



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL
CAMPUS OF
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF
LEARNING ACTIVITIES
PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

LEARNING GUIDE

SUBJECT

43000414 - Smart Ports

DEGREE PROGRAMME

04AG - Master Universitario En Ingenieria De Caminos, Canales Y Puertos

ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2023/24 - Semester 2

Index

Learning guide

| | |
|---|----|
| 1. Description..... | 1 |
| 2. Faculty..... | 1 |
| 3. Prior knowledge recommended to take the subject..... | 2 |
| 4. Skills and learning outcomes | 3 |
| 5. Brief description of the subject and syllabus..... | 3 |
| 6. Schedule..... | 6 |
| 7. Activities and assessment criteria..... | 8 |
| 8. Teaching resources..... | 9 |
| 9. Other information..... | 10 |

1. Description

1.1. Subject details

| | |
|---------------------------------------|---|
| Name of the subject | 43000414 - Smart Ports |
| No of credits | 4.5 ECTS |
| Type | Optional |
| Academic year of the programme | Second year |
| Semester of tuition | Semester 4 |
| Tuition period | February-June |
| Tuition languages | English |
| Degree programme | 04AG - Master Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos |
| Centre | 04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos |
| Academic year | 2023-24 |

2. Faculty

2.1. Faculty members with subject teaching role

| Name and surname | Office/Room | Email | Tutoring hours * |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Francisco De Asis De Manuel Lopez | 5ª planta | francisco.demanuel@upm.es | F - 17:00 - 20:00 |
| Rafael Molina Sanchez | 7º / Online | rafael.molina@upm.es | Tu - 09:30 - 12:30 W - 09:30 - 12:30 (Cita previa requerida) |

| | | | |
|---|-------------------------|---------------------------|---|
| Maria Nicoleta Gonzalez Cancelas | 5 | nicoleta.gcancelas@upm.es | Tu - 09:30 - 12:30 W - 09:30 - 12:30 (Cita previa requerida) |
| Alberto Camarero Orive (Subject coordinator) | 5 ^a / Online | alberto.camarero@upm.es | Tu - 09:30 - 12:30 W - 09:30 - 12:30 (Cita previa requerida) |
| Javier Vaca Cabrero | 5 ^a planta | j.vaca@upm.es | Tu - 09:00 - 10:30 W - 17:00 - 20:30 |
| David Romero Faz | 5 ^a planta | david.romero@upm.es | Tu - 17:00 - 20:00 W - 17:00 - 20:00 |

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

3. Prior knowledge recommended to take the subject

3.1. Recommended (passed) subjects

- Gestion Portuaria
- Ingenieria Maritima, Puertos Y Costas

3.2. Other recommended learning outcomes

- Ingeniería e Infraestructura de los Transportes

4. Skills and learning outcomes *

4.1. Skills to be learned

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

4.2. Learning outcomes

RA22 - Aplica y evalúa técnicas avanzadas para la construcción y control de obras de ingeniería estructural y geotécnica.

RA1 - Formula y resuelve problemas matemáticos y numéricos avanzados de ingeniería civil, identificando sus diferentes componentes científicos y técnicos y seleccionando y acoplado con eficacia los métodos de resolución.

RA74 - Planifica, proyecta, dirige, evalúa y gestiona la creación y la explotación de sistemas integrados de transporte

RA71 - Planifica redes viarias aplicando criterios basados en programas de desarrollo económico y territorial y de sistemas integrales de transporte

* 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

En esta asignatura, Puertos Avanzados, se analizarán los avances en el sector portuario poniendo el foco en el desarrollo de competencias blandas del alumno. Para lograrlo, se fomentará un modelo docente basado en aula invertida. Los alumnos investigarán, con el asesoramiento de los profesores, en cuatro grandes áreas temáticas de candente vigencia en el sector portuario y desarrollarán material docente para su exposición al resto de compañeros.

UNIDAD 1. DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO IL1 ? IL5

Tema 1. Regulación de la Organización Marítima Internacional (OMI)

Tema 2. Tecnologías y Combustibles alternativos: scrubbers, GNL, LPG, Amoníaco, Hidrógeno, metanol, baterías, biofueles, Onshore Power supply (OPS).

Tema 3. Consecuencias para la infraestructura portuaria.

UNIDAD 2. DIGITALIZACIÓN EN LOS PUERTOS IL1 ? IL5

Tema 4. Digital o tecnológico: herramientas y aplicaciones

Tema 5. Digitalización en los puertos.

