



Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense

FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	0885	2012-2013

Título de la Asignatura	CIENCIA Y ANÁLISIS DE AGUAS DE CONSUMO Y BEBIDAS
Subject	SCIENCE AND ANALYSIS OF DRINKING WATER AND BEVERAGES

Código (en GEA)	804282
Carácter (Básica – Obligatoria – Optativa)	Obligatoria
Duración (Anual- Semestral)	Semestral
Horas semanales	3 horas: Lunes, Martes y Jueves, 9-10h

Créditos	Teóricos	4,2
	Prácticos	1,5
	Seminarios	
	Otros	0,3

Curso	Semestre	Área de conocimiento
2º	4º	640
Departamento responsable		Facultad
Nutrición y Bromatología		Farmacia

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	M ^a Luisa Pérez Rodríguez	91 3941801	peromalu@farm.ucm.es
Departamento	M ^a Teresa Orzaez Villanueva	91 3941802	orzaez@farm.ucm.es
Facultad			
Profesores que imparten la asignatura			

Breve descriptor

Aguas de consumo. Aguas de bebida envasadas. Bebidas analcohólicas y alcohólicas. Características. Composición, valor nutritivo. Cambios debidos a los procesos de elaboración y conservación. Determinación de parámetros de importancia en el control analítico de estas bebidas. Marco normativo.

Requisitos y conocimientos previos recomendados

Objetivos generales de la asignatura

1. El agua. Suministro y distribución. Criterios de calidad y normativas vigentes.
2. Potabilización de las aguas: distintos tipos de tratamientos.
3. Otras bebidas analcohólicas: características, componentes, elaboración y legislación.
4. Conocimiento de la situación actual del sector vitivinícola en España.
5. Estudio de las operaciones del proceso de elaboración de los vinos, y su aplicación para las tres elaboraciones principales: blanco, rosado y tinto.
6. Estudio de otras bebidas alcohólicas procedentes de materias primas distintas a la uva: sidra y cerveza.
7. Conocimiento de los principios de la destilación y su aplicación para la elaboración de bebidas espirituosas.

General Objectives of this subject

1. Water. Supply and distribution. Quality criteria and standards.
2. Purification of water: different types of treatments.
3. Other soft drinks: characteristics, components, production and legislation.
4. The knowledge of the current situation of the Spanish wine sector.
5. The study of the procedures of wine elaboration: white, rosé and red wine.
6. The study of alcoholic beverages obtained from raw materials different from grapes: cider and beer.
7. The knowledge of distillation. Elaboration of spirits.

Programa Teórico y Práctico

PROGRAMA TEÓRICO

AGUA

Tema 1. Bebidas. Introducción. Clasificación. Efectos sobre la salud

Tema 2. Agua de consumo humano: Definición, necesidades. Origen del agua. Ciclo hidrológico.

Tema3. Abastecimiento. Fuentes de captación. Calidad y procedencia

Tema 4. Características organolépticas: Olor. Color. Sabor. Turbidez.

Tema 5. Características físico-químicas. Temperatura, pH y conductividad. Cloruros, sulfatos. Dureza del

agua: Calcio y Magnesio. Sílice. Residuo seco. Otras sales. Gases disueltos: Oxígeno, anhídrido carbónico.

Tema 6. Caracteres no deseables: Compuestos nitrogenados. Fosfatos. Oxidabilidad. Detergentes. Fenoles. Fe, Mn, Cu. Caracteres relativos a sustancias tóxicas: Metales tóxicos. Plaguicidas. Radioactividad. Características microbiológicas.

Tema 7. Tratamientos de las aguas. Tipos. Depuraciones físicas, químicas y biológicas.

Tema 8. Tratamientos de desinfección: Cloración y otros métodos.

Tema 9. Normativa vigente y control analítico de las aguas de consumo.

BEBIDAS ANALCOHÓLICAS

Tema 10. Aguas envasadas. Naturaleza de los diferentes tipos de aguas envasadas. Composición química. Control de calidad.

Tema 11. Bebidas estimulantes: Té, café y bebidas a base de cacao.

Tema 12. Horchata de chufa. Definición. Características de la chufa. Diversos tipos de horchata.

Tema 13. Bebidas refrescantes. Clasificación. Características generales y específicas.

Tema 14. Legislación y control analítico de las bebidas analcohólicas.

BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Tema 15. La vid en el mundo y en España. Variedades de plantas de la vid. Ciclo vegetativo y reproductor.

Tema 16.- Composición de la uva. Vendimia. Transporte y recepción del producto.

Tema 17.- Levaduras. Operaciones prefermentativas.

Tema 18.- Fermentaciones alcohólica y maloláctica. Influencia de distintos agentes en la fermentación.

Tema 19.- Tipos de vinificación

Tema 20.- Fermentación bajo velo. Vinos de Jerez: Elaboración y crianza.

Tema 21.- Vinos espumosos naturales y de aguja. Cava: Método Champanoise.

Tema 22.- Crianza y envejecimiento. Composición de los vinos.

Tema 23.- Clasificación de los vinos. Denominación de origen.

Tema 24.- Vinos aromatizados. Vermuts. Elaboración y clasificación. Aperitivos vínicos.

Tema 25.- Cervezas. Materias primas. Elaboración del mosto. Clases de fermentación. Tipos de cerveza. Cervezas con bajo contenido alcohólico.

