)  
Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)

18/11/2020

18:00 - 19:00

Tema 10: Reciclado mecánico de los residuos plásticos. Tipos de procesos de reciclado mecánico. Perspectivas de evolución del reciclado mecánico

María Teresa Expósito Espinosa

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)

Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)

19:00 - 20:00

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

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)

Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología  
(Campus de Móstoles)

20/11/2020

18:00 - 20:00

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

Doctor en Ciencias Químicas (especialidad Química-Física)

Área: Ingeniería Química (Grupo de Polímeros- LATEP) Cargo: Profesor contratado doctor  
Universidad Rey Juan Carlos. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología

(Campus de Móstoles)

30/11/2020

16:00 - 18:00

Evaluación asignatura

Inmaculada Concepción Suárez Muñoz

Profesora Titular de Química Física  
Universidad Rey Juan Carlos (URJC)