



## Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad

<b>Asignatura</b>	CONTROL DE CALIDAD EN LABORATORIOS QUÍMICOS INDUSTRIALES		
<b>Materia</b>			
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Química		
<b>Plan</b>	442	<b>Código</b>	41857
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	Primer	<b>Curso</b>	Cuarto
<b>Créditos ECTS</b>	4.5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Prof. Matilde Alonso		
<b>Departamento</b>	Química analítica		
<b>Tutorías</b>	La Prof. Matilde Alonso estará disponible para resolver dudas y cuestiones de los alumnos, en su despacho (2212) de la segunda planta, Departamento Química Analítica, situado en el segundo piso de la Escuela de Ingenierías Industriales en la sede Mergelina. Las tutorías se realizarán previa petición de hora a los e-mails: <a href="mailto:malonso@eii.uva.es">malonso@eii.uva.es</a>		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	malonso@eii.uva.es		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura es optativa de cuarto curso que permite adquirir una formación fundamental sobre el control de calidad en un sector industrial de gran importancia, y su implantación en procesos industriales químicos. Dicha formación también es aplicable al control de calidad de otros procesos industriales con gran paralelismo, como el farmacéutico y el cosmético.

### 1.2 Relación con otras materias

El estudiante habrá cursado o cursará Química Orgánica e Inorgánica adquiriendo los conocimientos necesarios sobre distintos compuestos tanto de naturaleza orgánica como inorgánica y sus composiciones. También habrá cursado o cursará la asignatura Análisis Instrumental de manera que va a conocer las técnicas básicas para las determinaciones cuantitativas de distintos analitos y las técnicas instrumentales de análisis más habituales. Esta asignatura guarda también relación con Calidad en la Industria Alimentaria, de forma que el alumno puede aplicar los métodos de gestión de calidad de laboratorios en este sector productivo.

### 1.3 Prerrequisitos

Conocimientos en:

- Química Orgánica e Inorgánica
- Análisis Instrumental
- Estadística descriptiva

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

<b>CG1.</b>	Capacidad de análisis y síntesis.
<b>CG2.</b>	Capacidad de organización y planificación del tiempo.
<b>CG3.</b>	Capacidad de expresión oral
<b>CG4.</b>	Capacidad de expresión escrita
<b>CG5.</b>	Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
<b>CG6.</b>	Capacidad de resolución de problemas.
<b>CG7.</b>	Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
<b>CG9.</b>	Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
<b>CG12.</b>	Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua
<b>CG13.</b>	Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social

### 2.2 Específicas

<b>CE29</b>	Conocimientos de Química Analítica.
<b>CE32</b>	Capacidad para el análisis, diseño y optimización de procesos y productos.
<b>CE38</b>	Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada.
<b>COpE1</b>	Conocimientos de control de calidad en la industria química
<b>COPT2</b>	Conocimiento básico de las normas de calidad en laboratorios químicos industriales.



### 3. Objetivos

El objetivo fundamental de la asignatura es adquirir conocimientos básicos en el control de calidad en la industria química y más concretamente:

- Conocer y aplicar los requisitos de las normas de gestión de calidad. Normas ISO 9000 e ISO 14000
- Conocimientos sobre la *Implantación de Sistemas de Control de Calidad en Procesos Químicos Industriales*.
- Manejo de conceptos como muestreo, trazabilidad, variables de calidad, optimización, disconformidades...
- Validación de métodos analíticos
- Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas y de supuestos. Sobre validación de métodos analíticos entre otros.
- Establecer los procedimientos para el aseguramiento de las medidas de un laboratorio y en un proceso de producción químico industrial

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

#### Bloque 1: UN BLOQUE

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4.5

#### a. Contextualización y justificación

- Alto Grado de Implantación de Sistemas de Control de Calidad en Procesos Químicos Industriales por Exigencias de Mercado, Mejora de la Calidad del Producto y Aumento de la Productividad en las Empresas.
- Carácter Universal y Transversal de las Herramientas de Control de Calidad con aplicación en Gran Variedad de Procesos Industriales además de los Químicos.
- Alto porcentaje de empleabilidad en la Industria

#### b. Objetivos de aprendizaje

#### c. Contenidos

Conceptos básicos de la Calidad. Calidad frente a Competitividad y Productividad.  
Implantación de sistemas de la calidad. Normas ISO.  
Normalización, certificación y acreditación. Documentos de los sistemas de calidad.  
Herramientas estadísticas para el aseguramiento de la calidad y el Control de Procesos.  
Trazabilidad de medidas y productos.  
Calidad en los Laboratorios Analíticos.  
Muestreo. Representatividad de las muestras  
Validación de métodos analíticos. Calibración y materiales de referencia.  
Control Interno de la Calidad.



