# 27220 - Metodología y control de calidad en el laboratorio

**Información del Plan Docente**

| | |
|---|---|
| **Año académico** | 2018/19 |
| **Asignatura** | 27220 - Metodología y control de calidad en el laboratorio |
| **Centro académico** | 100 - Facultad de Ciencias |
| **Titulación** | 452 - Graduado en Química |
| **Créditos** | 6.0 |
| **Curso** | 4 |
| **Periodo de impartición** | Primer Semestre |
| **Clase de asignatura** | Obligatoria |
| **Módulo** | --- |

## 1.Información Básica

### 1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Que el alumno desarrolle la capacidad y los criterios necesarios para poner a punto y validar métodos analíticos de acuerdo con criterios específicos, así como para realizar una evaluación razonada y con criterio de la calidad de la información analítica.
- Que adquiera una visión general de la Gestión de la Calidad y su aplicación particular en el laboratorio analítico.

### 1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca en un módulo avanzado (1º semestre 4º curso grado Química) y pretende aportar al estudiante conocimientos y habilidades imprescindibles en el ámbito del Control de Calidad en el laboratorio. Sus contenidos tienen una gran repercusión en el perfil profesional y empleabilidad de un químico cualquiera que sea la opción profesional que elijan.

Permite obtener un concepto global de la medida y el resultado analítico mediante una conexión de los principios científicos de las asignaturas químicas, en particular de las relacionadas con el Departamento de Química Analítica, con su aplicación a la resolución de problemas en contextos reales y con actividades profesionales y sociales.

### 1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas de *Química Analítica I*, *Química Analítica II* y las asignaturas experimentales de *Introducción al laboratorio* (1º) y *Laboratorio de Química* (2º).

## 2.Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Conocer la terminología característica de la gestión de la calidad.

# 27220 - Metodología y control de calidad en el laboratorio

Poseer una visión general y transversal de las técnicas y métodos de análisis más empleados en los laboratorios actuales.

Poseer los criterios necesarios para determinar la validez de la información analítica.

Ser capaz de resolver problemas y tomar decisiones.

Ser capaz de diseñar, planificar, ejecutar y evaluar una actividad experimental.

Poseer habilidades para el trabajo, la coordinación y discusión en grupo.

Desarrollar la capacidad de evaluar de manera crítica la información científica.

Ser capaz de presentar y defender un informe científico.

Ser capaz de seleccionar un método de análisis en función de criterios prefijados.

Ser capaz de planificar y ejecutar la puesta en marcha de un método analítico.

Ser capaz de diseñar y realizar la validación de un método analítico sencillo y de evaluar la incertidumbre del resultado final.

Conocer y diferenciar las normas analíticas, los métodos oficiales y sus ámbitos de actuación.

Comprender y diferenciar los conceptos de normalización, certificación y acreditación.

Conocer la estructura y función de un manual de calidad, y ser capaces de aplicar actividades de Evaluación y Control de Calidad.

Documentar procedimientos e instrucciones técnicas.

## 2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Selecciona, pone a punto y valida métodos analíticos de acuerdo a criterios específicos.

Evalúa razonada y críticamente la calidad de la información analítica.

Interpreta los resultados de la gestión de un laboratorio llevada a cabo en condiciones de Calidad regulada por normas.

Elabora Procedimientos Normalizados de Trabajo relacionados con las materias de Teoría y Prácticas.

Realiza adecuadamente informes de los ejercicios, cuestiones y problemas así como de las prácticas realizadas.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados del aprendizaje de esta asignatura permitirán al estudiante demostrar la validez de los procesos de medida química, evaluando las necesidades para conseguirlo, así como los procedimientos y protocolos requeridos en los contextos de normalización e internacionalización actuales.

## 3.Evaluación

## 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación en las convocatorias de exámenes correspondientes a los **periodos de evaluación global**:

a) Realización de una prueba práctica de resolución de problemas numéricos de validación y control de métodos analíticos en aula de informática y mediante hojas de cálculo (20% de la calificación final) (**nota 1**).

b) Elaboración, presentación y discusión de informes del **trabajo experimental** realizado en el laboratorio (40% de la calificación final) (**nota 2**).

La calificación -**nota 2**- podrá obtenerse:

i) Teniendo en cuenta la elaboración y presentación de los informes (100%) **(CI)**

o bien

ii) Teniendo en cuenta la elaboración y presentación de los informes (75%) **(CI)** y la presentación y discusión de un informe en formato póster (25%) (**CP).**

c) Realización de una prueba escrita de los contenidos **teórico-prácticos** (**nota 3**).

