



# Guía Docente. Escenarios 1, 2 y 3:

## INGENIERÍA AMBIENTAL

---



**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**  
**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**CURSO 2021-2022**



**ESCENARIO 1. PRESENCIAL**

**I.- IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Ingeniería Ambiental  
**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 6  
**CARÁCTER:** Optativa  
**MATERIA:** Sostenibilidad en la Producción Química  
**MÓDULO:** Tecnología Química  
**TITULACIÓN:** Grado en Ingeniería Química  
**SEMESTRE/CUATRIMESTRE:** Primero (cuarto curso)  
**DEPARTAMENTO/S:** Ingeniería Química y de Materiales

**PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:**

Grupo A	
Teoría Seminarío Tutoría	<b>Profesora:</b> MERCEDES OLIET PALÁ <b>Departamento:</b> Ingeniería Química y de Materiales <b>Despacho:</b> QB 544 <b>e-mail:</b> <a href="mailto:moliet@quim.ucm.es">moliet@quim.ucm.es</a>
Teoría Seminarío Tutoría	<b>Profesor:</b> ÁNGELES BLANCO SUÁREZ <b>Departamento:</b> Ingeniería Química y de Materiales <b>Despacho:</b> QB 502 <b>e-mail:</b> <a href="mailto:ablanco@quim.ucm.es">ablanco@quim.ucm.es</a>
Teoría Seminarío Tutoría	<b>Profesora:</b> ANA BALEA MARTÍN <b>Departamento:</b> Ingeniería Química y de Materiales <b>Despacho:</b> QB 501B <b>e-mail:</b> <a href="mailto:anabalea@ucm.es">anabalea@ucm.es</a>

**II.- OBJETIVOS**

■ **OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse con éxito en el desempeño de funciones técnicas en el sector ambiental, introduciendo al alumno en la metodología empleada en el diseño y operación de los procedimientos y equipos empleados para tratar los principales contaminantes, de modo que pueda aplicarla a diferentes situaciones que se presentan en la industria y en las instalaciones destinadas a la gestión y tratamiento de estos materiales y que sea capaz de seleccionar procedimientos, equipos y condiciones de operación.



### ■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Interpretar y aplicar los requisitos legales que afectan a distintas actividades y que condicionan la obtención de licencias y autorizaciones de carácter ambiental.
- Identificar y cuantificar vertidos y residuos en distintos sectores.
- Identificar y evaluar los procedimientos de reducción, reutilización y reciclado de contaminantes y residuos en distintas instalaciones.
- Conocer las tecnologías empleadas en el tratamiento de aguas residuales de diferente procedencia.
- Conocer los procedimientos de control y tratamiento de residuos, analizando ventajas e inconvenientes de las diferentes tecnologías.
- Conocer las tecnologías de remediación de suelos contaminados, sus aplicaciones y limitaciones.
- Modelar, a partir de un conocimiento fenomenológico, los principales equipos de depuración empleados en las instalaciones industriales.
- Evaluar y seleccionar tecnologías, procedimientos y equipos para tratar emisiones, vertidos, residuos y suelos contaminados.

## III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

### ■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

### ■ RECOMENDACIONES:

Se recomienda haber cursado las asignaturas *Termodinámica Aplicada*, *Ingeniería de la Reacción Química*, *Operaciones de Separación* y *Tecnología del Medio Ambiente*.

## IV.- CONTENIDOS

### ■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Procesos productivos y calidad ambiental. Contaminantes del agua y suelo. Usos del agua en la industria. Métodos de depuración de aguas residuales urbanas. Reutilización de aguas residuales urbanas depuradas. Depuración de aguas residuales industriales. Reducción en origen de residuos. Tecnologías de reutilización, reciclaje y valorización de residuos. Vertido controlado de residuos. Diagnóstico y caracterización de suelos contaminados. Origen y efectos de la contaminación de suelos. Constituyentes y propiedades del suelo en relación con su autodepuración. Recuperación de suelos contaminados.

