



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000124 - Tecnicas E Ingenieria Del Medio Ambiente

PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingenieria Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000124 - Tecnicas e Ingenieria del Medio Ambiente
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingenieria Civil
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Aurelio Hernandez Lehmann	Lab. Sanitaria	aurelio.hernandez@upm.es	M - 09:00 - 12:00
Ana Garcia Martinez (Coordinador/a)	Lab.Sanitaria	ana.garcia@upm.es	M - 09:30 - 12:30
Isabel Del Castillo Gonzalez	Lab. Sanitaria	isabel.delcastillo@upm.es	M - 09:00 - 12:00
Sandra Paola Bianucci	Lab. Sanitaria	paola.bianucci@upm.es	L - 09:00 - 12:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB9 - 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

CE-A1 - Capacitación científico-técnica y metodológica suficiente para el proyecto, análisis, planificación, explotación y mantenimiento de obras civiles con capacidad técnica equivalente a la de aplicar y valorar críticamente normativa de proyecto, y capacidad gestora adquirida mediante disciplinas transversales que se impartirían integradas en enseñanzas técnicas.

CE-A2 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones de ingeniería civil

CE-A3 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales

CE-A4 - Capacidad para la construcción y conservación de sistemas de ingeniería civil

CE-A7 - Conocimiento y capacidad para idear soluciones innovadoras en sistemas de ingeniería civil

CE-A8 - Capacidad para idear procedimientos innovadores y sostenibles de explotación y gestión de sistemas de ingeniería civil

CG7 - Creatividad

CG8 - Organización y planificación

3.2. Resultados del aprendizaje

RA93 - Capacidad para aplicar e integrar sus conocimientos técnicos hacia la consecución de un fin

RA94 - Capacidad para organizar su propio trabajo de forma independiente, desarrollando habilidades profesionales

RA96 - Capacidad para comunicarse de forma escrita y oral

RA95 - Capacidad para desarrollar un trabajo profesional con responsabilidad

RA28 - Conocer y corregir los efectos de la contaminación sobre el medio ambiente y las posibles medidas correctoras de los impactos negativos. Planificación y gestión del medio ambiente urbano. Todo ello en el contexto de equipos de trabajo multidisciplinares.

RA31 - - Planificar, diseñar y gestionar el territorio y sus sistemas de infraestructuras, así como los impactos positivos y negativos de estas. Todo ello en el contexto de equipos de trabajo multidisciplinares

RA5 - Conocer la técnica de ACV y la metodología para realizar la Declaración de Productos de la construcción

RA21 - Planificar, diseñar y gestionar sistemas de aprovechamiento energético de recursos hidráulicos (exclusivo o combinado con otros aprovechamientos) así como los impactos positivos y negativos de estos usos sobre el medio ambiente y las posibles medidas correctoras de los impactos negativos. Todo ello en el contexto de equipos de trabajo multidisciplinares

RA8 - Explica los servicios urbanos de control de calidad, distribución y saneamiento del agua.

RA6 - Manejar las herramientas para la certificación ambiental de edificios e infraestructuras

RA7 - Explica cualitativamente el ciclo del agua

RA29 - Integrar los conocimientos de las distintas materias para formular juicios sobre situaciones complejas relacionadas con los sistemas ambientales que incluyan varios puntos de vista sobre el problema, así como reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas de la aplicación de estos conocimientos

RA3 - Conocer el ciclo del agua y el balance energético del ciclo

RA92 - Capacidad para analizar y sintetizar los diversos contenidos de información de fuentes diversas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura proporciona conocimientos teóricos y experiencia práctica sobre cómo abordar temas del medio ambiente en la ingeniería y las tecnologías aplicadas para reducir el impacto sobre el medio, centrado en las construcciones y los servicios de energía, agua y residuos.

El objetivo del curso es que los alumnos adquiera conocimientos de las causas que generan impactos significativos sobre el medio ambiente y de los factores de corrección, pudiendo analizar suficientemente los vectores causa efecto, para establecer los parámetros de control medio ambientales y de sostenibilidad.

4.2. Temario de la asignatura

1. PARTE 1. INDICADORES: ÁREAS Y SECTORES

1.1. Medida de los parámetros ambientales Se presenta la metodología para la medida de los parámetros ambientales, instrumentos y valoración de errores

2. LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y EL MEDIO AMBIENTE. Introducción. Metodología ACV. ISO 140xx. Declaración ambiental de productos de construcción (DAP). Metodología y estudio de casos.

3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS CONSTRUCCIONES

3.1. Legislación, normativa y estado del arte de la evaluación de la sostenibilidad de las construcciones

3.2. Herramientas para la evaluación de la sostenibilidad de las infraestructuras. Método ENVISION. Estudio de las fases. Criterios de evaluación y puntuación. Resultados

4. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. Recogida y gestión. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, RCD. Tipología y su composición. Tratamiento de los RCD en Europa y en España.

5. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Concepto de contaminación acústica. Parámetros. Sistemas de medición del ruido. Modelos de propagación del ruido. Tecnologías para la atenuación del ruido.

6. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Concepto de contaminación de la atmósfera. Meteorología y dispersión de contaminantes en la atmósfera. Medida de la calidad del aire. Tecnologías de reducción de la contaminación atmosférica.

7. CONTAMINACIÓN DE SUELOS. Contaminación de suelos. Origen y situación actual. Identificación de un suelo contaminado. Legislación. Remediación de suelos. Métodos

8. DRENAJE URBANO SOSTENIBLE. Gestión del agua de escorrentía.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Medida de los parámetros ambientales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Legislación, normativa y estado del arte de la evaluación de la sostenibilidad de las construcciones Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Materiales de construcción y medio ambiente. Metodología ACV 01. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Materiales de construcción y medio ambiente. Metodología ACV 02. Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Ejercicios de ACV TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
5	Herramientas de evaluación de sostenibilidad en infraestructuras 01: ENVISION Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Herramientas de evaluación de sostenibilidad en infraestructuras 02: ENVISION Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Prácticas ENVISION TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 20:00
7	Gestión de residuos RSU. Residuos de construcción y demolición, RCD. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9	Contaminación de suelos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Contaminación acústica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicios contaminación /drenaje urbano sostenible TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

11	Contaminación atmosférica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Sistemas de drenaje sostenible Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
14	Resolución de casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	Resolución de casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				Examen teórico-práctico EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Ejercicios de ACV	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	15%	5 / 10	CG8 CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8 CG7
6	Prácticas ENVISION	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	20:00	25%	5 / 10	CG7 CG8 CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8
8	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CG7 CG8 CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8
10	Ejercicios contaminación /drenaje urbano sostenible	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	10%	5 / 10	CB10 CE-A3
13	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CG7 CG8 CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG7 CG8 CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB9 CB10 CE-A3 CE-A7 CE-A8 CG7 CG8

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua y prueba final.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Herramienta Evaluación	Otros	Programa de evaluación ENVISION
Área virtual (MOODLE).	Recursos web	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura está alineada con los 17 objetivos de desarrollo sostenible, relacionándose principalmente con el ODS6, ODS7, ODS8, ODS9, ODS11, ODS12, ODS13, ODS14 y ODS15.