



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

AGRONÓMICA Y DE MONTES

GRADO DE ENOLOGÍA

CURSO 2024/25

ANÁLISIS Y CONTROL QUÍMICO**ENOLÓGICO**

Datos de la asignatura

Denominación: ANÁLISIS Y CONTROL QUÍMICO ENOLÓGICO**Código:** 102165**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 3**Materia:** ENOLOGÍA**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: LÓPEZ LORENTE, ÁNGELA INMACULADA**Departamento:** QUÍMICA ANALÍTICA**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie-Anexo C3 2ª planta**E-Mail:** q32loloa@uco.es**Teléfono:** 957211066

Breve descripción de los contenidos

En esta asignatura se abordarán los principios del análisis químico, incluyendo las propiedades analíticas, la trazabilidad de los resultados de las medidas y las distintas etapas del proceso analítico. Además, se estudiarán distintas técnicas de medida empleadas en el sector enológico, tales como las técnicas volumétricas, de separación (de extracción y cromatográficas), y técnicas instrumentales, tanto espectroscópicas como electroanalíticas.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No procede

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE I. PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO

1. Introducción al análisis químico. Introducción. Definiciones. Evolución conceptual, jerarquizaciones y clasificaciones.

2. Propiedades analíticas y trazabilidad. Jerarquía metrológica. Errores en Química Analítica. Propiedades analíticas y relaciones entre propiedades. Trazabilidad y materiales de referencia. Patrones y su trazabilidad.

3. El proceso analítico. Introducción. Definición. Etapas del proceso analítico. Operaciones previas: muestreo y tratamiento de muestra. Medición y transducción de la señal analítica. Adquisición de señales y tratamiento de datos. Validación de un proceso analítico.

BLOQUE II. TÉCNICAS VOLUMÉTRICAS EN ENOLOGÍA

4. Introducción a las técnicas volumétricas (I). Principios básicos. Gravimetrías y volumetrías. Fundamentos y requisitos valoraciones volumétricas. Reacciones volumétricas. Instrumentación. Tipos de volumetrías. Valoradores automáticos.

5. Introducción a las técnicas volumétricas (II). Sistemas indicadores. Curva de valoración. Errores en las volumetrías. Volumetrías ácido-base. Volumetrías de formación de complejos. Volumetrías redox. Aplicaciones en análisis de vinos y mostos.

BLOQUE III. TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

6. Introducción a las técnicas de separación en enología. Introducción. Fundamentos. Clasificación.

7. Técnicas de tratamiento de muestra. Aspectos generales de la extracción. Extracción líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Extracción en fase sólida. Aplicaciones enológicas.

8. Introducción a las técnicas cromatográficas. Generalidades. Clasificación de las técnicas cromatográficas. El registro cromatográfico. Eficiencia de la separación cromatográfica. Resolución.

9. Cromatografía de líquidos. Introducción. Mecanismos de separación. Componentes básicos de un cromatógrafo de líquidos. Tendencias. Aplicaciones en enología.

10. Cromatografía de gases. Introducción. Componentes básicos de un cromatógrafo de gases. Tendencias. Aplicaciones en enología.

BLOQUE IV. TÉCNICAS INSTRUMENTALES

11. Introducción a las técnicas instrumentales. Introducción. Componentes básicos instrumentos. Características generales. Clasificación técnicas instrumentales.

12. Espectroscopia de absorción y emisión molecular. Introducción a las técnicas ópticas. Clasificación. Espectroscopia de absorción molecular. Espectroscopia de emisión molecular. Otras técnicas luminiscentes. Aplicaciones enológicas.

13. Espectroscopias de absorción y emisión atómica. Introducción. Fundamento de las técnicas atómicas de absorción. Componentes técnicas atómicas absorción. Generalidades técnicas atómicas emisión. Aplicaciones enológicas.

14. Técnicas electroanalíticas. Conceptos generales. Potenciometría. Tipos de electrodos indicadores. Aplicaciones enológicas.

2. Contenidos prácticos

SEMINARIOS

Seminario 1. Selección e interpretación de los métodos oficiales/normalizados de análisis de materias primas,

vinos y productos derivados.

Seminario 2. Calidad. Propiedades analíticas, trazabilidad y validación.

Seminario 3. Normas de Calidad y Procedimientos normalizados de Trabajo.

Seminario 4. Información de un cromatograma y problemas de cromatografía.

Seminario 5. Problemas relacionados con el análisis instrumental.

Seminario 6. Sensores en análisis enológico.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA 1. Determinación de conservantes en vinos mediante cromatografía.

PRÁCTICA 2. Determinación de cloruro en vinos mediante valoración potenciométrica.

Bibliografía

- Principios de Química Analítica. M. Valcárcel, Springer Verlag, 1999.
- Fundamentos de Química Analítica. M. Valcárcel, A. I. López y M. A. López, UCOPress, 2016.
- Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. M. Silva y J. Barbosa, Editorial Síntesis, Madrid, 2002.
- Fundamentos de Química Analítica. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler y S. R. Crouch, 8a edición, Paraninfo S. A., Madrid, 2005.
- Técnicas de separación en Química Analítica. R. Cela, R. A. Lorenzo y M. C. Casais, Editorial Síntesis, Madrid, 2002.
- Principios de Análisis Instrumental. D.A. Skoog, F.J. Holler y T.A. Nieman, 6ª edición. McGraw Hill, 2008.
- Técnicas espectroscópicas en química analítica. Volumen I y II. A. Ríos, M. C. Moreno, B. M. Simonet (coord.). Editorial Síntesis, Madrid, 2012.
- Analytical Chemistry 2.1. D. Harvey, 2016 (versión electrónica).
- Compendium of international methods of wine and must analysis. International organisation of wine and wine. OIV, 2023.
- Análisis y producción de Vinos. B. W. Zoecklein, K. C. Fugelsang, B. H. gump, F. S. Nury, Editorial Acribia, Zaragoza, 2001.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para los estudiantes a tiempo completo, la metodología será la siguiente:

Lección magistral. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico haciendo uso de presentaciones de diapositivas. Tras la explicación teórica de cada una de las lecciones en las clases magistrales se intercalan los seminarios relativos a cada materia con el fin de afianzar los conceptos teóricos. Todo el material gráfico usado en clase estará disponible para los estudiantes en la plataforma Moodle.