**PROGRAMA:**

1. Concepto de la Ingeniería Ambiental. Procesos y operaciones unitarias en Ingeniería Ambiental. Indicadores de salud ambiental. Legislación ambiental.
2. El ciclo del agua. Generación de aguas residuales: fuentes y características de las aguas residuales.
3. Tratamiento de efluentes líquidos. Operaciones y procesos. Revisión de las tecnologías de depuración de aguas residuales urbanas. Depuración de aguas industriales. Tratamientos avanzados. Reutilización del agua. Revisión de los tratamientos de lodos.
4. Residuos. Residuos urbanos, industriales y radiactivos. Generación, manipulación y transferencia. Minimización.
5. Gestión de residuos. Principios de jerarquía. Valorización. Reutilización. Reciclado. Tratamientos biológicos. Tratamientos térmicos. Otros tratamientos. Vertido controlado.
6. El suelo. Origen y efectos de la contaminación de suelos. Diagnóstico y caracterización de suelos contaminados. Constituyentes y propiedades del suelo relacionadas con la dinámica y transporte de contaminantes.
7. Recuperación de suelos contaminados. Evaluación de riesgos Criterios de selección. Tecnologías de tratamiento.
8. Procesos ecoeficientes. Gestión del medio ambiente en la industria.

**V.- COMPETENCIAS****GENÉRICAS:**

- **CG1-TQ1:** Utilizar conceptos para el aprendizaje autónomo de nuevos métodos y teorías.
- **CG1-TQ2:** Diseñar y gestionar procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y de modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- **CG4-TQ1:** Aplicar conceptos de biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química. Diseñar reactores, y evaluar la transformación de materias primas y recursos energéticos.
- **CG5-TQ1:** Analizar, diseñar, simular y optimizar procesos y productos.

**ESPECÍFICAS:**

- **CE16-SPQ4:** Describir los conceptos básicos relativos a la problemática medioambiental del aire, las aguas, los residuos y los suelos.
- **CE16-SPQ5:** Reconocer y caracterizar sistemas hídricos, residuos y suelos.



- **CE16-SPQ6:** Analizar y describir las tecnologías existentes para el tratamiento y control de efluentes hídricos.
- **CE16-SPQ7:** Analizar y describir las tecnologías existentes para la gestión de residuos y la descontaminación de suelos.

■ **TRANSVERSALES:**

- **CT1-TQ1:** Desarrollar capacidad de análisis y síntesis.
- **CT2-TQ1:** Resolver problemas en el área de la Tecnología Química.
- **CT4-TQ1:** Comunicarse en español utilizando los medios audiovisuales habituales.
- **CT5-TQ1:** Consultar, utilizar y analizar fuentes bibliográficas en el área de la Tecnología Química.
- **CT5-TQ2:** Consultar, utilizar y analizar bases de datos especializadas y de recursos accesibles a través de Internet.
- **CT6-TQ1:** Utilizar herramientas y programas informáticos para calcular, simular y aproximar.
- **CT8-TQ1:** Demostrar capacidad para el razonamiento crítico y autocrítico.
- **CT11-TQ1:** Aprender de forma autónoma.
- **CT12-TQ1:** Desarrollar sensibilidad hacia la repercusión social y medioambiental de las soluciones ingenieriles.

**VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD**

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases teóricas	35	65	4
Seminarios	10	15	1
Tutorías/Trabajos dirigidos	4	6	0,4
Preparación de trabajos y exámenes	6	9	0,6
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>95</b>	<b>6</b>

**VII.- METODOLOGÍA**

Los contenidos de la asignatura se presentan a los alumnos en clases presenciales, divididas en dos tipos:

- Las denominadas **clases presenciales de teoría** se impartirán al grupo completo, y en ellas se dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrá claramente el contenido y objetivos principales de dicho tema. Al final del tema se hará un breve resumen de los contenidos más relevantes y se plantearán



nuevos objetivos que permitirán interrelacionar contenidos ya estudiados. Durante la exposición de contenidos se propondrán cuestiones que ejemplifiquen los conceptos desarrollados o que sirvan de introducción a nuevos contenidos. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del alumno de las clases presenciales se le proporcionará la parte que se estime necesaria del material docente utilizado por el profesor, bien en fotocopia o en el Campus Virtual. La exposición de cada uno de los temas se hará haciendo uso de la pizarra y de software de presentaciones, simulación, cálculo numérico, etc.

