



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análisis y control de la calidad en enología

Asignatura	Análisis y control de la calidad en enología			
Código	001G041V01912			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Que el alumno/a conozca la importancia de diversos componentes de uvas, mostos, vinos y destilados, definitorios de sus calidades; así como la metodología de análisis para su identificación y determinación.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	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.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos
C8	Conocer y comprender los sistemas de calidad alimentaria, así como todos los aspectos referentes a la normalización y legislación alimentaria
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA-1: Comprender el fundamento de las distintas metodologías de análisis de compuestos de interés enológico, y en las distintas matrices (uva, mosto, vino, destilado).	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C13 C19	D1 D4 D5 D8
RA-2: Conocer, ser capaz de seleccionar y saber aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de las sustancias de interés en las distintas matrices (uva, mosto, vino, destilado), para determinar sus características y poder evaluar y controlar la calidad enológica.	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8

Contenidos	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	Análisis químico y control de calidad de mostos, vinos y destilados. Métodos de análisis: usuales, oficiales, de referencia, etc. según diversos organismos: OIV, AOAC ...
TEMA 2. ACIDEZ.	Ácidos de la uva, vino y aguardientes: importancia para la elaboración y conservación de un producto de calidad. Métodos de análisis para la determinación de la acidez total y volátil. Determinación de los ácidos málico, láctico y tartárico. Determinación de ácidos mayoritarios y minoritarios en mostos, vinos y aguardientes mediante técnicas cromatográficas.
TEMA 3. AZÚCARES Y SÓLIDOS SOLUBLES.	Contenido en azúcares y calidad de la uva: repercusión en la elaboración de vinos y aguardientes. Métodos para la determinación del grado probable, densidad y extracto. Métodos volumétricos para la determinación de los azúcares reductores. Determinación de azúcares por técnicas cromatográficas.
TEMA 4. ALCOHOLES.	Alcoholes: origen y papel. Bases físico-químicas de los métodos usuales/oficiales para la determinación del grado alcohólico. Aplicación de las técnicas cromatográficas a la determinación de metanol, etanol y alcoholes superiores en vinos y aguardientes. Importancia legal y toxicológica.
TEMA 5. CONSERVANTES.	Tipos de conservantes y papel en enología. Anhídrido sulfuroso. Metodología para la determinación del SO ₂ libre y combinado. Otros conservantes de interés enológico y su determinación. Aspectos sanitarios y legales.
TEMA 6. COMPUESTOS FENÓLICOS.	Importancia de la composición fenólica en la estabilidad y en las características sensoriales de los vinos. Determinación del contenido total y de los diversos grupos de compuestos fenólicos: métodos clásicos y métodos cromatográficos. Evaluación del color de los vinos.
TEMA 7. COMPUESTOS AROMÁTICOS.	Tipo de sustancias que participan en el aroma de un vino. Compuestos responsables de olores desagradables. Métodos gas-cromatográficos para la determinación de las diversas familias de compuestos responsables de los aromas varietales, fermentativos y bouquet.
TEMA 8. SUSTANCIAS NITROGENADAS.	Composición nitrogenada de la uva y su transcendencia en la vinificación, conservación y estabilización de los vinos. Metodología para la determinación de nitrógeno, amonio y proteína. Determinación de aminoácidos y aminas biógenas por métodos cromatográficos.
TEMA 9. SUSTANCIAS MINERALES.	Principales sustancias minerales: Clasificación, origen y función. Metodología analítica para la determinación de aniones y cationes de importancia enológica. Determinación de cenizas y alcalinidad.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Acidez: 5.
Azúcares: 1.
Alcoholes:2.
Conservantes: 2.
Compuestos fenólicos: 2
Compuestos aromáticos: 1

Determinación de la acidez total.
Determinación de la acidez volátil por los métodos de Mathieu y de Cazenave-Ferré.
Determinación de ácido málico por CCF y por Espectrofotometría.

Determinación de azúcares reductores por el método de Lüff.

Determinación del grado alcohólico: método de destilación y método de Barus.

Determinación de S02 libre y combinado: Métodos de Ripper y de Rankine.

Índice de polifenoles totales (IPT)
Parámetros del color por espectrofotometría.

Análisis del aroma por CG o cata.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajo tutelado	0	45	45
Estudio de casos	0	3	3
Salidas de estudio	0	5	5
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3
Práctica de laboratorio	0	10	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición, por parte de la profesora o del alumno/a, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 1-2 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y en los trabajos tutelados.
Trabajo tutelado	El alumno/a, de manera individual o en grupo, elaborará un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de la información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...
Estudio de casos	La profesora supervisará, mediante tutorías o a través de la plataforma Moovi, el trabajo autónomo desarrollado por el alumno/a sobre casos/análisis de situaciones con soporte bibliográfico, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y adentrarse en procedimientos alternativos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Salidas de estudio	La docencia de la asignatura se complementará con la asistencia a alguna conferencia sobre temas enológicos y/o con la visita a alguna bodega o a la Estación de Viticultura e Enología de Galicia (EVEGA) y/o a Vinis Terrae.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los estudiantes. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno/a debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá de todo el material empleado en clases (tanto teóricas, como guiones de las prácticas de laboratorio, como trabajos realizados por sus compañeros) en la plataforma Moovi.
Trabajo tutelado	En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, la presentación de exposición y la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, visita, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno/a dispondrá de todo el material empleado en clases (tanto teóricas, como guiones de las prácticas de laboratorio, como trabajos realizados por sus compañeros) en la plataforma Moovi.
Estudio de casos	Se valorará el documento final sobre el estudio de un caso o el análisis de una situación, y en su caso también la exposición del mismo.