Proyecto/Guía 2021-2022 docente de la asignatura

---

Programa de prácticas

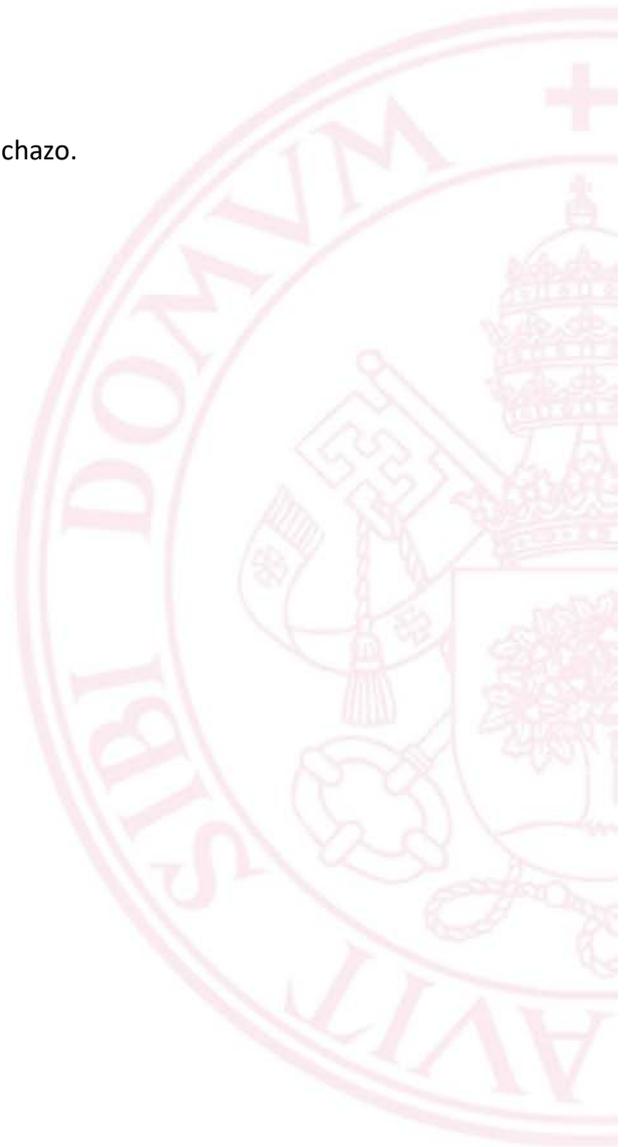
Calibración de Equipamiento Analítico

Análisis de Varianzas.

Validación de un método Analítico

Diseño y Optimización de un Proceso

Control de un proceso. Muestreo para aceptación o rechazo.





**d. Métodos docentes**

Metodologías de enseñanza y aprendizaje: La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia y su relación con las competencias a desarrollar, se puede concretar en lo siguiente:

1.- Método expositivo/lección magistral: Esta metodología se centra en la exposición verbal por parte del profesor, de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se llevará a cabo en el aula con el grupo completo de alumnos.

