

# Guía Docente

Modalidad Presencial

# Contaminantes Físicos: Medida y Control

Curso 2021/22  
Grado en Ciencias  
Ambientales



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)

<b>Nombre:</b>	CONTAMINANTES FÍSICOS MEDIDA Y CONTROL
<b>Carácter:</b>	FORMACIÓN OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	20208GC
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	Cálculo diferencial e integral
<b>Responsable docente:</b>	Alexandra Díez Méndez
Dra. Ciencias Ambientales	
Especializada en Microbiología	ambiental
<b>Email:</b>	<a href="mailto:alexandra.diez@ucavila.es">alexandra.diez@ucavila.es</a>
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	A. Departamental y Tecnológica
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	Tecnología Ambiental
<b>Materia:</b>	Evaluación y control de la contaminación

En el curso 2020/2021, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario “**Nueva normalidad**”.

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES.

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

- B1. Capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos.
- B8. Conocimiento de las propiedades físicas y químicas de los principales compuestos nocivos para el medio ambiente.

- B9. Conocimiento, comprensión y aplicación correcta de la terminología y unidades de medida en los procesos físicos y químicos.

### **2.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES.**

- A1. Capacidad de análisis y síntesis.
- A2. Trabajo en equipo y en un equipo de carácter interdisciplinar.
- A3. Razonamiento crítico.
- A4. Aprendizaje autónomo.
- A5. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información.
- A8. Realización, presentación y discusión de informes.

### **2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

- Ser capaz de realizar un análisis de la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible.
- Conocer las técnicas de análisis y cuantificación de la contaminación ambiental, tanto de agua, como del aire o del suelo.
- Manejar modelos de dispersión y redes de control de contaminantes.
- Ser capaz de interpretar y aplicar la legislación vigente en materia medioambiental.



### 3.1. PROGRAMA

1. **1. Introducción a la contaminación ambiental.**

2. **Contaminación acústica.**

3. **Contaminación electrostática.**

4. **Contaminación magnética.**

5. **Contaminación electromagnética.**

6. **Contaminación radiactiva.**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Remizov. Física Médica y Biológica. Editorial Mir. Moscú. (1991).

Gerard Kiely. Ingeniería Ambiental. Mc-Graw Hill. Madrid. (1999)

Cyril M. Harris. Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido. Tercera Edición. Mc-Graw-Hill. Madrid. (1998)

El Manual Merck. R. Berkow, M.D. et al. Mosby/Doyma Libros. 9ª ed. (1994)

S.P. Yarmonenko. Radio – biology of Humans and Animals. Mir Publishers. Moscú. (1988)

CRC Handbook of Biological Effects of Electromagnetic Fields. Charles Polk, et al. Eds. CRC Press (1986)

Gladstone, S. et al. The effects of Nuclear Weapons. Castle House Publications, Ltd. (1980)

- Piraux, H. Los Isótopos Radiactivos y sus Aplicaciones Industriales. Ed. Paraninfo. (1965).
- Balmori, A. (2009). Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on wildlife. *Pathophysiology*, 16(2-3), 191-199.
- Roqué, X. (2019). Marie Skłodowska Curie—Polonium and Radium. *Women In Their Element: Selected Women's Contributions To The Periodic System*, 259.
- Omer, A. M. (2019, October). Sustainable development in green energies and the environment. In *Emerging Developments in the Power and Energy Industry: Proceedings of the 11th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC 2019), April 19-21, 2019, Xiamen, China* (p. 272). CRC Press.
- Ho, S. S., Oshita, T., Looi, J., Leong, A. D., & Chuah, A. S. (2019). Exploring public perceptions of benefits and risks, trust, and acceptance of nuclear energy in Thailand and Vietnam: A qualitative approach. *Energy Policy*, 127, 259-268.
- Xia, D., Li, Y., He, Y., Zhang, T., Wang, Y., & Gu, J. (2019). Exploring the role of cultural individualism and collectivism on public acceptance of nuclear energy. *Energy Policy*, 132, 208-215.
- Wu, Y. (2019). *Neutronics of advanced nuclear systems*. Springer.
- Lau, L. S., Choong, C. K., Ng, C. F., Liew, F. M., & Ching, S. L. (2019). Is nuclear energy clean? Revisit of Environmental Kuznets Curve hypothesis in OECD countries. *Economic Modelling*, 77, 12-20.
- RECURSOS:**
  - Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.
- ENLACES:**
  - CSN: Consejo de Seguridad Nacional: <https://www.csn.es/home>
  - INE: Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es/index.htm>
  - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido:

