



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL
CAMPUS OF
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF
LEARNING ACTIVITIES
PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y
Medio Natur.

ANX-PR/CL/001-01

LEARNING GUIDE

SUBJECT

133000204 - Recycled Materials For Sustainable Building Constr

DEGREE PROGRAMME

13AC - Master Universitario En Economía Circular

ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2025/26 - Semester 1

Index

Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Prior knowledge recommended to take the subject.....	2
4. Skills and learning outcomes	2
5. Brief description of the subject and syllabus.....	3
6. Schedule.....	5
7. Activities and assessment criteria.....	7
8. Teaching resources.....	9
9. Other information.....	9

1. Description

1.1. Subject details

Name of the subject	133000204 - Recycled Materials For Sustainable Building Constr
No of credits	4 ECTS
Type	Optional/elective
Academic year of the programme	Second year
Semester of tuition	Semester 3
Tuition period	September-January
Tuition languages	English
Degree programme	13AC - Master Universitario en Economía Circular
Centre	13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur.
Academic year	2025-26

2. Faculty

2.1. Faculty members with subject teaching role

Name and surname	Office/Room	Email	Tutoring hours *
Paola Villoria Saez (Subject coordinator)	Grupo TEMA	paola.villoria@upm.es	Sin horario. Por determinar
Cesar Porras Amores	Materiales	c.porras@upm.es	Sin horario. Por determinar
Manuel Alejandro Pedreño Rojas	Materiales	alejandro.pedreno@upm.es	Sin horario. Por determinar

* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

2.3. External faculty

Name and surname	Email	Institution
Maria Jesús Morales Conde	mmorales@us.es	Universidad de Sevilla

3. Prior knowledge recommended to take the subject

3.1. Recommended (passed) subjects

The subject - recommended (passed), are not defined.

3.2. Other recommended learning outcomes

- Knowledge or experience in building construction is recommended / Se recomienda tener conocimientos o experiencia en construcción de edificios

4. Skills and learning outcomes *

4.1. Skills to be learned

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CT03 - El alumno tendrá capacidad para gestionar la información procedente de diversas fuentes, valorando su relevancia, fiabilidad y pertinencia para un propósito determinado, analizándola y organizándola.

CT07 - El alumno tendrá capacidad para utilizar la lengua inglesa para la comunicación oral y escrita a nivel avanzado en entornos académicos y profesionales.

4.2. Learning outcomes

RA71 - Saber utilizar e interpretar las técnicas y análisis de laboratorio para caracterizar los materiales de construcción. / To learn how to use and interpret the laboratory techniques and analysis to characterize construction materials.

RA59 - Provide knowledge about the legal measures in force in the EU for construction and demolition waste - Aportar conocimientos sobre las medidas legales vigentes en la UE para residuos de construcción y demolición

RA60 - Know the good practices on waste minimization and its correct management throughout the construction project, from design to execution phase - Conocer las buenas prácticas sobre minimización de residuos y su correcta gestión en todo el proyecto de construcción, desde el diseño hasta la fase de ejecución

RA62 - Design of new recycled materials and sustainable construction products made from construction and demolition waste - Diseño de nuevos materiales reciclados y productos sostenibles para la construcción fabricados con residuos de construcción y demolición

* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

5. Brief description of the subject and syllabus

5.1. Brief description of the subject

The subject aims to develop various contents on construction demolition waste (CDW), so that students deepen their knowledge and define appropriate management systems to achieve prevention, reuse, and recycling. Also, proposals of new recycled construction materials made from waste will be developed and designed in the subject, using experimental laboratory methods and techniques.

La asignatura tiene como objetivo desarrollar diversos contenidos sobre los residuos de construcción demolición (RCD), para que los estudiantes profundicen en su conocimiento y de esta manera definir sistemas de gestión adecuados para conseguir su prevención, re-uso y reciclaje. También, se trabajará sobre el diseño de nuevos materiales de construcción reciclados fabricados a partir de residuos, utilizando técnicas y métodos experimentales de laboratorio.

5.2. Syllabus

1. Topic 1 - CDW in Spain and EU - Currents status and future perspectives
2. Topic 2 - Scientific work - Literature review
3. Topic 3 - Recycled materials for construction
4. Topic 4 - Design of new building products and systems with recycled materials
5. Topic 5 - Environmental Analysis of recycled materials - LCA

6. Schedule

6.1. Subject schedule*

Week	Type 1 activities	Type 2 activities	Distant / On-line	Assessment activities
1	<p>2h Presentation of the subject and final project. Topic 1 and 2 (Prof. Villoria) Duration: 02:00 Lecture</p> <p>1h Topic 3 and 4. (Prof. Villoria) Duration: 01:00 Lecture</p>	<p>2h Practice of topics 1, 2 and 3. (Prof. Villoria) Duration: 02:00 Problem-solving class</p> <p>10h - Topic 4. (Prof. Villoria, Porras and Pedroño) Duration: 10:00 Laboratory assignments</p>		
2		<p>15h - Topic 4. (Prof. Villoria, Porras and Pedroño) Duration: 15:00 Laboratory assignments</p>		<p>Follow-up of final work and attitude Group work Progressive assessment Presential Duration: 03:00</p>
3	<p>3h Topic 5. (Prof. Pedroño) Duration: 03:00 Lecture</p>	<p>6h - Topic 4. (Prof. Villoria, Porras and Pedroño) Duration: 06:00 Laboratory assignments</p> <p>1h Topic 5. (Prof. Pedroño) Duration: 01:00 Problem-solving class</p>		
4				<p>Presentation of final work Group work Progressive assessment Presential Duration: 03:00</p>
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

17				Final exam Individual work Global examination Not Presential Duration: 03:00
----	--	--	--	---

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

7. Activities and assessment criteria

7.1. Assessment activities

7.1.1. Assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
2	Follow-up of final work and attitude	Group work	Face-to-face	03:00	20%	4 / 10	CB06 CB09 CT03 CT07
4	Presentation of final work	Group work	Face-to-face	03:00	80%	5 / 10	CB06 CB09 CT03 CT07

7.1.2. Global examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
17	Final exam	Individual work	No Presential	03:00	100%	5 / 10	CB06 CB09 CT03 CT07

7.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Assessment criteria

Continuous assessment:

Percentage of attendance required: 90%.

Percentage of attendance to tutorials: tutorials will be promoted towards the continuous evaluation of the student, through a close and personalized academic follow-up.

Percentage that constitutes attendance, attitude and pre-evaluation within the final grade: 20%.

Percentage of the mark that is valued by evaluation of the learning results: 80%.

Students who do not pass by continuous assessment may take a final test and must obtain a grade of 5/10.

Evaluación continua:

Porcentaje de asistencia exigida: 90%.

Porcentaje asistencia a tutorías: Se pretende fomentar la acción tutorial para la evaluación continuada del alumno, mediante un seguimiento académico más cercano y personalizado.

Porcentaje que constituye la asistencia, actitud y pre-entrega dentro de la nota final: 20%.

Porcentaje de la nota que se obtendrá mediante la valoración de los resultados del aprendizaje: 80%.

Los alumnos que no aprueben por evaluación continua podrán presentarse a una prueba final debiendo obtener en dicho examen una nota de 5/10.

8. Teaching resources

8.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
Material bibliográfico	Bibliography	Directiva Marco Residuos 2008
Material informático	Equipment	Ordenador, cañón proyector
Plataformas de enseñanza online	Web resource	

9. Other information

9.1. Other information about the subject

The subject will be taught in English and the theory classes will be based on master classes. The lecturer will present the theoretical knowledge necessary to face the practical aspects of the subject without difficulty.

RULES OF BEHAVIOR OF COMMUNICATION WITH THE LECTURER

The communications of the students with the lecturers will be done through Moodle or email.

SCHEDULES: Queries will be answered in the established tutoring hours. The tutorials are proposed in order to resolve doubts about theoretical or practical aspects of the subject and as support for the preparation of the practices. At the beginning of the course, the tutorials' schedule will be set. It is intended to promote tutorial action for the continuous evaluation of the student, through closer and personalized academic follow-up.

RESPONSE PERIOD: As soon as possible.

MEANS OF COMMUNICATION WITH STUDENTS: In class, Zoom, Collaborate, Moodle and email.

TEACHERS 'DEDICATION: The subject is assigned 5 hours of theory and 35 hours of workshop distributed to lecturers as follows:

Manuel Alejandro Pedreño Rojas: 10h

César Porras Amores: 5h

Paola Villoria Sáez: 25h

RELATION OF THE SUBJECT TO THE OBJECTIVES FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT (SDG): The subject will implement in the most appropriate topics issues related to SDG 11, 12 and 13.

La docencia se impartirá en inglés y las clases de teoría estarán basadas en clases magistrales. El profesor expondrá los conocimientos teóricos necesarios para afrontar sin dificultad los aspectos prácticos de la asignatura.

REGLAS DE COMPORTAMIENTO DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE

Las comunicaciones de los alumnos con los profesores se realizarán a través de Moodle o correo electrónico.

HORARIOS: Se atenderán las consultas respondiendo en el horario de tutorías establecido. Las tutorías se plantean con el fin de resolver dudas de aspectos teóricos o prácticos de la asignatura y como soporte para la preparación de las prácticas. Al inicio del curso se fijará su horario, así como se establecerán otros cauces para realizarlas. Se pretende fomentar la acción tutorial para la evaluación continuada del alumno, mediante un seguimiento académico más cercano y personalizado.

PERIODO DE RESPUESTA: El más breve posible.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN CON LOS ALUMNOS: En clase, Zoom, Collaborate, Moodle y correo electrónico.

DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES: La asignatura tiene asignada 5 horas de teoría y 35 horas de taller repartidas a los profesores como sigue:

Manuel Alejandro Pedreño Rojas: 10h

César Porras Amores: 5h

Paola Villoria Sáez: 25h

RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS OBJETIVOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS): La asignatura trataremos de implementar en los temas más adecuados cuestiones que se relacionan con los ODS 11, 12 y 13.