- Los **seminarios** se impartirán al grupo completo. Tendrán una doble finalidad. Primero, profundizar en algunos aspectos concretos de la asignatura tratados con un carácter más general en las clases de teoría. En segundo lugar, se introducirá al estudiante en la búsqueda bibliográfica específica y en la evaluación y discusión de artículos técnicos de actualidad relacionados con la ingeniería ambiental.
- En las **actividades dirigidas** los alumnos deberán **realizar** algún trabajo a lo largo del curso, sobre temas propios de la asignatura, que se evaluarán como actividades de trabajo autónomo o no presencial. El objetivo general de estos trabajos es que los alumnos aprendan a realizar búsquedas bibliográficas para obtener la información necesaria para resolver un problema abierto y orientado hacia la realidad industrial, a analizarla, valorarla y aplicarla. Los trabajos propuestos a cada alumno contienen, además del trabajo bibliográfico, la elaboración del correspondiente informe, incluyendo el análisis e interpretación de información y/o resultados, y las conclusiones. Sería conveniente, si el número de alumnos lo permite, que el alumno presente su trabajo en clase una vez finalizado, respondiendo además a las cuestiones que planteen el profesor y los compañeros.
- Las **tutorías** se programarán de forma individualizada o con grupos reducidos. En ellas se resolverán las dudas planteadas por los alumnos y se discutirán los problemas y las cuestiones aportadas por el profesor relacionadas con el temario de la asignatura, así como casos prácticos concretos.
- Se utilizará el **Campus Virtual** para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se considere necesario del utilizado en las clases tanto teóricas como de problemas. También podrá utilizarse como foro en el que se presenten algunos temas complementarios cuyo contenido, aunque importante en el conjunto de la materia, no se considere oportuno presentarlo en las clases presencial.

## VIII.- BIBLIOGRAFÍA

### ■ BÁSICA:

- Henry J.G. y Heinke, G.W.: “*Ingeniería Ambiental*”, 2ª Ed., Pearson-México, 1999.
- Kiely, G.: “*Ingeniería Ambiental*”. 1ª Ed., John Wiley, 2ª Ed., 2000.
- Corbitt, R.A.: “*Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental*”, Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2000.

### ■ COMPLEMENTARIA:

- Lee, C.C. y Lin, S.D.: “*Handbook of Environmental Engineering Calculations*”, 2ª Ed., Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2007.



- Hernández, A.: “Manual Saneamiento Uralita: Sistema de Calidad de Saneamiento de Agua”, Ed. Paraninfo, Madrid, 2003.
- Dunnivant, F. M.: “A Basic Introduction to Pollutant Fate and Transport: An Integrated Approach With Chemistry, Modelling, Risk Assessment, And Environmental Legislation”, Ed. John Wiley & Sons, 2006.
- Metcalf y Eddy: “Ingeniería de Aguas Residuales”, Ed. McGraw-Hill, Madrid, 3ª Ed., 1995.
- LaGrega, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Ed. McGraw Hill (1996).
- Rodríguez, J.J. y Irabien, A. (Ed.): “Los Residuos Peligrosos. Caracterización, Tratamiento y Gestión”, Ed. Síntesis, 1999.

## IX.- EVALUACIÓN

El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en **todas las convocatorias**:

### ■ EXÁMENES ESCRITOS: 70 %

Se realizará un examen final, dividido en tres bloques (Aguas, Residuos y Suelos), que contribuirá en un 70% a la nota final. Será necesario obtener una puntuación mínima de 3,0 puntos sobre 10,0 en cada uno de los bloques y una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en la media del examen final para acceder a la calificación global de la asignatura. Este último criterio se mantendrá para la convocatoria extraordinaria.

### ■ TRABAJO PERSONAL Y ACTIVIDADES DIRIGIDAS: 30 %

La evaluación del trabajo de aprendizaje individual realizado por el alumno se realizará teniendo en cuenta:

- La evaluación obtenida en los cuestionarios realizados al finalizar cada seminario.
- La evaluación del trabajo en grupo desarrollado.
- Valoración del trabajo en las clases presenciales de teoría, de seminarios y en tutorías.

### ■ ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS CLASES:

Para poder acceder a la evaluación global de la asignatura, el estudiante debe haber participado al menos en el 70% de las actividades presenciales de aula (teoría y seminarios y tutorías).

