



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Calidad en los laboratorios químicos | Código | 610509130 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020) | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado másterQuímica | | | |
| Coordinador/a | Jimenez Gonzalez, Carlos | Correo electrónico | carlos.jimenez@udc.es | |
| Profesorado | Buedenber , Larissa Jimenez Gonzalez, Carlos Rodil Rodríguez, Maria Del Rosario Rubí Cano, Elisa Mª | Correo electrónico | l.buedenber@col.udc.es carlos.jimenez@udc.es | |
| Web | https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20202021/calidade | | | |
| Descripción general | Los contenidos de la asignatura según la memoria del máster incluyen: nociones avanzadas de calidad, criterios generales para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración según la norma UNE-EN-ISO / IEC 17025, metrología: incertidumbre y trazabilidad, gestión de equipos, aseguramiento de la calidad de los resultados de pruebas y calibración, herramientas y técnicas de planificación, control y gestión de calidad | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química |
| A2 | CE2 -Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas |
| A5 | CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales |
| A6 | CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos |
| A9 | CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química. |
| B5 | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| B6 | CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor |
| B8 | CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química |
| B9 | CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestiona proyectos |
| B10 | CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química |
| B11 | CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional |
| B12 | CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad. |
| C1 | CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico. |
| C2 | CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares. |
| C3 | CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional. |
| C4 | CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional. |
| C5 | CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros. |

| Resultados de aprendizaje |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Adquisición completa de aspectos relacionados con la gestión de la calidad en laboratorios de ensayo y calibración en cumplimiento de la Norma UNE-EN-ISO / IEC 17025, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, con el objetivo principal de garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos. Para hacer esto, deben saber, tanto los requisitos de gestión como los requisitos técnicos que afectan a la mejora de la calidad. | AM1 AM6 AM9 | BM5 BM6 BM10 BM12 | CM1 CM2 CM4 CM5 |
| Capacitar al alumno para establecer un plan de gestión de equipos, mantenimiento, verificación y redactar los procedimientos de calibración según los requisitos de la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, con el correspondiente cálculo de incertidumbres. | AM2 AM5 | BM8 BM9 | |
| Adquirir la capacidad y habilidades para validar procedimientos de ensayo físico-químico y conocer la incertidumbre asociada, de acuerdo con los requisitos que establece la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 | | BM11 | CM3 |

| Contenidos | |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| Tema | Subtema |
| Tema 1. Introducción a la calidad | |
| Tema 2. Herramientas en calidad y gestión de riesgos | |
| Tema 3. Acreditación en el laboratorio analítico. Norma 17025 | |
| Tema 4. Metrología y trazabilidad | |
| Tema 5. Gestión de equipos | |
| Tema 6. Metodologías analíticas y calidad | |

| Planificación | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Seminario | A2 A9 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C3 | 6 | 17.5 | 23.5 |
| Prueba mixta | B5 | 1.5 | 10 | 11.5 |
| Estudio de casos | A5 A6 C4 C5 | 0 | 1 | 1 |
| Presentación oral | B5 | 1 | 0 | 1 |
| Sesión magistral | A1 A2 B10 | 12 | 24 | 36 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías | Descripción |
| Seminario | Resolución de problemas y casos prácticos, individuales o en grupo |
| Prueba mixta | El examen final incluirá tanto elementos de tipo teórico como de tipo práctico (resolución de casos) asociados a las actividades desarrolladas en las clases magistrales y en los seminarios. |
| Estudio de casos | Realización de trabajos e informes escritos |
| Presentación oral | Exposición oral de un trabajo |
| Sesión magistral | Clases expositivas |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |



| | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario | Las tutorías son programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. En general, cada estudiante tendrá dos horas por semestre. Actividades de control tales como ejercicios guiados, aclaración de dudas sobre la teoría o problemas, ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas; y la presentación, presentación, discusión o comentario realizado individualmente o en pequeños grupos. En muchos casos, el maestro puede requerir que los estudiantes entreguen los ejercicios antes de que se realicen las clases. Estas entregas se incluirán en el calendario de actividades que los estudiantes desarrollarán a lo largo del curso en la Guía de enseñanza de la disciplina correspondiente. La participación en estas clases es obligatoria. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación | | | |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Seminario | A2 A9 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C3 | Resolución de problemas y casos prácticos, individuales o en grupo. Además, se incluye también la evaluación continua mediante preguntas y cuestiones y trabajo presencial durante el curso | 20 |
| Prueba mixta | B5 | El examen final incluirá tanto elementos de tipo teórico como de tipo práctico (resolución de casos) asociados a las actividades desarrolladas en las clases magistrales y en los seminarios. | 60 |
| Estudio de casos | A5 A6 C4 C5 | Realización de trabajos e informes escritos | 10 |
| Presentación oral | B5 | Exposición oral | 10 |

| Observaciones evaluación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La evaluación de esta asignatura se realizará mediante evaluación continua combinada con un examen final.</p> <p>El examen final tendrá carácter presencial. La fecha de realización del examen será la que determine el centro.</p> <p>Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios, se aplicarán las pruebas contenidas en la ?Normativa para la evaluación del rendimiento académico de los alumnos y revisión de calificaciones?</p> <p>La calificación del alumno constará de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluación continua (40%), que a su vez podrá consistir en: Resolución de problemas y casos prácticos, individual o en grupo 15% Realización de trabajos e informes escritos 10% Exposición oral 10% Evaluación continua mediante preguntas y cuestiones y trabajo presencial durante el curso: 5%- Examen final (60%) <p>El examen final incluirá elementos tanto teóricos como prácticos (resolución de casos) asociados a las actividades desarrolladas en las conferencias y seminarios.</p> <p>El criterio para la evaluación como "no presentado" es que el alumno no se presente al examen final.</p> <p>Será necesaria la asistencia a más del 80% de todas las clases obligatorias (exposiciones, seminarios y tutorías).</p> <p>Los escenarios pueden cambiar a lo largo del curso y alternarse. No obstante, el programa de la asignatura y la estructura de los contenidos y actividades no necesitan ser modificados por la misma, por lo que la evaluación descrita es válida para cualquiera de los tres escenarios que se consideran posibles a lo largo del curso.</p> <p>En el caso de que se detecte plagio se aplicará la normativa al respecto de la UDC. Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se tratará de incorporar la perspectiva de género en esta materia. Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas así como situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas y fomentar valores de respeto e igualdad.</p> |

| Fuentes de información |
|------------------------|
|------------------------|



| | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Sagrado S., Bonet E., Medina M.J., Martín Y. (2004). Manual Práctico de calidad en los laboratorios. Enfoque ISO 17025. Ediciones AENOR- E. Prichard, V. Barwick (2007). ?Quality Assurance in Analytical Chemistry?. Wiley |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- R. Compañó; , A. Ríos (2002). Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Madrid, Síntesis- D.H. Besterfield (2009). Control de calidad (8ª ed). México, Pearson-Prentice Hall- J.R. Evans, W. M. Lindsay (2007). Administración y control de la calidad. Wiley- Pedro Pablo Morillas Bravo (2018). Guia para la aplicación de UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. AENOR ediciones- W. Funk, V. Dammann, G. Donnevert (2007). Quality Assurance in Analytical Chemistry. Wiley |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas de gestión de la industria química/610509132

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/610509139

Otros comentarios

Los requisitos previos (recomendados) son haber realizado cursos básicos de Estadística Aplicada y Quimiometría u otros equivalentes y la materia Sistemas de Gestión en la Industria Química. Para aprobar la materia se necesita ante todo comprenderla y manejar los conceptos correctamente. El simple esfuerzo memorístico no es ni adecuado ni suficiente.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías