

# Cambios significativos realizados en las asignaturas del Grado en Enología impartidas por el Departamento de Química Analítica

## Documento PI\_14\_044\_Anexo 2

### ASIGNATURAS YA IMPLANTADAS

#### Operaciones Básicas de Laboratorio

En esta asignatura se han mantenido la temática general de las prácticas que ya se venían impartiendo, aunque se han introducido modificaciones que las hacen más afines a los alumnos:

- En la práctica 1 los alumnos miden la densidad de una muestra de brandy.
- Práctica 3, se han cambiado las reacciones que se estudian, siendo ahora reacciones relacionadas con fenómenos químicos del vino como las quiebras, o con reacciones relacionadas con procesos de análisis de parámetros indicativos, como la determinación de sulfuroso.
- Práctica 9: destilan un vino blanco.
- Práctica 10: se le relaciona esta práctica con el seguimiento de la fermentación maloláctica por cromatografía de papel.
- Práctica 13: elaboran una disolución reguladora próxima al pH de un vinagre y miden el pH de una muestra real de vino.

Con estas prácticas se evaluaron las competencias CB03, CG04, CG05, CG06, CG07, CE02 Y CT1 del Grado. La metodología empleada para la evaluación de estas competencias fue la siguiente:

- Pruebas de conocimientos previos antes de cada sesión práctica: 5%
- Prueba de conocimientos adquiridos mediante hojas de resultados y/o informes: 25%
- Si un informe u hoja de resultado de una práctica no se entrega en el plazo establecido, la calificación de éste se penalizará con 0.5 puntos por día de retraso.
- Pruebas prácticas (evaluación continua de las técnicas básicas de laboratorio o examen final): 50%
- Prueba final escrita: 20%

#### Química Analítica I

En esta asignatura se adaptaron las prácticas

- Introducción a las volumetrías: volumetrías ácido-base. Determinación de la acidez total en vinagres comerciales. Se sustituye la especie a valorar por varias muestras reales de vinagres comerciales de vino y de manzana con un contenido mínimo en ácido acético del 5%.
- Aplicación de los métodos gráficos en los equilibrios químicos. Efecto de los equilibrios ácido-base sobre los equilibrios de formación de complejos. Aunque esta práctica presente el mismo título que la existente anteriormente, hay que resaltar que los métodos gráficos se aplican sobre el ácido tartárico, principal ácido constituyente de los vinos, en general.

Se sustituyó la práctica Volumetrías redox: determinación del contenido en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de un agua oxigenada comercial por la siguiente: Quiebra tartárica y cambios de pH. Se lleva a cabo un estudio de la relación entre la estabilidad tartárica y la temperatura en un vino blanco, al mismo tiempo que se comprueba la influencia de la quiebra del bitartrato potásico sobre el pH del vino.

Con estas prácticas se evaluaron las competencias CG05, CE02 del Grado. La metodología empleada para la evaluación de estas competencias fue la siguiente:

- Control de conocimientos previos antes de entrar en el laboratorio, basado en la resolución de preguntas tipo test y/o problemas de cálculo cortos (8% de la nota global).
- Entrega de Informes/Hojas de Resultados de cada una de las prácticas de laboratorio realizadas (8% de la nota global).
- Realización de una prueba final práctica basada en la resolución de un problema procedente de alguna de las prácticas anteriormente descritas y adaptadas (12% de la nota global).

#### Química analítica II

En esta asignatura se sustituyó la práctica de una valoración redox de una lejía comercial por la determinación del sulfuroso en vinos, técnica que también es una valoración de óxido-reducción.

En las prácticas de esta asignatura se evaluaron las competencias CB03, CG05 del Grado. La metodología empleada para la evaluación de estas competencias fue la siguiente:

- Al inicio de cada práctica se realizará una evaluación de conocimientos previos sobre aspectos relacionados con cada una de ellas. Peso: 8 % de la nota global.
- A la finalización de las prácticas, los estudiantes entregarán informe/hoja de resultados correspondiente, así como memoria si se considera adecuado. Peso: 22 % de la nota global.