Tema 26.- Sidra. Materias primas. Elaboración de sidra natural. Composición. Sidras "champanizadas".

Tema 27.- Bebidas destiladas. Operaciones preliminares. Clasificación. Composición. Tratamientos.

Tema 28.- Aguardientes. Clasificación. Composición. Tratamientos. Aguardientes de vino: Cognac Armagnac. Elaboración. Brandy de Jerez. Elaboración. Envejecimiento.

Tema 29.- Aguardientes procedentes de otras materias primas: Ron, ginebra, vodka, whisky.

Tema 30.- Aguardientes y licores de frutas. Origen histórico. Distintos procesos de elaboración y composición.

Tema 31.- Aspectos normativos y control analítico de las bebidas alcohólicas.

PROGRAMA PRÁCTICO

Controles de calidad:

- Aguas

Cloruros

Oxidabilidad

Nitratos y nitritos

Cloro libre y cloro combinado residual

- Bebidas refrescantes

Quinina

Cafeína

- Bebidas alcohólicas

Análisis físico-químico:

Grado Alcohólico

Acidez Total, acidez volátil

Índice de Folin-Ciocalteu

Sulfuroso libre y combinado

Análisis sensorial:

Color: Características cromáticas

Cata de vinos

Método docente

Criterios de Evaluación

Labor del curso: prácticas, seminarios, trabajos realizados y examen final de la asignatura.

Otra Información Relevante

Bibliografía Básica Recomendada

Agua y bebidas analcohólicas

ALAN H. VARNAM y JANE P. SUHTERLAND (1997) *Bebidas. Tecnología, química y microbiología*. Ed. Acribia. Zaragoza

APHA, AWWA, WPCF. (1992) *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. Ed. Díaz de Santos. Madrid.

CATALAN LAFUENTE, J.G.(1981) *Química del Agua*. "Talleres Gráficos Alonso". Madrid.

CHEREMISINOFF, P.N. (1993) *Water Management and supply*. Ed. PTR Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

DE ZUANE, J.(1990) *Drinking water quality. Standars and Controls*. Ed. Van Nostrand Reinhol. New York.

- GRAY, N.F.(1994) *Calidad del agua potable. Problemas y soluciones*. Ed. Acribia, Zaragoza.
- MARIN GALAN, R. (1995) *Química, microbiología, tratamiento y control analítico de aguas. Una introducción al tema*. Ed. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- MATAIX VERDU, J. (2002) *Nutrición y alimentación humana. Vol. I*. Ed. Eugon, Madrid.
- MORELLI, C.D.(1983-84) *Tratamiento del agua para bebidas*. Beverage world en español, 1 (3, 4, 5), 2 (1). México.
- PEREZ, J.A. y ESPIGARES, M. (1995) *Estudio sanitario del agua*. Ed. Universidad de Granada, Granada.
- RD 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE nº 45, de 21 de febrero de 2003).
- RD 1074/2002 de 18 de octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas. (BOE nº 259, de 29 de octubre de 2002).
- RODIER, J.(1998) *Análisis de las aguas. Aguas naturales, aguas residuales, agua de mar*. 3º ed. Ed. Omega. Barcelona.
- WOODROOF, J.G. y PHILLIPS, G.F.(1981) *Beverages: carbonated and noncarbonated*. Westport, Co.
- Bebidas alcohólicas**
- BELITZ, M.D. Y GROSCH, W. (1997). *Química de los alimentos*. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- DAUVEN, L.R. et MORAINÉ, J. (1975). *Le livre du whisky*. Ed. Solar.
- FLANZY C. (2000) *Enología: Fundamentos Científicos y Tecnológicos*. Ed. Mundi-Prensa AMV Ediciones.
- HOUGH, J.S. (1990). *Bioteología de la cerveza y de la malta*. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Ley 24/2003 de 10 de julio de la Viña y del Vino.
- MARTINEZ LLOPIS, M. (1978). *Aguardientes y Licores*. Ed. Cantabria. Bilbao.
- Principales disposiciones de la CEE en el sector del vino*. 2ª ed. Mayo 1990.
- NOGUERA PUJOL, J. *Enotecnia Industrial*. Ed. Dilagro. Lérida.
- OUGH, C. S. (1990). *Tratado básico de enología*. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- RIBEREAU-GAYON, J. et col. (1985). *Traité d'enologie. Sciences et Techniques du vin*. Ed. Dunod. Paris.
- ROSA, T. (1990). *Tecnología de los vinos espumosos*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- RUIZ HERNÁNDEZ, M. (2001) *Las variedades de la vid y la calidad de los vinos*. Ed.Mundi-Prensa AMV Ediciones.
- RUIZ HERNÁNDEZ, M. (2003) *La cata y el conocimiento de los vinos*. Ed. Mundi-Prensa AMV Ediciones.
- SAULEDA PARES, J. (1994). *Pacharán Navarro*. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Montes. Gobierno de Navarra.
- USSEGLIO-TOMASSET, L. (1998) *Química Enológica*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- ZOECKLEIN, B.W. y col. (2001) *Análisis y producción de vino*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- PEYNAUD, E. (1989). *Enología practica. Conocimiento y elaboración del vino*. 3ª ed. Ed. Multiprensa, Madrid.
- VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. (1996). *Bebidas: Tecnología, química y microbiología*.Ed. Acribia. Zaragoza.