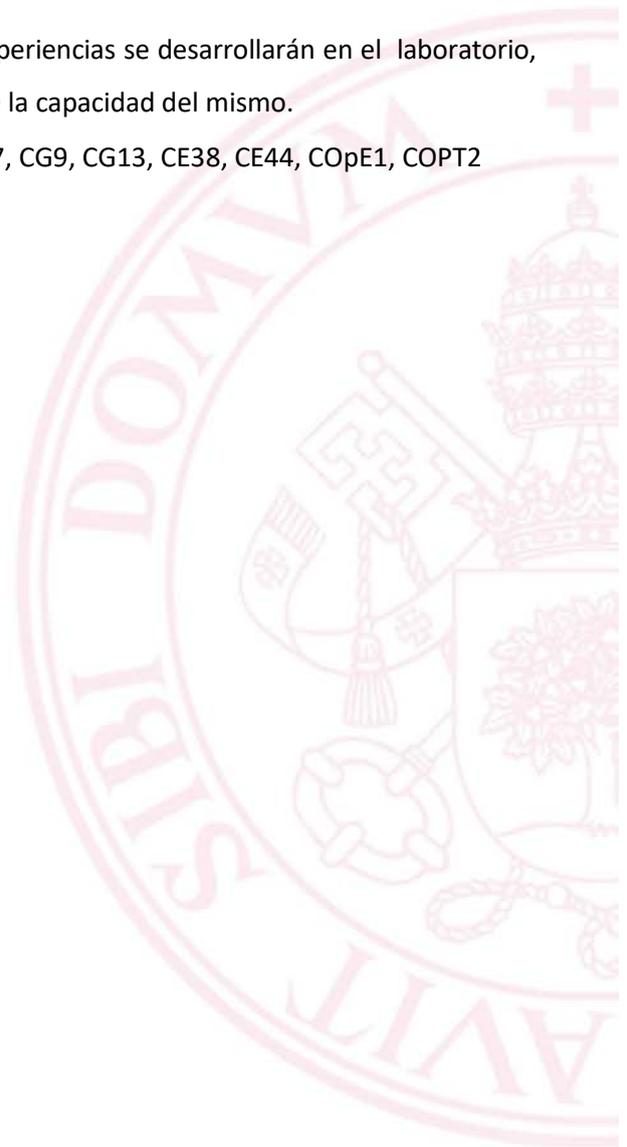
Competencias a desarrollar: CG1, CG13, CE29, CE32, COpE1,

2.- Aprendizaje cooperativo: Método idóneo para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar el trabajo propuesto por el profesor.

Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG13, CE29, CE32, COpE1, COPT2

3.- Aprendizaje mediante experiencias: Las experiencias se desarrollarán en el laboratorio, con un número de alumnos que dependerá de la capacidad del mismo.

Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG7, CG9, CG13, CE38, CE44, COpE1, COPT2



### e. Plan de trabajo

#### Actividades formativas presenciales:

1.- Clases de aula: En ellas se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

Contenido en créditos: 1,08 ECTS

2.- Tutorías docentes/seminarios: Se trata de establecer una relación personalizada entre el profesor y los alumnos de cada grupo, con el fin de realizar un seguimiento del trabajo propuesto.

Contenido en créditos: 0,12 ECTS

3.- Examen final: Se realizará durante el periodo de exámenes y constará de una serie de preguntas cortas con el fin de desarrollar la capacidad de síntesis y el razonamiento crítico del estudiante.

Contenido en créditos: 0,12 ECTS

4.- Prácticas de laboratorio: Esta actividad se desarrolla en los espacios específicamente equipados. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades a situaciones reales, y así, adquirir habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta actividad va acompañada de la elaboración del correspondiente informe, en el que se recoge y aplica toda la información obtenida. **El calendario y horario de las prácticas, aunque esté fijado en el horario oficial, se consensuará con los alumnos al comienzo del curso y de manera que no interfieran con otras actividades lectivas previstas por los alumnos.**

Contenido en créditos: 0,48 ECTS

#### Actividades formativas no presenciales:

1.- Estudio/trabajo: Los estudiantes se encargan de la organización de su trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.

