

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	ANÁLISIS Y CONTROL QUÍMICO ENOLÓGICO	
Código:	102165	
Plan de estudios:	GRADO DE ENOLOGÍA	Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece:	FUNDAMENTAL	
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:	http://moodle.uco.es/m2324	

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LÓPEZ LORENTE, ÁNGELA INMACULADA (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA
Área: QUÍMICA ANALÍTICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie-Anexo C3 -2ª planta
E-Mail: q32loloa@uco.es Teléfono: 957218562

Nombre: BALLESTEROS GÓMEZ, ANA MARÍA
Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA
Área: 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
Área: QUÍMICA ANALÍTICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie-Anexo C3 -2ª planta
E-Mail: b22laarg@uco.es Teléfono: 957218616

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

El alumno al cursar esta asignatura debe de saber:

- Desarrollar las unidades de competencia incluidas en el BOE (núm. 160, 2002) en el contexto del control de calidad interna y externa, dirigir el laboratorio e investigaciones necesarias con el progreso de la enología y la gestión de riesgos químicos.
- Diseñar un protocolo de muestreo (PNTs) para el control del problema analítico en campo y bodega.
- Elegir el método analítico más adecuado para un determinado problema de control enológico.
- Aplicar un método oficial/normalizado de análisis para un parámetro de rutina.
- Establecer la trazabilidad e incertidumbre expandida del resultado analítico e interpretar los resultados de acuerdo al "Quality Control".
- Promover la resolución de problemas analíticos y numéricos sobre los contenidos de las materias (muestreo, sensibilidad, precisión, incertidumbre, expresión de resultados, informes, etc.) enfatizando en estimular la iniciativa del estudiante.
- Razonar sobre la aplicación práctica de las técnicas instrumentales en análisis de materias primas, vinos y productos derivados.
- Empleo de sensores y analizadores enológicos: automatización del proceso analítico.
- Usar e interpretar los resultados analíticos para tomar decisiones.
- Capacidad para implementar nuevas metodologías adaptadas al desarrollo instrumental.

CONTENIDOS

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.



GUÍA DOCENTE

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. Métodos clásicos de análisis en enología (gravimetrías y volumetrías).

Seminario 4. Tratamiento de la muestra: extracciones.

Seminario 5. Información de un cromatograma y problemas de cromatografía.

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.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

Producción y consumo responsables



GUÍA DOCENTE

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 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
Actividades de evaluación	5	-	5
Laboratorio	-	8	8
Lección magistral	28	-	28
Seminario	-	19	19
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	10
Estudio	50
Problemas	15
Trabajo de grupo	5
Total horas:	90

GUÍA DOCENTE**MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO**

Casos y supuestos prácticos
 Cuaderno de Prácticas
 Ejercicios y problemas
 Manual de la asignatura
 Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

El material estará disponible en la plataforma Moodle de la UCO

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X		X
CB4	X			X
CE14		X		X
CE17		X	X	X
CE22				X
CG1			X	X
CU2	X		X	X
Total (100%)	10%	60%	10%	20%
Nota mínima (*)	5	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.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Los estudios de casos y actividades dirigidas se realizarán y entregarán en las sesiones de seminarios.

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 constará de 20 cuestiones teóricas de respuesta corta, de las que 10 corresponden a cada una de las 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%), la de las actividades dirigidas y estudio de casos realizados en los seminarios (10%) y la calificación obtenida de 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 y en 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. 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:

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del Centro y atendiendo a las características de cada caso.

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.

GUÍA DOCENTE

Crterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Conforme al artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico. Para calificaciones similares decidirá una nota media superior en los exámenes parciales/finales.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- 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, T. A. Nieman, McGraw Hill, 5a edición, España, Madrid, 2001.
- Técnicas espectroscópicas en química analítica. Volumen I. A. Ríos, M. C. Moreno, B. M. Simonet (coord.). Editorial Síntesis, Madrid, 2012.
- Técnicas espectroscópicas en química analítica. Volumen II. A. Ríos, M. C. Moreno, B. M. Simonet (coord.). Editorial Síntesis, Madrid, 2012.

2. Bibliografía complementaria

- Análisis y producción de Vinos. B. W. Zoecklein, K. C. Fugelsang, B. H. gump, F. S. Nury, Editorial Acribia, Zaragoza, 2001.
- Métodos Oficiales de Análisis. Tomo II: Vinos y Bebidas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 1993.
- Métodos de Análisis Comunitarios Aplicables en el Sector del Vino. A. Madrid Vicente Ediciones, Madrid, 2000.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ninguno

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Comentarios
1ª Semana	0.0	0.0	4.0	0.0	
2ª Semana	0.0	0.0	2.0	1.0	
3ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
4ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
5ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
6ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Comentarios
7ª Semana	0.0	0.0	4.0	0.0	
8ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
9ª Semana	2.0	0.0	2.0	2.0	Examen parcial
10ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
11ª Semana	0.0	4.0	0.0	0.0	
12ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
13ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	
14ª Semana	3.0	4.0	0.0	0.0	
Total horas:	5.0	8.0	28.0	19.0	

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.