

# Solid State

**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

Solid State

### Code

100496

### Academic year

2023-24

### Degree

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

### ECTS Credits

6

### Type

MANDATORY

### Duration

Cuatrimestral

### Language

## FACULTY

### Coordinator/s

#### **Quijada Garrido, Isabel**

*Doctora en Farmacia*

*Escala Científicos Titulares de OPIs*

*Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)*

*Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

### Lecturers

#### **Salavagione , Horacio Javier**

*Científico Titular*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)*

*Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

#### **Flores Aguilar-Amat, Araceli**

*Doctor en Ciencias Físicas*

*Científico titular de OPI (Física de Polímeros)*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros*

#### **Shuttleworth , Peter Samuel**

*Doctor en Químicas*

*Científico titular de CSIC. Área materiales*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)*

*Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

#### **López González, María del Mar Carmen**

*Investigadora Ad Honorem*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)*

*Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

#### **González Pérez, Pedro**

*Técnico especializado, Colaborador I+D+i  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

**Sampedro Tejedor, Patricia**

*Técnico Especializado, Técnica I+D+i  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

**Blázquez Blázquez, Enrique**

*Técnico Especializado, Técnico de I+D+i, Doctor  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

# SCHEDULE

## Timetable

02/10/2023

15:00 - 17:00

Bienvenida

Alberto Gallardo Ruiz

Doctor en ciencias Químicas  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

17:00 - 19:00

Módulos

Rodrigo Navarro Crespo

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

03/10/2023

15:00 - 16:00

Tema 1: Características fundamentales del estado sólido en polímeros

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16:00 - 17:00

Tema 2: Estados de agregación

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

04/10/2023

17:00 - 19:00

Tema 3: El estado amorfo

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

06/10/2023

17:00 - 18:00

Tema 3: El estado amorfo

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

18:00 - 19:00

Tema 4: Estado cristalino

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

09/10/2023

17:00 - 19:00

Tema 4: Estado cristalino

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

11/10/2023

15:00 - 17:00

Tema 5: Fusión de polímeros

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

16/10/2023

17:00 - 19:00

Tema 6: Cristalización de polímeros a partir del fundido

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

17/10/2023

15:00 - 16:00

Tema 6: Cristalización de polímeros a partir del fundido

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

15:00 - 16:00

Tema 7: Cristalización a partir de disolución

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

19/10/2023

15:00 - 19:00

Práctica 4: Difracción de Rayos X



Pedro González Pérez

Técnico especializado, Colaborador I+D+i  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

20/10/2023

15:00 - 16:00

Tema 8: Cristalización de copolímeros

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

16:00 - 17:00

Tema 9: Cristalización bajo orientación y deformación

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

17:00 - 19:00

Tema 10: Sistemas bi- y multicomponentes

Peter Samuel Shuttleworth

Doctor en Químicas  
Científico titular de CSIC. Área materiales

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

23/10/2023

15:00 - 17:00

Tema 10: Sistemas bi- y multicomponentes

Peter Samuel Shuttleworth

Doctor en Químicas  
Científico titular de CSIC. Área materiales  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

24/10/2023

17:00 - 18:00

Tema 11: Transiciones de fase en sistemas binarios

Peter Samuel Shuttleworth

Doctor en Químicas  
Científico titular de CSIC. Área materiales  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

18:00 - 19:00

Tema 12: Cristalización y fusión en sistemas binarios

Peter Samuel Shuttleworth

Doctor en Químicas  
Científico titular de CSIC. Área materiales  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

26/10/2023

17:00 - 18:00

Tema 13. Cristalización inducida por nucleación

Peter Samuel Shuttleworth

Doctor en Químicas  
Científico titular de CSIC. Área materiales  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

02/11/2023

10:00 - 12:00

Visita presencial o virtual IMDEA Materiales

Horacio Javier Salavagione

Científico Titular  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia  
Escala Científicos Titulares de OPIs  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

20/11/2023

15:00 - 16:00

Tema 14: Conceptos generales de viscoelasticidad. Deformación.

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16:00 - 17:00

Tema 16: Análisis Mecanodinámico. Generalidades

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

29/11/2023

10:00 - 14:00

Práctica 1: Análisis y evaluación de transiciones térmicas

Enrique Blázquez Blázquez

Técnico Especializado, Técnico de I+D+i, Doctor

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

30/11/2023

15:00 - 16:00

Tema 17: Complejidad de la respuesta mecanodinámica.

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16:00 - 17:00

Tema 18: Aplicaciones del análisis mecanodinámico.

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

04/12/2023

15:00 - 16:00

Tema 18: Aplicaciones del análisis mecanodinámico.

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16:00 - 17:00

Tema 19: Propiedades mecánicas. Diagramas esfuerzo-deformación

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

05/12/2023

15:00 - 17:00

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.

17:00 - 18:00

Tema 20: Dureza. Microdureza

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

18:00 - 19:00

Tema 21: Orientación

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

11/12/2023

10:00 - 14:00

Práctica 3: Ensayos Esfuerzo-deformación

Enrique Blázquez Blázquez

Técnico Especializado, Técnico de I+D+i, Doctor

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

12/12/2023

15:00 - 17:00

Tema 15: Propiedades dieléctricas

María del Mar Carmen López González

Investigadora Ad Honorem

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

13/12/2023

16:00 - 17:00

Tema 15: Propiedades dieléctricas

María del Mar Carmen López González

Investigadora Ad Honorem  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

18/12/2023

11:00 - 13:00

Seminario 1 Estado Sólido

Ana Berta Gonzalvo Bas

Ingeniería Industrial  
Directora de Investigación  
Fundación Aitiip

15:00 - 16:00

Tema 15: Propiedades dieléctricas

María del Mar Carmen López González

Investigadora Ad Honorem  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



16:00 - 17:00

Tema 4: Estado cristalino

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

20/12/2023

10:00 - 14:00

Práctica 5: Comportamiento Mecano-dinámico

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

15:00 - 19:00

Práctica 2: Índice de fluidez

Enrique Blázquez Blázquez

Técnico Especializado, Técnico de I+D+i, Doctor

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

08/01/2024

15:00 - 17:00

Seminario 2 Estado Sólido

Araceli Flores Aguilar-Amat

Doctor en Ciencias Físicas  
Científico titular de OPI (Física de Polímeros)  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

09/01/2024

14:00 - 18:00

Práctica 5: Comportamiento Mecano-dinámico

Patricia Sampedro Tejedor

Técnico Especializado, Técnica I+D+i  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16/01/2024

10:00 - 14:00

Práctica 7: Comportamiento Dieléctrico

María del Mar Carmen López González

Investigadora Ad Honorem  
Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

26/01/2024

15:00 - 17:00

Examen Estado Sólido

Isabel Quijada Garrido

Doctora en Farmacia

Escala Científicos Titulares de OPIs

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)/Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)