

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

Código: 36450
Nombre: Química Analítica I
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	2	Primer cuatrimestre
1929 - Doble Grado en Física y Química	Facultat de Física	2	Primer cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	2	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química Analítica	OBLIGATORIA
1929 - Doble Grado en Física y Química	Segundo Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Segundo curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

BAEZA BAEZA JUAN JOSE

RESUMEN

"Química analítica I" es la primera asignatura de la materia Química Analítica, por lo que es el punto de partida en su enseñanza, es por ello que tiene una gran importancia para afrontar las asignaturas posteriores relacionadas con esta materia.

En esta asignatura se introducen los conceptos fundamentales relacionados con el proceso analítico, las operaciones básicas, las propiedades analíticas y la expresión de resultados de forma que el estudiante adquiera conciencia de lo que representa y aporta la química analítica a la sociedad a.

Además de una introducción al tratamiento y a la preparación de muestras, así como a la evaluación y presentación de los resultados analíticos, los principales contenidos de esta asignatura se centran en el estudio de las técnicas de análisis clásico, fundamentalmente en las aplicaciones de las reacciones en disolución, es decir, el análisis volumétrico y gravimétrico. Por lo tanto, son muy importantes los



contenidos tratados en la asignatura de "Química general II" relativos al equilibrio químico. La formación en análisis clásico se completa con la asignatura "Laboratorio de química analítica I" que se cursa en el segundo cuatrimestre del mismo curso académico.

En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS's) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de saber aplicar los conocimientos aprendidos para contribuir a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (ODS4), de adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible del agua (ODS 6), de las materias primas y de las fuentes de energía (ODS 7) así como por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODSs 11, 12, 13, 14 y 15), además de poder diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos, procesos químicos y/o metodologías analíticas eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODS 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor cantidad de residuos (ODS 11).

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

Conocimientos básicos sobre: Nomenclatura y formulación. Cálculos estequiométricos. Fundamento de los equilibrios en disolución: identificación del carácter ácido-base y redox de especies. Exactitud y precisión. Cálculo matemático y estadístico básico. Tipos de errores. Propagación de la incertidumbre. Cifras significativas. Requisitos o recomendaciones previos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1110 - Grado en Química

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 enunciará los principios de termodinámica y cinética y su aplicación en Química.



Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los procesos químicos en la vida diaria.

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 la relación de la variación de las propiedades características de los elementos químicos con la Tabla Periódica.

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 utilizará correctamente la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

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

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

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

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

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. Introducción a la Química Analítica

Introducción a la Química Analítica.- Definición de Química Analítica. Terminología básica. Propiedades analíticas. Clasificación de los métodos analíticos. Análisis cualitativo clásico. Etapas del proceso analítico. Química Analítica sostenible. Evaluación y presentación de resultados.

2. Toma y tratamiento de muestra

Toma y tratamiento de muestra.- Definición. Importancia de la representatividad en el muestreo. Operaciones básicas de la toma de muestra (en estado sólido, líquido y gaseoso). Operaciones básicas de tratamiento de muestra empleadas en Química Analítica: disolución, lixiviación, mineralización por vía húmeda/vía seca, disgregación, extracción líquido-líquido, extracción en fase sólida, destilación, evaporación, filtración, centrifugación, precipitación, enmascaramiento y derivatización.

3. Influencia del medio de reacción en el equilibrio en disolución

Influencia del medio de reacción en el equilibrio en disolución.- Reacciones parásitas. Coeficiente de reacción parásita. Equilibrio de formación de complejos: cálculo de constantes condicionales. Producto de solubilidad condicional. Potencial redox condicional: efecto del medio de reacción en la estabilidad de estados de oxidación.

4. Fundamentos del análisis gravimétrico: gravimetrías por precipitación

Fundamentos del análisis gravimétrico: gravimetrías por precipitación.- Fundamentos. Factor gravimétrico. Características de los precipitados. Etapas básicas de la gravimetría por precipitación. Aplicaciones.

5. Análisis volumétrico

Análisis volumétrico. Fundamentos del análisis volumétrico. Requisitos de las reacciones empleadas en volumetrías. Curvas de valoración. El punto de equivalencia y el punto final. Error de valoración. Patrones primarios y secundarios (preparación, estandarización y/o conservación). Tipos de volumetrías: directas, indirectas y por retroceso.

6. Volumetrías ácido-base

Volumetrías ácido-base.- Introducción. Curvas de valoración. Detección del punto final: indicadores ácido-base. Selección del indicador. Error de valoración. Aplicaciones.

Volumetrías de formación de complejos.- Introducción. Curvas de valoración. Detección del punto final:



7. Volumetrías de formación de complejos

indicadores metalocrómicos. Selección del indicador. Error de valoración. Aplicaciones.