La calificación -**nota 3**- podrá obtenerse:

i) Teniendo en cuenta únicamente la prueba teórico práctica (100%) **(CT).**

o bien

ii) Teniendo en cuenta la prueba teórico práctica (75%) **(CT)** y la presentación y defensa de un seminario relacionado con los objetivos de la asignatura (25%) (**CS).**

La calificación final se obtendrá en función de los siguientes criterios:

**Calificación final= 0,2*nota 1+ 0,4*nota 2 + 0,4*nota 3**

Para promediar, se debe haber obtenido una calificación igual o superior a 4 tanto en la evaluación de **CI** como **CT**. Si no fuera así, el alumno obtendría la calificación de suspenso (la calificación numérica será la correspondiente a la media de las partes suspendidas).

Las calificaciones superiores a 5 **se mantendrán** durante la vigencia de la matrícula.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la Normativa de Permanencia en Estudios de Grado y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en: http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html

## 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Desarrollo de sesiones de teoría, seminarios y prácticas. Que se concretan en los siguientes apartados:

- 20 horas de clases magistrales participativas.
- 10 horas de clases de problemas/seminarios. En ellas se plantearán y resolverán cuestiones y casos prácticos de carácter numérico. Y que se desarrollan en aulas de informática con aplicación de programas y procedimientos de metrología química.
- 30 horas de clases prácticas en el laboratorio. Supondrán la aplicación de métodos analíticos para la determinación de parámetros de interés en muestras reales. Así como el estudio del control de calidad, las prestaciones, la validación y la intercomparación de métodos y resultados.

### 4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades.

**Actividad formativa 1**: Adquisición de conocimientos de Diseño y Validación de métodos y de Gestión de la Calidad (2 ECTS)

Metodología:

- Clases magistrales participativas en grupos grandes: 20 h
- Trabajo autónomo del estudiante: 25h
- Evaluación: 3h

**Actividad Formativa 2:** Uso de recursos auxiliares para la validación y control de métodos de análisis (1 ECTS).

Metodología:

- Actividades de búsqueda de información, documentación, estudio, planificación, en aula de informática: 10h.

- Trabajo autónomo y de cooperación entre estudiantes: 15h.
- Evaluación: 2h

**Actividad Formativa 3**: Puesta en marcha y evaluación de métodos instrumentales en el laboratorio (3,0 ECTS).

Metodología:

- Trabajo práctico de laboratorio: 30h
- Trabajo autónomo y de cooperación entre estudiantes: comparación de resultados, evaluación de los resultados y elaboración de informes de prácticas: 40h.
- Exposición y defensa de los informes: 5h

## 4.3.Programa

**Actividad formativa 1**

Criterios generales para el diseño y selección de un método analítico. Validación de métodos. Pruebas de Control de Calidad. Diagramas. Auditorías. Ejercicios Interlaboratorio. Modelos de la Calidad: Aseguramiento. Normas. Acreditación, Certificación, Documentación. Introducción a la Gestión de la Calidad.

**Actividad Formativa 2**

Búsqueda en bases de datos de métodos normalizados. Uso de hojas de cálculo y otros programas de interés para la validación y control de métodos analíticos y procesos. Selección y planificación de un método analítico de interés (bioclínico, medioambiental, alimentario, industrial...). Diseño de las pruebas de Control de Calidad de dicho método. Documentación de los Procedimientos Normalizados.

**Actividad Formativa 3**

Aplicación a la resolución de un problema de : análisis de materiales, bio-tecnológico, industrial, alimentario, medio-ambiental...

Realización y evaluación de pruebas de Control y Validación de la Calidad. Documentación de protocolos normalizados, Manual de la Calidad y elaboración de informes.

## 4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Clases de teoría: 2h a la semana, durante el primer semestre, hasta completar el total de 20h totales.

Seminarios: se realizarán 5 sesiones de 2h de duración cada una, durante el primer semestre y se impartirán en aula informática.

Clases prácticas: el calendario completo en función de los grupos de prácticas estará a disposición de los alumnos a principio del curso. Se colgará en los tablones de anuncios de las aulas y en el Anillo Digital Docente.

La asignatura se impartirá en el primer semestre del curso.

Las fechas concretas en que tendrán lugar las distintas sesiones para cada uno de los grupos de alumnos, así como para las distintas pruebas que, dentro de la evaluación progresiva, tendrán lugar a lo largo del curso y se comunicarán a los alumnos con suficiente antelación.

Las pruebas de evaluación global tendrán lugar en las fechas que se determinen en el calendario de la Facultad de Ciencias (a consultar en http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do).

## 4.5.Bibliografía y recursos recomendados

**LISTADO DE URLs:**

AENOR - [http://www.aenor.es]

Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) - [http://www.enac.es]

ISO - [http://www.iso.org]