### ASIGNATURAS DE NUEVA IMPLANTACIÓN

#### Composición química de vinos y derivados

Los contenidos de esta asignatura se han desarrollado para que el alumno adquiriera conocimientos sobre la composición de la uva, mosto, vino, vinagre y brandies, con los procesos de elaboración y envejecimiento de los mismos, así como con los efectos de los aditivos y tratamientos aplicados en su elaboración. También recibirán formación específica sobre la composición de los subproductos de la vinificación.

Concretamente los temas desarrollados han sido los siguientes:

- Composición química de la uva y del vino joven
- Acidez y pH en Enología.
- Fenómenos de óxido-reducción en enología.
- Modificaciones químicas del vino por fenómenos de oxidación.
- Actuaciones sobre la oxidación de mostos y vinos.
- Fenómenos coloidales y precipitaciones en los vinos.
- Funcionamiento y efecto de los agentes clarificantes.
- Química del envejecimiento de los vinos.
- Composición y evolución del vinagre.
- Composición y evolución del aguardiente y destilados.
- Caracterización química de otros productos en enología.

Todos ellos están relacionados, de una u otra forma, con contenidos más básicos impartidos en asignaturas anteriores como Química I, Química II, Química analítica I y Química analítica II.

Las competencias adquiridas en esta asignatura son las siguientes: CB03, CB04, CB05, CG05, CE02, CE11, CE13 y CE16.

### **Análisis y control químico enológico**

Siguiendo las indicaciones de la ficha de la materia en la memoria del Grado, los temas desarrollados en esta asignatura han sido los siguientes:

- Introducción al análisis y control químico enológico.
- El laboratorio enológico: Toma de muestras vitivinícolas, Química analítica de proceso en vitivinicultura, Métodos oficiales de análisis en mostos y vinos.
- Técnicas de análisis en química enológica: Introducción, espectrometría, electroquímica, cromatografía y otras técnicas de interés.
- Expresión e interpretación de resultados de análisis. Introducción a las técnicas cuantitativas de uso en enología. Introducción a la calibración univariante y multivariante.
- Calidad en los laboratorios enológicos: Gestión de la calidad en laboratorios. Procedimientos de control de calidad: Laboratorios de control. Muestras control. Gráficos control. Ejercicios de intercomparación. Acreditación de laboratorios: Criterios de acreditación. BPLs. Organismos acreditadores. Adaptación a normas. Sistemas de APPCC en la industria vitivinícola: principios generales. Metodología de aplicación. Diagrama de flujo. Cuadro de gestión. Guía para la aplicación. Aplicación a vinos y derivados

Las competencias adquiridas en esta asignatura son las siguientes: CB03, CB05, CE02, CE14, CE19 y CE21.

### **Prácticas integradas enológicas**

En reuniones de coordinación entre el profesorado implicado se trataron los aspectos analíticos que ya habían sido vistos por los alumnos y aquellos teóricos abordados en las asignaturas 40212017 y 40212018 a fin de diseñar prácticas

complementarias a las ya realizadas en cursos anteriores y en las que se vieran desde la perspectiva práctica los conocimientos teóricos adquiridos con anterioridad en otras asignaturas del título con relación con esta.

Así se planteó que los alumnos realizaran como ejercicio práctico una vinificación en blanco, su primera vinificación, y llevaran a cabo todos aquellos análisis microbiológicos, bioquímicos y analíticos necesarios para su control.

Desde la perspectiva analítica se establecieron una serie de controles analíticos y experiencias que complementaron los aspectos analíticos ya tratados en las otras asignaturas del área de los cursos académicos anteriores y en las asignaturas Composición química del vino y productos derivados (40212017) y Análisis y control químico enológico (40212018) abordadas por los alumnos en el mismo curso académico que esta.

Los alumnos realizaron, entre otros, los siguientes controles analíticos: sulfuroso libre y total, acidez total y volátil, pH, densidad, etc. Todos ellos ya realizados en prácticas de asignaturas anteriores del Grado.

Las competencias adquiridas en esta asignatura son las siguientes: CB02, CB04, CE02, CE10, CE11, CE13, CE14, CE21, CG05 y CG06.