Evaluación

Descripción		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se realizará un examen donde se evaluarán los conocimientos adquiridos en la asignatura (10%). La asistencia a clases supondrá un 5%. En el caso de que no se pudiese realizar la salida de estudios o asistir a una conferencia, el 5% de esa calificación se sumaría al 10% del examen, pasando a ser el 15%. Valoración: RA-1 y RA-2.	15	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio supondrán hasta un 25% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas (supondrá hasta un 20%). También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en clases (supondrá hasta el 5% restante). Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades. Valoración: RA-1 y RA-2.	25	A3	B1 B2 B5	C8 C13 C19	D1 D5 D6 D8
Trabajo tutelado	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...) del documento escrito supondrá hasta un 25% de la nota final. La presentación (PPoint) y su exposición en clases supondrán hasta un 5% y un 20%, respectivamente de la nota final. Valoración: RA-1 y RA-2.	50	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C14 C17 C19	D1 D4 D8
Estudio de casos	Se valorará, hasta un 5% de la calificación final, la calidad del material solicitado (entrega de los casos prácticos, problemas o análisis de situaciones y ejercicios), así como la actitud del alumno/a en la elaboración de los mismos. Valoración: RA-1 y RA-2.	5	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D8
Salidas de estudio	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y su exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final. Valoración: RA-1.	5	A3	B1 B2 B5	C1 C2 C6 C8 C13 C14 C17 C19	D1 D4 D5 D6 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

CONVOCATORIAS 1ª y 2ª Oportunidad

Se plantean dos modalidades de evaluación (Continua y Global), siendo la Evaluación Continua la preferente. Aquel estudiante que desee la Evaluación Global (el 100% de la calificación en el examen oficial) debe comunicárselo a la profesora, por e-mail, en un plazo no superior a un mes desde el comienzo de la docencia de la materia.

- Modalidad de Evaluación Continua.

Implica la asistencia y realización (obligatoria) de todas las metodologías descritas: examen (15%), prácticas de laboratorio (25%), trabajo tutelado (50%), estudio de casos (5%) y salida de estudios/conferencia (5%). Las prácticas de laboratorio, trabajo tutelado, salidas de estudio/conferencia y estudio de casos serán calificadas por la profesora encargada en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos/as durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria o informe de cada una de las actividades donde consten la información teórica (trabajo tutelado t estudio de casos), resumen (de la salida de estudio o de la conferencia), y los datos obtenidos en el laboratorio y cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales. La calificación obtenida en estas pruebas o metodologías se conservará para la 2ª convocatoria. Para sucesivas convocatorias de la materia solo se tendrá en cuenta la calificación de las prácticas de laboratorio.

- Modalidad de Evaluación Global.

El estudiante que opte por esta modalidad tendrá que realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio y realizará un examen sobre las mismas en la fecha oficial y cuya valoración máxima será del 25%. El 75% restante se valorará en función de un examen (en la fecha oficial) sobre la parte teórica y práctica, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas, donde la parte de teoría representa el 80% de la nota y la parte práctica representa el 20% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en práctica.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

El alumno/a que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos/as.

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN

Fin de Carrera: 25-Septiembre-2024 (16 h)

1ª Edición: 2-Junio-2025 (16 h)

2ª Edición: 10-Julio-2025 (16 h)

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B. y Lonvaud, A., **tratado de Enología. Tomos 1 y 2**, Hemisferio Sur, 2003

Curvelo-García, A.S., **Química enológica : métodos analíticos**, Publindústria, 2015

Office International de la Vigne et du Vin (OIV), **Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts**, OIV, 2007

Zoecklein, B.W., Fugelsang, K.C., Gump, B.H. y Nury, F.S., **Análisis y Producción de Vino**, Acribia, 2000

Ough, C.S., y Amerine, M.A., **Methods for analysis of must and wines**, 2ª, John Wiley, 1988

Maarse, H., **Volatile compounds in foods and beverages**, Marcel Dekker, 1991

Flanzy, C., **Enología : fundamentos científicos y tecnológicos**, Mundi-Prensa, 2000

Buglas, A.J., **Handbook of alcoholic beverages : technical, analytical and nutritional aspects**, Wiley, 2011

Moreno, J. y Peinado, R., **Enological chemistry**, Elsevier, 2012

Guzmán Alfeo, M., **Manual de espectrofotometría en enología**, AMV Ediciones, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Análisis instrumental/O01G041V01403

Técnicas de preparación de muestras/O01G041V01305

Ciencia y tecnología enológicas/O01G041V01911

Evaluación sensorial de los alimentos/O01G041V01914

Viticultura/O01G041V01913
