



# Curso Académico 2025-26

## Gestión de la Calidad en Laboratorios de Ensayo

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

**Nombre de asignatura:** Gestión de la Calidad en Laboratorios de Ensayo (71281206)

**Créditos:** 3

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Plan:** Máster en Laboratorio Avanzado de Química

**Curso:** 1

**Carácter:**

Obligatoria

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** 1. Obligatorio/Gestión de la Calidad en Laboratorios de Ensayo

**Plan:** Doctorado en Química Avanzada (RD99/11)

**Curso:**

**Carácter:**

Complementos

de Formación

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** /

**Plan:** Doble Máster en Prof. Educ. Secundaria y Laboratorio Avanzado de Química

**Curso:** 1

**Carácter:**

Obligatoria

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** Asignaturas título/

#### PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Garrido Frenich, Antonia	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Valverde García, Antonio	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	
Garrido Frenich, Antonia	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	

#### DATOS BÁSICOS

##### Modalidad

Presencial

#### ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

##### Justificación de los contenidos

Desde la última década del siglo XX la calidad es un recurso estratégico para la competitividad, con una gran incidencia en numerosos hábitos profesionales, productivos y sociales. Los laboratorios no son una excepción y por ello, para poder competir en un mercado cada vez más exigente y global, han de implantar los sistemas de calidad admitidos internacionalmente (en los diferentes ámbitos), para así reconocer su competencia técnica para suministrar información correcta. El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante en este contexto proporcionándole las herramientas necesarias para su correcta implantación en laboratorios que desarrollen su actividad en el marco de un sistema de calidad basado en los estándares y normas vigentes (ISO

17025:2017, ISO 9001:2015, ISO 15189:2012 y buenas prácticas de laboratorio, BPLs).

### **Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios**

Se relaciona con todas las asignaturas que tengan prácticas de laboratorio. En este sentido se relaciona fundamentalmente con las siguientes asignaturas que tienen un carácter práctico: Laboratorio de LC-MS, Laboratorio de GC-MS, Laboratorio de Catálisis en Química Orgánica, Laboratorio de Nanoquímica, Laboratorio de Difracción de Sistemas no Cristalinos, Laboratorio de Materiales: Piedra Natural y Derivados, Laboratorio de Espectrometría de Masas de Alta Resolución y Laboratorio Especializado en Ingeniería de Ácidos Nucleicos y Proteínas. Asimismo se relaciona con el Trabajo Fin de Máster.

### **Conocimientos necesarios para abordar la asignatura**

Se requieren los conocimientos previos sobre trabajo experimental en laboratorio que se imparten en las titulaciones indicadas en el perfil de ingreso recomendado para el estudiante del Máster.

### **Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación**

Los estudiantes deberán estar en posesión de, preferentemente, alguna de las titulaciones detalladas en la memoria del Máster. Dado que el Máster pretende formar profesionales en técnicas avanzadas, la bibliografía y manuales se encuentran disponibles principalmente en inglés, como ocurre con la mayoría de las titulaciones a las que se dirige el Máster. Por ello se recomienda a los aspirantes que posean la capacidad de leer y comprender textos científicos y profesionales, así como material audiovisual en inglés. Si bien toda la instrumentación científica que se utilizará en el Máster emplea programas específicos para su funcionamiento, la estructura lógica de trabajo de esos programas es similar a la que se encuentra en los paquetes ofimáticos, adaptada a la tarea propia que realiza cada equipo. Por este motivo, es importante que los interesados en cursar el Máster cuenten con conocimientos de informática, fundamentalmente con un buen nivel de ofimática. Para aquellos estudiantes extranjeros cuyo país de origen no tenga el castellano como lengua oficial, en trámite de admisión, se les exigirá la acreditación de una competencia lingüística en castellano equivalente o superior a un B1 del Marco Europeo de Referencia para las Lenguas.

## **RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE**

### **Competencias.**

#### ***Competencia Básica***

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios (CB8).

#### ***Competencia General***

Tomar decisiones de forma rápida y eficaz en el desempeño profesional o investigador dentro de un Laboratorio de Química Avanzado (CG02).

#### ***Competencia Específica***

Conocer los sistemas de calidad que pueden implementarse en laboratorios de ensayo y saber aplicar las herramientas básicas para el tratamiento de datos experimentales (CE06).

### **Conocimientos o contenidos**

Conocer los aspectos teóricos y prácticos del trabajo en el laboratorio en el marco de un sistema de gestión de la calidad, y las actividades fundamentales en la gestión de la calidad en laboratorios de ensayo (CE06).

### **Habilidades o destrezas.**

Saber aplicar las actividades fundamentales para la evaluación de la calidad en laboratorios de ensayo, redactar procedimientos normalizados de trabajo y estimar la incertidumbre de medida en ensayos químicos (CG02 y CB08).

