

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 36461
Nombre: Calidad y Prevención de Riesgos
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	4	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química Analítica Aplicada	OPTATIVA

COORDINACIÓN

SAGRADO VIVES SALVADOR

RESUMEN

La asignatura *Calidad y prevención de riesgos* se engloba en la materia *Química Analítica Aplicada*, junto a tres asignaturas más: *Análisis Químico Industrial*, *Química Analítica Ambiental* y el *Laboratorio de Análisis Instrumental Aplicado*. Tienen en común abordar aspectos científico-técnicos, aplicados y prácticos, que los futuros químicos, y en particular los químicos analíticos, puedan necesitar en su futura actividad profesional, formativa o investigadora, apoyándose en los conocimientos adquiridos en los semestres precedentes. Además servirán de base para abordar posibles cursos de postgrado y másteres, como el Máster en prevención de riesgos laborales o el Máster en Técnicas Experimentales en Química.

La calidad y la prevención de riesgos son exigencias actuales en muchos de los ámbitos comentados antes. Por ejemplo, desde un punto de vista analítico, los laboratorios de servicios, que realizan ensayos (análisis) químicos, deben adoptar sistemas de acreditación para sobrevivir en un mercado cada vez más globalizado y ante las exigencias de un cliente cada vez más formado técnicamente. Además, como toda empresa (industria), debe ser respetuoso con el medio ambiente y dotarse de sistemas de prevención de riesgos, que garanticen la seguridad e higiene en el trabajo, en gran medida relacionada con el desarrollo de su actividad.

La asignatura se inicia con el desarrollo del concepto general de riesgo químico en el entorno laboral y medioambiental, particularizándolo después en los agentes químicos (seguridad e higiene en el trabajo,



emisiones, vertidos, residuos), haciendo hincapié en como evaluarlos y en las herramientas de control. A continuación aborda el concepto general de calidad y los sistemas de calidad (normas), particularizándolo después en la acreditación de laboratorios de ensayo. Finalmente, se abordan aspectos técnicos de acreditación, prestando especial atención a la validación de métodos, entre otras exigencias de acreditación.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Que el estudiante adquiera una visión global de los distintos elementos, enfoques, pero también leyes y normas que inciden sobre los aspectos de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos, profundizando en el impacto de los contaminantes y en las exigencias técnicas de la acreditación del laboratorio de servicios moderno.

Que el estudiante adquiera un conocimiento de los distintos roles y responsabilidades que el químico puede tener de desarrollar en la industria química y en el laboratorio, ligados a los comentados en el objetivo anterior.

Los resultados del aprendizaje que se alcanzan con las competencias CG10 (Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales) y CE25 (Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente) están relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible. Concretamente los siguientes:

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.

ODS 12: Consumo responsable: Garantizar un consumo y patrones de producción sostenibles.

ODS 13: Lucha contra el cambio climático: Combatir con urgencia el cambio climático y sus efectos.

ODS 14: Flora y fauna acuáticas: Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para un desarrollo sostenible.

ODS 15: Flora y fauna terrestres: Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, combatir la desertificación, detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de la biodiversidad.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

A fin de poder abordar con éxito la asignatura, es conveniente que el/la estudiante posea conocimientos previos adquiridos al cursar las asignaturas de Química Analítica y laboratorios de esta materia, en particular: el problema y el proceso analítico, las características analíticas significativas de las metodologías analíticas, las principales técnicas analíticas y de separación y la estadística aplicada al análisis químico.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad inductiva y deductiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los principios, procedimientos y técnicas para la determinación, separación, identificación y caracterización de compuestos químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los elementos químicos y sus compuestos: obtención, estructura, reactividad, propiedades y aplicaciones.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante Interpretará los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

Al final de la materia el estudiante/la estudiante podrá implementar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará la Química con otras disciplinas.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante relacionará teoría y experimentación.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante resolverá problemas de forma efectiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante será capaz de aplicar la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante será capaz de evaluar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Al final de la materia el estudiante abordará nuevos problemas y planteará estrategias para solucionarlos.

Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comprender las particularidades contables que presenta la regulación jurídico-mercantil de las empresas, relacionando la legislación mercantil aplicable a los distintos tipos operaciones societarias con la contabilidad de los hechos económicos que se regulan. Aprender a relacionar las leyes mercantiles que se ocupan de los concursos de acreedores con la contabilidad, adquiriendo práctica en el manejo de



determinados textos legales vigentes.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad valenciana

Manejar la instrumentación química utilizada en las distintas áreas de la Química.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Riesgo químico: evaluación y control

Riesgo químico, evaluación y control. Legislación sobre prevención de riesgos laborales. Seguridad e Higiene Industrial. Clasificación de los agentes químicos. Riesgos a la salud derivados de la exposición a agentes químicos. Reglamentos REACH (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y mezclas químicas) y CLP (clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas). Evaluación del riesgo químico: valores límite de exposición e índices de exposición, metodologías simplificadas. Control del riesgo químico: acciones sobre el foco, sobre el medio y sobre el individuo. Incendios, atmósferas explosivas y espacios confinados. Planes de Emergencia y autoprotección.

2. Protección ambiental: emisiones, vertidos y residuos.

Protección ambiental: emisiones, vertidos y residuos. Legislación ambiental: prevención y control integrados de la contaminación. Control de emisiones atmosféricas. Control de vertidos: aguas residuales urbanas e industriales. Gestión y tratamiento de residuos. Prevención y Control Integrados de la Contaminación: Autorización Ambiental Integrada (AAI) y Mejores Técnicas Disponibles (MTD, BAT). Evaluación de riesgos ambientales. Sistemas de gestión ambiental.

Calidad. Concepto de calidad. Calidad de gestión y calidad técnica. Sistemas de calidad en la industria química, laboratorios de control y laboratorios de servicios. Caso práctico: documentación, auditorías,



3. Calidad

estructura y gestión informatizada de un laboratorio.

4. Acreditación

Acreditación. Conceptos de acreditación, certificación y homologación. La entidad nacional de acreditación. Caso práctico: La norma de acreditación para laboratorios de ensayo y el proceso de acreditación.

5. Validación interna de métodos

Validación interna de métodos. Concepto de validación. Validación interna y externa. Proceso de validación interna de métodos. Características, requisitos y criterios de validación. Estrategias de validación. Casos prácticos: Registros de validación.

6. Aseguramiento de la calidad interno

Aseguramiento de la calidad interno. Aspectos de la Norma. Aspectos auditables. Repetición de muestras. Verificación de métodos. Control de calidad y gráficos de control. Casos prácticos.

7. Aseguramiento de la calidad externo: Ensayos de aptitud

Aseguramiento de la calidad externo: Ensayos de aptitud. Conceptos: Valores asignados. Proceso. Caso práctico.

8. Estimación de incertidumbre

Estimación de la incertidumbre. Concepto de incertidumbre. Incertidumbre del resultado de ensayo químico. Aspectos normativos para los informes de ensayo. Fuentes de incertidumbre. Casos prácticos: Enfoques y tendencias para la estimación.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	9,00
Teoría	51,00
Total horas	60,00

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	2,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	16,00
Estudio y trabajo autónomo	28,00
Preparación de clases	22,00
Preparación de actividades de evaluación	13,00
Resolución de casos prácticos	9,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Esta asignatura consta de clases presenciales de teoría, de problemas y de casos prácticos, así como de tutorías grupales.

En las **clases de teoría** se dará una visión global introductoria de los aspectos de calidad y prevención de riesgos, a nivel conceptual, aunque haciendo hincapié en la componente técnica. En las **clases de problemas** se sentarán las bases para la resolución de cuestiones y problemas relacionados con los aspectos técnicos de la materia. Además, se abordarán casos prácticos generales que servirán para trabajar la visión de conjunto de los aspectos tratados, y a la vez, de guía (modelo) para preparar la evaluación.