Seminarios. Consisten en la resolución de problemas numéricos tanto de aspectos básicos como

aplicados de las diferentes materias expuestas en las clases teóricas, así como de interpretación y discusión de métodos analíticos y resultados analíticos en el ámbito enológico y actividades para reforzar los contenidos teóricos.

Prácticas de laboratorio. Se realizarán diversas prácticas relacionadas fundamentalmente con los contenidos de técnicas cromatográficas y electroanalíticas para la determinación de compuestos de interés en vinos.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se realizarán de acuerdo con la normativa del Centro y atendiendo a las características de cada caso.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	5	-	5
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	8	8
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	28	-	28
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	19	19
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	15
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	50
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	25
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de est.

- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CE14 Ser capaz de dirigir o realizar las investigaciones o ensayos precisos al progreso de la viticultura y de la enología, a las técnicas de su control de calidad o a las necesidades concretas del puesto de trabajo.
- CE17 Ser capaz de elegir y realizar los análisis físicos, químicos microbiológicos y organolépticos necesarios para el control de materias primas, productos enológicos, productos intermedios del proceso de elaboración y productos finales a lo largo de su proce.
- CE22 Ser capaz de gestionar y controlar la aplicación de normas de calidad y las condiciones de seguridad e higiene de los procesos, del personal y del área de trabajo, especialmente en los puntos críticos de las empresas vitivinícolas.
- CG1 Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC´s.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X	X	X
CB3	X	X	
CB4		X	
CE14	X	X	
CE17	X	X	X
CE22		X	
CG1		X	X
CU2		X	X
Total (100%)	60%	30%	10%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En caso de no superar la nota mínima de 5 puntos en el examen final de la materia, la calificación que figurará en el acta será de Suspenso. Para evaluar las prácticas es necesario que el estudiante haya asistido a todas las sesiones de su grupo y haya entregado los informes correspondientes. En caso de no hacerlo, salvo causa debidamente justificada, la calificación de la asignatura será de Suspenso si se ha presentado al examen final, si no será de No presentado.

Para los alumnos a tiempo completo, el sistema de evaluación será el siguiente:

La evaluación de la asignatura consistirá, por una parte, en un Examen con un peso en la calificación final del 60%. El examen final constará de 20 cuestiones teóricas de respuesta corta, de las que 10 corresponden a cada una de las dos partes de la asignatura. Se hará un examen parcial eliminatorio. A partir de una calificación de 4 puntos en el examen parcial se puede compensar con el examen de la segunda parte de la asignatura. Se ha de obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final para aprobar la asignatura. A la calificación final, en caso de superar los 5 puntos en el examen final, contribuirá la obtenida en los informes de las prácticas de laboratorio (10%), así como la correspondiente a medios de ejecución prácticos (30%), a la que contribuyen las calificaciones de las actividades dirigidas y estudio de casos realizados en los seminarios (10%) y la calificación obtenida en la resolución de 2 problemas numéricos/analíticos que se realizarán junto con el Examen Final y que podrán resolverse con los conocimientos adquiridos en los Seminarios (20%). Es necesario haber realizado las entregas de las distintas actividades correspondientes a seminarios. También es necesario superar en seminarios (medios de ejecución práctica) y en la memoria de prácticas una puntuación de 5 sobre 10 para que puedan ser considerados en la calificación final de la asignatura. La calificación de los parciales aprobados y de los problemas se mantiene únicamente durante el curso académico.

Repetidores: La asistencia a las clases magistrales y a los seminarios es optativa. No tendrán que repetir las prácticas de laboratorio y se mantendrá la calificación obtenida en el curso en que las realizaron para la calificación de la asignatura una vez aprobada. En caso de asistir a estas actividades, se evaluarán conforme a lo indicado anteriormente. Es necesario haber realizado las entregas de las distintas tareas y/o exposiciones correspondientes a seminarios. En el examen deberán examinarse de los contenidos teóricos de la asignatura completa así como de los problemas correspondientes a seminarios.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente se adaptará de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera. El profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Las adaptaciones para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se seguirán los mismos criterios de evaluación especificados para las convocatorias ordinarias. Los alumnos que se presenten a dichas convocatorias deberán examinarse de todos los contenidos teóricos de la asignatura así como de los problemas numéricos. Es necesario haber realizado con anterioridad en algún curso académico las entregas de las distintas tareas y/o exposiciones correspondientes a seminarios, así como las prácticas de laboratorio y entrega de las memorias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matricula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: BALLESTEROS GÓMEZ, ANA MARÍA

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie-Anexo C3 1ª planta

E-Mail: a02bagoa@uco.es

Teléfono: 957218643

Nombre: LASARTE ARAGONÉS, GUILLERMO

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie-Anexo C3 2ª planta

E-Mail: b22laarg@uco.es

Teléfono: 957218616

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