Contenido en créditos: 2,70 ECTS

## f. Evaluación

En la a evaluación de la materia se tendrán en cuenta los apartados siguientes:

- 1.- Trabajos realizados: Se evalúa el trabajo realizado por cada grupo de alumnos, propuesto por el profesor. Debe ser entregado por escrito y expuesto en el aula. Su contribución a la calificación final será del 30% (20% para el trabajo escrito y 10% para la exposición oral)
- 2.- Prácticas de laboratorio e informe realizado: Se evaluará la realización de las prácticas de laboratorio y la elaboración de los correspondientes informes. Su contribución a la calificación final será del 30%
- 3.- Examen final: Consistirá en una prueba escrita en la que el alumno debe contestar a una serie de preguntas cortas relacionadas con la materia desarrollada. Su contribución a la calificación final será del 50%

## g Material docente

### g.1 Bibliografía

- “Garantía de Calidad en los Laboratorios Analíticos” . R. Compañó Beltrán, A. Ríos de Castro. Ed. Síntesis. Madrid.
- “Manual de Control de Calidad” M.J.Jurán, F.M.Gryna. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- “ Estadística y Quimiometría para Química Analítica” J.N. Miller y J.C. Miller, Prentice Hall, Pearson Educación, Madrid.2002.
- “ISO 9000. Calidad Total y Normalización” Andrés Senlle y Guillermo A. Stoll. Ediciones Gestion 2000.Barcelona 1994.

### g.2 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

## h. Recursos necesarios

Campus virtual. Aula multimedia. Laboratorio de Calidad en Laboratorios Qcos. equipado.

## i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4.5	Segundo cuatrimestre

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Metodologías de enseñanza y aprendizaje: La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia y su relación con las competencias a desarrollar, se puede concretar en lo siguiente:

1.- Método expositivo/lección magistral: Esta metodología se centra en la exposición verbal por parte del profesor, de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se llevará a cabo en el aula con el grupo completo de alumnos.

Competencias a desarrollar: CG1, CG13, CE29, CE32, COpE1, COPT2

2.- Aprendizaje cooperativo: Método idóneo para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar el trabajo propuesto por el profesor.

Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG13, CE29, CE32, COpE1, COPT2

3.- Aprendizaje mediante experiencias: Las experiencias se desarrollarán en el laboratorio, con un número de alumnos que dependerá de la capacidad del mismo.

Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG7, CG9, CG13, CE38, CE44, COpE1 COPT2

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Teoría: Método expositivo	27	Trabajo autónomo individual	50
Seminario	3	Trabajo autónomo grupal	17.5
Prácticas de laboratorio:	15		
Tutorías docentes			
Evaluación			
<b>Total presencia:</b>	<b>45</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>67.5</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Trabajo escrito y exposición	30%	20% para el trabajo escrito y 10% para la exposición oral
Prácticas de laboratorio, problemas y trabajos	20%	Varias entregas a lo largo del cuatrimestre e informes y prueba escrita de las prácticas de laboratorio
Examen final	50%	Prueba escrita que incluirá problemas, cuestiones teóricas y de aplicación o numéricas

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**

En la evaluación de la materia se tendrán en cuenta los apartados siguientes:

- 1.- Prácticas de laboratorio e informe realizado: Se evaluará la realización de las prácticas de laboratorio y la elaboración de los correspondientes informes. Su contribución a la calificación final será del 20%
- 2.- Trabajo escrito y exposición. Su contribución será de un 30% (20% para el trabajo escrito y 10% para la exposición oral)
- 3.- Examen final: Consistirá en una prueba escrita en la que el alumno debe contestar a una serie de cuestiones teóricas y de aplicación. Su contribución a la calificación final será del 50%

- **Convocatoria extraordinaria:**

En la evaluación de la materia se tendrán en cuenta los apartados siguientes:

- 1.- Prácticas de laboratorio e informe realizado: Se evaluará la realización de las prácticas de laboratorio y la elaboración de los correspondientes informes. Su contribución a la calificación final será del 20%
- 2.- Trabajo escrito y exposición. Su contribución será de un 30% (20% para el trabajo escrito y 10% para la exposición oral)
- 3.- Examen final: Consistirá en una prueba escrita en la que el alumno debe contestar a una serie de cuestiones teóricas y de aplicación. Su contribución a la calificación final será del 50%



## 8. Consideraciones finales

El calendario y horario están disponibles en la página web de la escuela:

[www.eii.uva.es/titulaciones/grados/493horarios.php](http://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/493horarios.php)

Prof. Matilde Alonso Rodrigo

Química Analítica

Email: [malonso@eii.uva.es](mailto:malonso@eii.uva.es)