En las **tutorías grupales** se resolverán casos prácticos planteados y competencias transversales, mediante una discusión sobre los informes presentados por los estudiantes, presentación y debate sobre casos prácticos (p. ej. sacados de la información diaria -incendios, explosiones, accidentes laborales, catástrofes medioambientales, ...-, escenarios de prevención de riesgos y calidad técnica) y obtención de información cualimétrica (estadística) implicada en la toma de decisiones, y se valorará la capacidad del estudiante para su resolución.

Estas clases servirán también para plantear y resolver las dudas surgidas por parte del estudiante en relación a cuestiones y problemas.

Además, a lo largo del curso los estudiantes resolverán diversas tareas, informes críticos y registros normalizados planteados por el profesor, que contribuirán al proceso de evaluación.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes tendrá en cuenta todos los aspectos expuestos en el apartado de metodología de esta guía docente.

PRIMERA CONVOCATORIA

Calificación final: la evaluación se basará en un examen escrito, a realizar en las fechas establecidas por la CAT, y en evaluación continua, correspondiente a la realización de actividades realizadas en las tutorías



grupales y otros trabajos propuestos durante el curso para su realización dentro o fuera del aula. En éstas últimas, la entrega dentro del plazo establecido para ello será un criterio de valoración.

Nota: El/la estudiante que por razones objetivas no pueda acudir a las actividades presenciales podrá optar por su sustitución por actividades alternativas con las que se evaluarán las competencias que el resto de los estudiantes habrán demostrado poseer mediante la realización de las actividades realizadas en las tutorías grupales. Para ello deberá solicitarlo por escrito a los profesores en un plazo máximo de un mes desde el inicio de la asignatura. Seguirá siendo necesario que se realicen el resto de actividades propuestas para su realización fuera del aula.

La ponderación a realizar será:

Calificación final:

Actividades propuestas durante el curso y en las tutorías	Examen
35%	65%

La calificación mínima del examen deberá ser igual o superior a **4,5** para poder promediar.

La calificación global mínima para aprobar la asignatura es **5,0**.

SEGUNDA CONVOCATORIA

La segunda convocatoria constará de un examen de teoría y la calificación se obtendrá aplicando los mismos criterios que en la primera convocatoria, con la nota de actividades y tutorías obtenida en primera convocatoria.

Advertencia final

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos.

Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13 d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), *"es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad"*.

s trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad".



BIBLIOGRAFÍA

- SAGRADO, S. y otros. Manual práctico de calidad en los laboratorios. Enfoque ISO 17025. 2ª edición, AENOR, Madrid, 2005
- Entidad nacional de acreditación (ENAC). www.enac.es
- Asociación española de normalización y certificación. AENOR. www.aenor.es
- EURACHEM. <http://www.eurachem.org/>
- AOAC international. <http://www.aoac.org/>
- Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica. J. Aguilar Franco y otros técnicos del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, INSHT. INSHT. Madrid. 2010. <http://cort.as/-JCxS>
- Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el trabajo. INSSBT. <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
- GRAU RÍOS, M., GRAU SÁENZ, M. Riesgos ambientales en la industria. UNED, Madrid, 2006.
- REVOIL, G. Calidad en los laboratorios de calibraciones y ensayos. Mejora de los procesos. AENOR, Madrid, 2003
- COMPAÑÓ, R., RÍOS, A. Garantía de calidad en los laboratorios de análisis químicos. Mejora de los procesos. Síntesis, Madrid, 2002
- Aula Virtual, Recursos: Materiales relacionados con la calidad y la prevención de riesgos.
- Guía para la validación, control de calidad y expresión de la incertidumbre relacionada con los métodos químicos volumétricos. <http://www.uv.es/gammmm/>
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con agentes químicos. R.D. 374/2001. Octubre 2013. INSHT. Madrid. <http://cort.as/-JCyw>