## **PLANIFICACIÓN**

### **Temario**

1. Sistemas de calidad en laboratorios de ensayo: Introducción a la norma ISO 17025:2017 y su implicación para los laboratorios; interrelación con las normas ISO 9001:2015, ISO 15189:2022 y BPLs; organismos internacionales relacionados con la calidad y acreditación de los laboratorios.
2. Organización, infraestructura y documentación en laboratorios de ensayo: gestión de personal y equipos; procedimientos normalizados de trabajo y manual de calidad; instrucciones y registros.
3. Control de calidad interno: selección de métodos; validación de métodos; actividades de control de calidad interno.

4. Control de calidad inter-laboratorio: ejercicios de intercomparación y ensayos de actitud (PTs); introducción a Normas ISO relacionadas con los ensayos de actitud (PTs); evaluación de los resultados de ensayos de actitud (PTs).

5. Estimación de la incertidumbre de medida en ensayos químicos: introducción al concepto de incertidumbre; Normas ISO y Guías EURACHEM sobre incertidumbre de medida; Métodos prácticos para la estimación de la incertidumbre de medida; uso de la incertidumbre de medida en la toma de decisiones sobre conformidad de un producto.

## Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Las actividades formativas (y metodologías docentes) para las horas presenciales de la asignatura son:

- Clase magistral (metodología, aprendizaje participativo)
- Resolución de problemas (metodología, aprendizaje basada en problemas)
- Seminarios y actividades académicamente dirigidas (metodología, reflexiva)
- Sesión de evaluación (metodología, reflexiva).

Las horas no presenciales de trabajo del estudiante corresponden a trabajo autónomo.

### PLAN DE CONTINGENCIA

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, o cualquier otra causa de fuerza mayor que impida el acceso a las instalaciones de la Universidad de Almería, las actividades formativas planificadas, y detalladas anteriormente, en el Grupo Docente se impartirán mediante videoconferencia (on-line síncrona).

## Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

### Sistemas de evaluación:

#### Pruebas orales/escritas Sí

#### Realización de trabajos/ensayos Sí

#### Asistencia y participación en clase Sí

#### Otros

Entrevista personal al entregar el informe.

### Criterios:

#### Criterios

##### CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de cada una de las competencias de esta asignatura se aplicarán los siguientes instrumentos de evaluación, de los que se especifica a continuación la ponderación aplicable en:

##### CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA:

- Observaciones del proceso: 10 % (CB8, CG02 y CE06)
- Pruebas finales (escritas u orales): 60 % (CB8, CG02 y CE06)
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.: 30 % (CE06, CB8 y CG02)

En ambas convocatorias, la evaluación de los estudiantes que no hayan asistido al menos al 80% de las horas presenciales se

realizará mediante un examen escrito (70 %), que incluirá preguntas tipo test, de desarrollo y supuestos prácticos, además de entregar los informes propuestos en la asignatura (30 %).

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:**

A los estudiantes que puedan acogerse a esta modalidad de evaluación, por cumplir alguno de los supuestos que se establecen en el Reglamento de Evaluación y Calificación de Estudiantes de la Universidad de Almería, se aplicarán los mismos criterios e instrumentos de evaluación antes indicados para los estudiantes que no hayan asistido al menos al 80 % de las horas presenciales. Estos estudiantes deben también entregar los informes propuestos en la asignatura en la fecha del examen.

**PLAN DE CONTINGENCIA:**

Se mantendrá lo indicado anteriormente. En los casos en los que las autoridades sanitarias, o cualquier otra causa de fuerza mayor, aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual (on-line síncrona).

## RECURSOS

### Bibliografía básica.

J.C. Miller, J.N. Miller. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. ed. Pearson Educación, 2004.

Ramón Compañó Beltrán y Angel Ríos Castro. Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Ed. Síntesis, 2002.

Salvador Sagrado. Manual práctico de calidad en los laboratorios [Recurso electrónico]: enfoque ISO 17025. Aenor, 2013.

### Bibliografía complementaria.

Norma UNE-EN ISO 15189:2022 [Recurso electrónico]: Laboratorios clínicos: Requisitos particulares para la calidad y la competencia. AENOR, 2022.

Cristina González Gaya, Manzanares Cañizares D. Carlos. Sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 [Recurso electrónico]: guía de aplicación. UNED, 2020.

Norma UNE-EN ISO/IEC 17043 [Recurso electrónico]: Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para Norma los ensayos de aptitud. AENOR, 2023.

Norma ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. AENOR, 2017.

Norma UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. AENOR, 2015.

### Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:  
[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada71281206](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71281206)