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-20976-consolidado.pdf>

□ (MITECO): Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico:

<https://energia.gob.es/es-es/Paginas/index.aspx>



**Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.**

**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.**

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Visualización de videos:** el alumno a distancia dispondrá en la plataforma virtual de los medios audiovisuales que precise.
- **Actividades de evaluación.**



## Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS DEDICACIÓN	% DEDICACIÓN
Estudio del alumno.	75	50%
Lección magistral.	30	20%
Realización de trabajos individuales.	25,5	17%
Tutoría personalizada.	4,5	3%
Actividades de evaluación.	9	6%
Reflexión grupal.	3	2%
Lectura de artículos científicos.	3	2%
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

La asignatura consta de 6 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.





**Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.**

**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.**

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspenso la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>110%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

---

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	x					Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado			x			Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros		x				No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía	x					Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta		x				Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria	x					No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso	x					Uso inadecuado
Análisis	Corrección	x					Incorrección
Interpretación	Rigurosa				x		Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta				x		Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada					x	Afirmaciones poco coherentes



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

- El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

**Horario de tutorías de la asignatura\*:****1º Semestre:****Lunes: 10 a 11 horas.****Martes: 16 a 18 horas.****Jueves: 10 a 11 horas.****2ª Semestre:****Lunes: 16 a 18 horas.****Martes: 12 a 13 horas.****Jueves: 10 a 11 horas.**

\*Los horarios puede sufrir modificaciones, por ello prevalecerá el descrito en la Plataforma Blackboard avisando al alumnado a través de esta.

**Herramientas para la atención tutorial:**

Las tutorías se realizarán a través de la Plataforma Blackboard, atención telefónica y vía email.

**Horario de la asignatura:**

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU
<b>1ª A 3ª SEMANA</b>				
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1, 2	<b>Tema 1.</b> <i>Introducción a la contaminación física</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor. Trabajo personal del alumno al final de la semana. Propuesta de trabajo obligatorio para el alumno.	Exam .
<b>3ª A 8ª SEMANA</b>				
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1,2	<b>Tema 2.</b> <i>El Ruido</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor. Trabajo personal del alumno al final de la semana.	Exam .
<b>9 A 12ª SEMANA</b>				
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1,2	<b>Tema3.</b> <i>Contaminación Electrostática.</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor. Trabajo personal del alumno al final de la semana.	Exam . Activ.
<b>12ª A 14ª SEMANA</b>				
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1,2	<b>Tema 4.</b> <i>Contaminación magnetostática.</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor. Trabajo personal del alumno al final de la semana. Entrega del trabajo obligatorio del alumno.	Exam Actv
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1,2	<b>Tema 5</b> <i>Contaminación Electromagnética.</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor.	Exam T.O
A1 A2 A3 A4 A5 A8 B1 B9 B10	1,2	<b>Tema 6.</b> <i>Contaminación Radiactiva</i>	Clase magistral con realización de problemas por parte del profesor.	



**El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.**

## ANEXO I

### Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La docencia presencial se desarrollará siguiendo las medidas de seguridad vigentes en ese momento, marcadas por las Autoridades competentes y se deberán seguir las pautas metodológicas presentes en la presente adenda.

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

**La evaluación de la asignatura se desarrollará del siguiente modo: el examen valdrá el 50% de la nota final, el trabajo obligatorio el 30% y el 20% restante se evaluará a través de la realización de actividades evaluables. Las medias de adaptación de la Evaluación se detallan a continuación.**

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” será llevada a cabo como se describe a continuación.

**Problemas/Casos: 20%.**

- *Descripción:* Durante el transcurso del curso se realizarán actividades teóricas/prácticas relacionadas con la asignatura.
- *Criterios de evaluación:* la realización correcta de las actividades y entrega en la fecha fijada por el docente. Asimismo, se evaluará el vocabulario acorde con la asignatura, así como la bibliografía empleada para la resolución de las cuestiones empleadas.