Tema 6. Ejemplos de puertos digitalizados en el mundo

UNIDAD 3. ECONOMÍA CIRCULAR IL1 ? IL5

Tema 7. La economía circular en el ámbito portuario

Tema 8. Diseño y ecodiseño circular de puertos

Tema 9. Pilares y palancas para la implantación de la economía circular en los puertos

UNIDAD 4. ECONOMÍA AZUL IL1 ? IL5

Tema 10. La economía y el crecimiento azul en los puertos

Tema 11. Sectores de la economía azul en los puertos

Tema 12. Estrategias de implantación y desarrollo de la economía azul en los puertos

UNIDAD 5. SINCROMODALIDAD IL1 ? IL5

Tema 13. Conceptos generales de la sincromodalidad

Tema 14. Operaciones y servicios sincromodales

Tema 15. Aplicación de la sincromodalidad en los puertos

5.2. Syllabus

1. Razón de ser de la Ingeniería Portuaria
2. Digitalización-innovacion
3. Sostenibilidad Portuaria
4. Eficiencia Portuaria

6. Schedule

6.1. Subject schedule*

| Week | Classroom activities | Laboratory activities | Distant / On-line | Assessment activities |
|------|---|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| 1 | Unidad 1 Duration: 03:00 Lecture | | | |
| 2 | Unidad 1 Duration: 03:00 | | | |
| 3 | Unidad 1 Duration: 03:00 | | | |
| 4 | Unidad 2 Duration: 03:00 Lecture | | | |
| 5 | Unidad 2 Duration: 03:00 | | | |
| 6 | Unidad 2 Duration: 03:00 | | | |
| 7 | Unidad 3 Duration: 03:00 Lecture | | | |
| 8 | Unidad 3 Duration: 03:00 | | | |
| 9 | Unidad 3 Duration: 03:00 | | | |
| 10 | Unidad 4 Duration: 03:00 Lecture | | | |
| 11 | Unidad 4 Duration: 03:00 | | | |
| 12 | Unidad 4 Duration: 03:00 | | | |
| 13 | Unidad 5 Duration: 03:00 Lecture | | | |
| 14 | Unidad 5 Duration: 03:00 | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 15 | Unidad 5 Duration: 03:00 | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | Presentación Trabajo Equipo Duration: 03:00 Cooperative activities | | | Trabajo final y presentación grupal Group work Continuous assessment Presential Duration: 03:00 Examen final Written test Final 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.

* The schedule is based on an a priori planning of the subject; it might be modified during the academic year, especially considering the COVID19 evolution.

7. Activities and assessment criteria

7.1. Assessment activities

7.1.1. Assessment

| Week | Description | Modality | Type | Duration | Weight | Minimum grade | Evaluated skills |
|------|-------------------------------------|------------|--------------|----------|--------|---------------|------------------|
| 17 | Trabajo final y presentación grupal | Group work | Face-to-face | 03:00 | 100% | 5 / 10 | CB09 |

7.1.2. Global examination

| Week | Description | Modality | Type | Duration | Weight | Minimum grade | Evaluated skills |
|------|--------------|--------------|---------------|----------|--------|---------------|------------------|
| 17 | Examen final | Written test | No Presential | 03:00 | 100% | 5 / 10 | CB09 |

7.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Assessment criteria

Media de trabajos grupales para evaluación continua y examen final (prueba escrita) para modo solo examen final.

Necesidad de realizar la evaluación mediante modalidad online

Descripción: Si las circunstancias lo requirieran se podrá realizar los exámenes y/o evaluación en modalidad online

Las pruebas de evaluación podrán ser:

? Exámenes tipo test

? Exámenes escritos

? Exposiciones de trabajos

? Pruebas de evaluación oral

? Presentaciones

Las herramientas que se emplearán para los para ello serán:

? Moodle-UPM

? Moodle -ExamMicrosoft Teams

? BackBoard Collaborate

Los estudiantes, con carácter previo a la realización de las pruebas o exámenes, deberán asegurarse del correcto funcionamiento de los recursos que la Universidad pone a su disposición.

Criterios de calificación: El examen se calificará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determinados por la Jefatura de Estudios y/o la Coordinación de la asignatura compatibles con la modalidad online

8. Teaching resources

8.1. Teaching resources for the subject

| Name | Type | Notes |
|----------------------------------|--------------|---|
| Programa ROM. Puertos del Estado | Web resource | http://www.puertos.es/es-es/ROM |
| PIANC | Bibliography | https://www.pianc.org/ |

9. Other information

9.1. Other information about the subject

ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras

ODS 13. Acción por el clima

ODS 14. Vida submarina

ODS 4. Educación de calidad

ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles

ODS 6. Agua limpia y saneamiento

ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos

ODS 7. Energía asequible y no contaminante

ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo

sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y personas como usted.

La asignatura se enmarca dentro del proyecto de la ONU de Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la cual se tratan de inculcar a los alumnos para el día de mañana ciertos valores y estilos de vida. Algunos de estos objetivos, y que estén relacionados bien en la docencia, o bien con el ámbito del cual tratamos, son: la Educación de Calidad; Igualdad de Género; Trabajo Decente y Crecimiento Económico; Industria, Innovación e Infraestructura; Acción por el Clima; Vida Submarina; y Alianzas para Lograr los Objetivos.