8. Volumetrías de precipitación

Volumetrías de precipitación.- Introducción. Detección del punto final. Error de valoración. Aplicaciones.

9. Volumetrías de oxidación-reducción

Volumetrías de oxidación-reducción.- Introducción. Curvas de valoración. Detección del punto final: indicadores redox. Selección del indicador. Error de valoración. Aplicaciones.

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	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	40,00
Preparación de clases	28,00
Preparación de actividades de evaluación	22,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se desarrollará mediante estas metodologías docentes:

- Clases expositivas
- Clases participativas
- Resolución de ejercicios



- Seminarios
- Búsqueda de información
- Aprendizaje basado en problemas
- Análisis/estudio de casos

En las clases de teoría y seminario se dará una visión global del tema y casos prácticos. En las tutorías se asentarán las bases para la resolución de problemas tipos relacionados con los contenidos teóricos. El profesorado proporcionará material a través del aula virtual que permitirá a los estudiantes consolidar los conocimientos adquiridos.

En las tutorías en grupo se debatirán casos prácticos y se valorará la capacidad del estudiante para su resolución. Estas clases servirán también para plantear y resolver las dudas surgidas al estudiante en la resolución de problemas y cuestiones facilitadas por el profesor.

Además, a lo largo del curso, los estudiantes podrán resolver y entregar algunas cuestiones y/o problemas seleccionados por el profesor o profesora que contribuirán al proceso de evaluación.

EVALUACIÓN

PRIMERA CONVOCATORIA

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

La evaluación constará de dos partes:

- 1) Pruebas consistentes en exámenes escritos, orales y / o prácticos (70%)
- 2) Evaluación continua de cada alumno basada en las actividades propuestas (cuestiones, ejercicios, pruebas de evaluación, etc.) y en la participación y el grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (30%). Las actividades que forman parte de la evaluación continua no son recuperables.

La nota final será la del examen más la que se obtenga en todas las actividades que se planteen, con los porcentajes indicados anteriormente. Para aprobar la asignatura el alumno debe obtener una nota mínima de 4,5 en el examen final y la media ponderada debe ser igual o superior a 5. No se requiere una calificación mínima en la evaluación continua para hacer media con el examen, pero obligatoriamente la nota obtenida en esta parte computará para el cálculo de la calificación final de la asignatura.

SEGUNDA CONVOCATORIA



En la segunda convocatoria la calificación se obtendrá aplicando los mismos criterios que en la 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".

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICAS

- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. y Crouch, S.R. Fundamentos de Química Analítica, 9ª edición. Méjico: Cengage Learning Editores, 2015. ISBN: 978-0-495-55828-6
- HARRIS, D.C. Análisis químico cuantitativo, 3ª edición en español. Barcelona: Ed. Reverté, 2007. ISBN 9788429172249
- BERMEJO, F.; BERMEJO, P. Y BERMEJO, A. Química Analítica general: cuantitativa e instrumental, 7ª edición. Madrid: Paraninfo, 1991. ISBN: 978-84-600-5965-3
- CHRISTIAN, G. D. Química Analítica, 6ª edición. Méjico: Ed. McGraw-Hill, 2009. ISBN 9789701072349
- BURRIEL, F.; LUCENA, F.; ARRIBAS, S. Y HERNÁNDEZ, J. Química Analítica cualitativa. Madrid: Paraninfo, 2003. ISBN 9788497321402
- Miller, J.N. y Miller, J.C. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Madrid: Prentice Hall, Pearson Educación, 2002. ISBN 8420535141

COMPLEMENTARIAS

- VALCÁRCEL, M. Principios de Química Analítica. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1999. ISBN: 9788407005002
- KELLNER, R.; MERMET, J.M.; OTTO, M.; VALCÁRCEL, M. Y WIDMER, H.M. Analytical Chemistry: a modern approach to analytical science, 2ª edición. Winheim: Wiley-VCH, 2004. ISBN: 978-3-527-30590-2
- SILVA, M. Y BARBOSA, J. Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Madrid: Síntesis, 2002. ISBN 9788497569293
- YÁNEZ-SEDEÑO, P.; PINGARRÓN, J.M. y DE VILLENA, F.J.M. Problemas resueltos de Química Analítica. Madrid: Síntesis, 2003. ISBN: 9788497560719
- FERNÁNDEZ, P.; MARTÍN-ESTEBAN, A.; PÉREZ-CONDE, C. Y VIDAL, M. Toma y tratamiento de muestras. CÁMARA, C. (ed.). Madrid: Síntesis, 2002. ISBN 9788477389620