



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001422 - Control y vigilancia medioambiental**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario En Ingenieria Quimica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer 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.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001422 - Control y vigilancia medioambiental
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BC - Master universitario en ingeniería química
<b>Centro en el que se imparte</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Maria Isabel Del Peso Diaz (Coordinador/a)	Química II	mariaiasabel.delpeso@upm.es	Sin horario. Disponibilidad amplia. Consultar con el profesor

\* 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

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CE11 - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

CE4 - Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño

CE5 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.

CE6 - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.

CG1 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG11 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión

CG2 - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG6 - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental

CG7 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y tomar decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

CG9 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

### **3.2. Resultados del aprendizaje**

RA49 - Seleccionar las técnicas de muestreo y análisis adecuados para el control de contaminantes atmosféricos.

RA50 - Evaluación de la calidad de los diferentes tipos de aguas.

RA51 - Evaluar los parámetros básicos para el muestreo y análisis de residuos sólidos urbanos y residuos industriales en función de su tratamiento.

## **4. Descripción de la asignatura y temario**

---

### **4.1. Descripción de la asignatura**

En esta asignatura se van a estudiar los diferentes métodos de toma de muestra y análisis de los contaminantes indicadores de la calidad del aire, del agua. y del suelo.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Toma de muestra y análisis de contaminantes gaseosos.
2. Toma de muestra y análisis de partículas.
3. Control de contaminantes mediante redes de vigilancia.
4. Evaluación de la calidad del agua.
5. Toma de muestras de los diferentes tipos de aguas.
  - 5.1. Análisis de los principales parámetros indicadores de la calidad del agua según su uso.
6. Redes de vigilancia y control de la calidad del agua.
7. Calidad del suelo.
  - 7.1. Toma de muestras y extracción de los compuestos inorgánicos y orgánicos presentes en un suelo.
8. Tipos de residuos.
  - 8.1. Toma de muestra y análisis de los parámetros básicos en distintos procesos de tratamiento de residuos sólidos urbanos.
  - 8.2. Toma de muestra y análisis de los parámetros básicos en distintos procesos de tratamiento de residuos industriales.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1				
2	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Preparación de un trabajo por el alumno.</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
5		<b>Tema1</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tema1 Tema 2 tema3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
7	<b>Tema5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		<b>Tema5</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Semana con lunes con horario de viernes.</b> Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
11	<b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

12	<b>Tema7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Tema 4, Tema 5, Tema6</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
13	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Tema8</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			<b>Tema 7, Tema 8</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
15				<b>Presentación de trabajos</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 03:00
16				<b>Presentación de trabajos</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 03:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.



## 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	Preparación de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	0%	0 / 10	
6	Tema1 Tema 2 tema3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CE5 CG1 CG6 CG2 CG7 CE1
12	Tema 4, Tema 5, Tema6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CG1 CE6 CE11 CG2 CG7 CE1
14	Tema 7, Tema 8	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CG1 CG6 CG2 CE1 CE4
15	Presentación de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	25%	4 / 10	CT4 CT5 CG11 CG9
16	Presentación de trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	25%	4 / 10	CT4 CT5 CG11 CG9

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG6 CE5 CT4 CE6 CT5 CG11 CE11 CG2 CG7 CE1 CE4 CG9
----	--------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	---

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

### 6.2. Criterios de evaluación

Se realizarán tres pruebas de evaluación continua (PEC) al final de los temas 3, 6 y 8 que tendrán un peso del 25 % de la nota final (la nota mínima de cada PEC es de 4 sobre 10). Los alumnos que realicen evaluación continua también deberán desarrollar y presentar en público un trabajo que tendrá un peso del 25 % de la nota final.

Los alumnos que no realicen evaluación continua, tendrán examen final y deberán obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Contaminación Ambiental. Una visión desde la química. Orozco. Pérez Serrano. Gonzalez Delgado. Rodriguez Vidal. Alfayate Blanco.	Bibliografía	
Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. APHA,AWWA, WPFC.Edit. Díaz de Santos S.A.	Bibliografía	
Paginas de redes de vigilancia.	Recursos web	
Instrumentos y equipos de laboratorio	Equipamiento	
Documentación de la asignatura facilitada por el profesor.	Recursos web	