Las calificaciones de las actividades previstas para la evaluación de la asignatura (exámenes parciales, laboratorios, tutorías, entrega de problemas, ...) se comunicarán a los estudiantes con la antelación suficiente antes de la realización del examen final, para que puedan planificar adecuadamente el estudio de ésta u otras asignaturas.

En todo caso, se respetará el plazo mínimo de diez días entre la publicación de las calificaciones y la fecha del examen final de la asignatura.





**PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA**

El programa se desarrollará con el siguiente esquema (los temas están ordenados cronológicamente):

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS
<i>1. Concepto de Ingeniería Ambiental</i>	Clases Teoría	1	1
<i>2. El ciclo del agua</i>	Clases Teoría	4	1
<i>3. Tratamiento de efluentes líquidos</i>	Clases Teoría	10	1
	Clases Seminario	4	1
	Tutoría programada	2	1
<i>4. Residuos</i>	Clases Teoría	4	1
	Clases Seminario	1	1
<i>5. Gestión de residuos</i>	Clases Teoría	7	1
	Clases Seminario	2	1
	Tutoría programada	1	1
<i>6. El suelo</i>	Clases Teoría	3	1
<i>7. Recuperación de suelos contaminados</i>	Clases Teoría	5	1
	Clases Seminario	3	1
	Tutoría programada	1	1
<i>8. Procesos ecoeficientes</i>	Clases Teoría	1	1



**RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES**

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
<b>Clases de teoría</b>	CG1-TQ2, CG4-TQ1, CG5-TQ1, CE16-SPQ4, CE16-SPQ6, CE16-SPQ7, CT12-TQ1	Exposición de conceptos teóricos y ejemplos de depuración	Toma de apuntes	Asistencia obligatoria al 70% de las horas presenciales	35	65	100	-
<b>Seminarios</b>	CG1-TQ1, CG1-TQ2, CG4-TQ1, CE16-SPQ5, CT1-TQ1, CT5-TQ1, CT5-TQ2	Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas medioambientales	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Formulación de preguntas y dudas	Calificación de las respuestas (planteamiento y resultado) realizadas por escrito para la resolución de ejercicios prácticos y problemas numéricos	10	15	25	10%
<b>Tutorías</b>	CG5-TQ1, CE16-SPQ6, CE16-SPQ7, CT1-TQ1, CT4-TQ1, CT5-TQ1, CT5-TQ2, CT6-TQ1	Ayuda al alumno a dirigir su estudio y su trabajo con explicaciones y recomendaciones bibliográficas Corregir y evaluar el trabajo realizado por el alumno	Consulta al profesor sobre las dificultades conceptuales y metodológicas que encuentra al estudiar la materia. Elaboración del trabajo propuesto por el profesor	Valoración del trabajo	4	6	10	20%
<b>Exámenes</b>	CT1-TQ1, CT8-TQ1	Propuesta, vigilancia y corrección de los exámenes .Calificación del alumno.	Preparación y realización de los exámenes		6	9	15	70%