Componente evaluables.	Valoración numérica.
Estructura, orden, índice.	2
Objetivos que se persiguen bien redactados.	2
Expresión escrita, ortografía correcta y vocabulario empleado.	5
Desarrollo del problema planteado, así como de su resolución. Explicación bien argumentada.	5
Uso correcto de figuras, gráficas etc.	1
Conclusión bien argumentada. (No se valorarán opiniones).	2
Bibliografía (artículos científicos) y formato empleado (APA).	3
<b>Total</b>	<b>20</b>

- Este tipo de actividades serán de **carácter obligatorio**, siendo necesario tener al menos un **5** para sumar la nota obtenida al resto de las calificaciones descritas en la presente guía docente. En caso de no tener aprobada este apartado no sumarán al resto de las calificaciones obtenidas.
- *Porcentaje sobre calificación final: 20%.*

**Trabajo académico: 30%.**

#### **Descripción:**

La superación del trabajo constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspenso la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen. **Tampoco**



se admitirán trabajos con un porcentaje de **plagio superior al 30%** del manuscrito quedando de manera automática el trabajo suspendido.

Para una correcta realización del trabajo, el docente impartirá seminarios para su consecución.

**Criterios de evaluación:**

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

<b>Componentes evaluables.</b>	<b>Valoración numérica.</b>
<b>Estructura, orden, índice.</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo que se persiguen bien redactados.</b>	<b>2</b>
<b>Expresión escrita y vocabulario empleado.</b>	<b>7</b>
<b>Desarrollo específico del tema (capacidad analítica, interpretación de datos...)</b>	<b>9</b>
<b>Uso de figuras, gráficas etc.</b>	<b>2</b>
<b>Conclusión bien argumentada. (No se valorarán opiniones).</b>	<b>4</b>
<b>Bibliografía (artículos científicos) y formato empleado (APA).</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>

## ANEXO II

### Escenario CONFINAMIENTO

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “CONFINAMIENTO” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS

**La evaluación de la asignatura se desarrollará del siguiente modo: el examen valdrá el 50% de la nota final, el trabajo obligatorio el 30% y el 20% restante se evaluará a través de la realización de actividades evaluables. Las medias de adaptación de la Evaluación se detallan a continuación.**

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “confinamiento” será llevada a cabo de manera no presencial como se describe a continuación.

#### **Problemas/Casos: 20%.**

- *Descripción:* Durante el transcurso del curso se realizarán actividades teóricas/prácticas relacionadas con la asignatura.
- *Criterios de evaluación:* la realización correcta de las actividades y entrega en la fecha fijada por el docente. Asimismo, se evaluará el vocabulario acorde con la asignatura, así como la bibliografía empleada para la resolución de las cuestiones empleadas.

Componente evaluables.	Valoración numérica.
Estructura, orden, índice.	2
Objetivos que se persiguen bien redactados.	2
Expresión escrita, ortografía correcta y vocabulario empleado.	5
Desarrollo del problema planteado, así como de su resolución. Explicación bien argumentada.	5
Uso correcto de figuras, gráficas etc.	1
Conclusión bien argumentada. (No se valorarán opiniones).	2
Bibliografía (artículos científicos) y formato empleado (APA).	3
<b>Total</b>	<b>20</b>

- Este tipo de actividades serán de **carácter obligatorio**, siendo necesario tener al menos un **5** para sumar la nota obtenida al resto de las calificaciones descritas en la presente guía docente. En caso de no tener aprobada este apartado no sumarán al resto de las calificaciones obtenidas.
- *Porcentaje sobre calificación final: 20%.*

**Trabajo académico: 30%.**

#### **Descripción:**

La superación del trabajo constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen. **Tampoco se admitirán trabajos con un porcentaje de plagio superior al 30% del manuscrito quedando de manera automática el trabajo suspendido.**

Para una correcta realización del trabajo, el docente impartirá seminarios para su consecución.

**Criterios de evaluación:**

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

<b>Componentes evaluables.</b>	<b>Valoración numérica.</b>
<b>Estructura, orden, índice.</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo que se persiguen bien redactados.</b>	<b>2</b>
<b>Expresión escrita y vocabulario empleado.</b>	<b>7</b>
<b>Desarrollo específico del tema (capacidad analítica, interpretación de datos...)</b>	<b>9</b>
<b>Uso de figuras, gráficas etc.</b>	<b>2</b>
<b>Conclusión bien argumentada. (No se valorarán opiniones).</b>	<b>4</b>
<b>Bibliografía (artículos científicos) y formato empleado (APA).</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>