**P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación**



## ESCENARIO 2. SEMIPRESENCIAL

## VII.- METODOLOGÍA

- **Clases de teoría, seminarios y tutorías** impartidos por el profesor en el régimen habitual, como en el Escenario 1, y con el mismo contenido. Atendiendo al principio de *máxima presencialidad* aprobado por el Rectorado de la UCM, la sesión será seguida presencialmente por los alumnos en el aula, hasta aforo completo considerando distancia social. Los alumnos que no quepan en el aula, seguirán la sesión virtualmente, bien desde su domicilio o en las zonas de uso público habilitadas por la Facultad para este fin, que estarán debidamente publicitados en el CV. Para las aulas que no tienen cámara, se establecerá un turno rotatorio de alumnos presenciales en el aula, atendiendo a la numeración del DNI. Este procedimiento podrá ser modificado por el profesor a lo largo del curso, según considere oportuno, para ir ajustando el aforo del aula con los estudiantes asistentes a su clase.
  - El material docente utilizado serán las presentaciones de clase empleadas en el escenario 1 y subidas al Campus Virtual, así como vídeos relacionados con la materia y otros tipos de materiales que los profesores de la asignatura consideran de relevancia e interés. Todo el material estará a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual para su utilización con antelación a las clases.
  - Los medios telemáticos utilizados para que los alumnos sin presencialidad en el aula sigan virtualmente las sesiones serán las plataformas: Teams disponible en el CV, Google Meet o Zoom. El profesor mantendrá abierta una sesión de este tipo para mantener una relación directa y fluida con los estudiantes que asisten virtualmente, pudiendo así proyectarse simultáneamente la presentación .ppt y seguir las tradicionales explicaciones que se den en la pizarra.
- **Tutorías individuales:** Se realizarán por videoconferencia y/o correo electrónico.
- **Trabajos de tutorías:** La explicación de los trabajos de tutoría se realizará en sesiones on-line por video conferencia en 3 grupos. Los alumnos realizarán la tarea correspondiente a la tutoría de forma individual, siguiendo las instrucciones y la información necesaria para su elaboración (disponible en el campus virtual). El trabajo se entregará a través del campus virtual.
- **Seguimiento del alumnado:** En la parte de docencia que se realiza de forma presencial se seguirán las mismas técnicas empleadas de forma tradicional. En la parte de docencia virtual el seguimiento se realizará por diversas técnicas, según considere el profesor: mediante la herramienta de registro de actividades de cada sesión (Teams), nombre de los asistentes, hoja de firmas habilitada en el CV a modo de cuestionario, análisis de descargas efectuadas por los alumnos en el CV, etc.



## **IX.- EVALUACIÓN**

Se realizarán exámenes presenciales con el procedimiento descrito en el Escenario 1.



## ESCENARIO 3. TOTALMENTE VIRTUAL

### VII.- METODOLOGÍA

- **Clases de teoría virtual:** Las clases teóricas se llevarán a cabo mediante sesiones on-line. Se preparará una guía informativa para los alumnos. Se subirán las transparencias al campus virtual, añadiendo páginas de notas cuando sea necesario y haciendo videoconferencias en cada tema. Se utilizará la herramienta Teams, disponible en el Campus Virtual o Google Meet. Se utilizarán videos demostrativos o videos grabados de lecciones o de los aspectos más relevantes de cada bloque.
- **Seminarios virtuales:** La información de los seminarios, correspondientes a profundizar en algunos aspectos concretos de la asignatura, se subirá al Campus Virtual para su realización individual por parte de los alumnos. La entrega por parte de los alumnos se realizará a través del campus virtual. La discusión y corrección de los seminarios se realizará en el horario de clase con la aplicación Teams o Google Meet.
- **Tutorías virtuales:** Se realizarán subiendo al campus virtual la información necesaria para su elaboración. Los alumnos realizarán la tarea correspondiente a la tutoría siguiendo las instrucciones, de forma individual. El trabajo se entregará a través del campus virtual. Se realizarán sesiones on-line por videoconferencia en cada tutoría. Se habilitará el foro del Campus Virtual para la consulta de dudas en las que puedan participar todos estudiantes.
- **Tutorías individuales**  
Se realizarán como en el Escenario 2.
- **Seguimiento del alumnado**  
Se realizará igual que lo descrito en el Escenario 2 para la docencia virtual.

### IX.- EVALUACIÓN

- **Identificación de estudiantes**  
La identificación se llevará a cabo mediante la petición del CARNET DE ESTUDIANTE o, en su defecto, DNI, NIE o PASAPORTE durante el seguimiento de la prueba. Al menos 10 minutos antes de empezar el examen, habrá que subir la foto de una declaración de honestidad **manuscrita** y **firmada** junto con el documento acreditativo de identidad, según la plantilla que se subirá al Campus Virtual. Para ello se abrirá una tarea específica en el Campus Virtual denominada "Identificación". Los documentos enviados se albergarán en el Campus Virtual bajo la protección legal de la UCM. Transcurrido el plazo legalmente establecido, se procederá a su borrado permanente.  
El día de la prueba, a la hora de la misma, el estudiante se conectará por videoconferencia primero a través del enlace o invitación a la sesión de Teams o



Google Meet con la cámara y el micrófono encendidos (no se permite el empleo de auriculares).

El estudiante deberá acceder al Campus Virtual de la UCM con su cuenta institucional.

- **Tipo de examen**

El profesor subirá con antelación suficiente al Campus Virtual de su asignatura, las instrucciones detalladas en las que se informe correctamente a los estudiantes del formato de examen a utilizar. Además, indicará los recursos y materiales necesarios para realizar el examen, así como el tipo de identificación antes y durante el examen y cómo debe realizarse la entrega de este. Antes del examen, si fuera necesario, se podrá llevar a cabo un simulacro telemático, de carácter explicativo, utilizando las mismas herramientas que en el examen final, a fin de que se puedan adelantar y solucionar distintos problemas técnicos que los estudiantes puedan encontrar durante el desarrollo de la prueba. El propósito del simulacro es que los estudiantes comprendan y se familiaricen con la metodología con la que se realizará el examen y comprueben que todo funciona.

El examen constará de dos partes:

1. Cuestionario con preguntas de opción múltiple, de emparejamiento, respuestas cortas y similares realizadas en el entorno de cuestionarios del Campus Virtual de la UCM. En función del número de preguntas se indicará durante la prueba el tiempo disponible, que no superará los 60 minutos. El cuestionario se contestará de forma secuencial, no pudiendo regresar a una pregunta una vez que se avance a la siguiente pregunta del cuestionario. Esta parte constituirá un 60% de la calificación del examen y todas las preguntas se valorarán con la misma puntuación.
2. Cuestiones de desarrollo/prácticas en el entorno habitual del Campus de la asignatura, 2 o 3 preguntas con un único envío. Dentro del periodo de la tarea, el estudiante deberá enviar una foto o un archivo PDF de su resolución, a mano y con firma, con la justificación de todos los cálculos y razonamientos incluidos. Se requerirá una caligrafía perfectamente legible. En función del número de preguntas se indicará durante la prueba el tiempo disponible, que no superará los 60 minutos. Esta parte constituirá un 40% de la calificación del examen y todas las preguntas puntuarán lo mismo.

- **Seguimiento de estudiantes durante la prueba**

Durante la realización de la prueba, los alumnos deberán tener conectada una cámara (del ordenador o del móvil), así como el micrófono cuando el profesor lo requiera, que haga posible la comprobación por parte del profesor del cumplimiento del compromiso firmado por el alumno para realizar el examen de forma individual y con los medios indicados. Para mantener la privacidad en la resolución de problemas particulares durante la prueba, si las hubiese, los estudiantes se comunicarán con los profesores a través del chat o del correo electrónico del Campus Virtual. Si durante la prueba algún estudiante demostrara problemas técnicos que quedan fuera de su control y le impiden realizarla con normalidad, deberá comunicarlo de forma inmediata al profesor. Se planteará entonces como alternativa un examen oral o un segundo examen de forma inmediata.

- **Revisión de exámenes**



Los profesores responsables de la evaluación publicarán las calificaciones del examen final en el Campus Virtual con la antelación suficiente para que los estudiantes puedan llevar a cabo la revisión con anterioridad a la finalización del plazo de entrega de actas. En los plazos habilitados por los profesores responsables de la asignatura, el estudiante podrá solicitar la revisión (justificando esta solicitud) de alguna/s calificación/es del examen final mediante un correo enviado a través del CV indicando en asunto “REVISIÓN IA”. En estos casos, se acordará con el estudiante una hora para una reunión individual de éste con los profesores, cuya finalidad será la revisión de calificaciones solicitada. Esta reunión se realizará dentro del plazo habilitado y publicado para ello por los profesores de la asignatura, se realizará mediante Teams o Google Meet y será grabada.

- **Mecanismo empleado para la documentación/grabación de las pruebas de evaluación para su posterior visualización y evidencia**

Todos los documentos del examen se archivarán en Moodle. Las grabaciones realizadas durante el examen final no se podrán utilizar para fines distintos que la identificación de los estudiantes o el seguimiento de la realización de esta prueba. Las grabaciones realizadas durante la entrevista para la revisión de las calificaciones solicitada por un estudiante sólo podrán utilizarse para este fin. Se mantendrán únicamente durante el tiempo previsto en la normativa académica para la conservación de las pruebas de evaluación, custodiadas en los servidores de la UCM, nunca en dispositivos privados, y podrán acceder a ellas los profesores de la asignatura.