



Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense

FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	002A	2012-2013

Título de la Asignatura	AGUAS DE CONSUMO MINEROMEDICINALES
Subject	MINERAL WATERS

Código (<i>en GEA</i>)	106896
Carácter (<i>Básica – Obligatoria – Optativa</i>)	Optativa
Duración (Anual- Semestral)	Semestral
Horas semanales	2

Créditos	Teóricos	3	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	3	2º	2º	30
	Seminarios		Departamento responsable		Facultad
	Otros		Medicina Física y Rehabilitación, Hidrología Médica		Medicina

	Nombre	Teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	Francisco Maraver Eyzaguirre	91 394 1667	hidromed@med.ucm.es
Profesores que imparten la asignatura	Iciar Vázquez Garranzo Ana Isabel Martín Megía Iluminada Corvillo Martín	91 394 1667	hidromed@med.ucm.es

Breve descriptor

Requisitos y conocimientos previos recomendados

Objetivos generales de la asignatura

Al finalizar el programa teórico-práctico de la asignatura el alumno debe conocer:

- 1.- Los conceptos fundamentales sobre la estructura del agua pura. El concepto del agua como sistema heterogéneo.
- 2.- Las características generales del agua de consumo humano.
- 3.- Características generales, mecanismos de acción y tipos de las aguas mineromedicinales.
- 4.- Características y tipos de aguas envasadas.
- 5.- Establecimientos balnearios-Instalaciones hidropínicas. Plantas de envasado de aguas y su control de calidad.

General objectives of this subject

Programa Teórico y Práctico

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: El agua en la alimentación. Necesidades fisiológicas de agua. Agua en el mundo. Recursos utilizables.

Tema 2: Agua como sistema heterogéneo: Fase sólida. Fase líquida. Componentes en disolución. Agua sustancia pura.

Tema 3. Estructura del agua. Molécula de agua. Disposición de átomos. Distribución de cargas eléctricas. Estructura del hielo. Tipos de hielo.

Tema 4. Agua líquida. Teorías sobre la estructura del agua líquida. Vapor de agua.

Tema 5. El agua disolvente universal. Disolución de sustancias iónicas. Disolución de sustancias polares. Disolución de sustancias apolares. Agua como fluido supercrítico.

Tema 6. Propiedades físicas del agua. Propiedades aditivas. Propiedades constitutivas. Propiedades coligativas.

Tema 7. Propiedades químico-físicas del agua.

Tema 8. Propiedades químicas del agua. Características de las principales sustancias disueltas. Sustancias ionizadas. Sustancias suspendidas. Gases disueltos.

Tema 9. Aguas mineromedicinales. Definición. Clasificaciones. Legislación. Utilización. Aguas mineromedicinales envasadas.

Tema 10. Aguas de bebida envasadas. Aguas minerales naturales. Definición. Clasificación. Legislación.

Tema 11. Aguas de bebida envasadas. Aguas de manantial. Aguas preparadas. Aguas de consumo público envasadas.

Tema 12. Aguas potables.

Tema 13. Aguas bicarbonatadas.

Tema 14. Aguas cloruradas.

Tema 15. Aguas sulfatadas.

Tema 16. Aguas fluoradas.

Tema 17. Aguas acídulas.

Tema 18. Aguas ferruginosas.

Tema 19. Aguas oligometálicas.

Tema 20. Características microbiológicas específicas de las aguas minero-medicinales.

Tema 21. Nuevas tendencias en el análisis quimicofísico de las aguas.

Tema 22. Expresión de los resultados analíticos. Representación gráfica de los análisis quimicofísicos.

Tema 23. Mecanismo de acción de las aguas mineromedicinales.

Tema 24. Efectos anormales de las aguas mineromedicinales.

Tema 25. Consideraciones sobre la cura hidromineral en bebida en Establecimientos balnearios.

Tema 26. Consideraciones sobre las aguas mineromedicinales y minerales naturales envasadas en dietas específicas.

Tema 27. Establecimientos balnearios de cura hidropínica. Instalaciones termales.

Tema 28. Establecimientos balnearios con planta envasadora.

Tema 29. Envases y embalajes para aguas. Envases de vidrio. Envases de material polimérico.

Tema 30. Plantas envasadoras. Instalaciones. Maquinas embotelladoras. Personal. Control de calidad en línea.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Tendencias en el análisis químico-físico de las aguas.
2. Análisis por Cromatografía Iónica de aniones y cationes de aguas de bebida envasadas.
3. Expresión de los resultados analíticos. Representación gráfica de los análisis químico-físicos.
4. Análisis microbiológico de las aguas de bebida envasadas.

5. Visita a Establecimiento balneario de cura hidropínica o Planta envasadora.

Método docente

Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de lecciones magistrales.

Clases teórico-prácticas de laboratorio, mediante las que se desarrollarán aplicaciones con equipamiento y material especializado.

Trabajo del alumno, que incluye búsqueda de información, análisis, organización y estudio, con la ayuda de las TIC, e incluye el desarrollo de forma individual o grupal de actividades y casos.

Criterios de Evaluación

Se realizará una evaluación formativa al final del semestre. La evaluación será según criterio del profesorado.

Evaluación – Se valorará la asistencia a clases teóricas y prácticas y el trabajo personal realizado por el alumno. La evaluación del aprendizaje de los alumnos se llevará a cabo mediante un ejercicio teórico-práctico de un tema elegido, entre diferentes temas propuestos, realizado individualmente o en equipo por los alumnos (no más de 3 alumnos).

Otra Información Relevante

Bibliografía Básica Recomendada

ANEABE. Las aguas de bebida envasadas. Libro Blanco. Madrid: ANEABE, 2008.

Armijo F. Tendencias en las técnicas analíticas de las aguas. En: Panorama actual de las Aguas Minerales y Minero-Medicinales en España. Madrid: ITGE, 2000: 127-151.

Baeza J, López-Geta JA, Ramírez A. Las Aguas Minerales en España, Madrid: IGME, 2001.

Fernández-Rubio R, Zafra I, Grande MT (ed.). Aguas Envasadas y Balnearios. Madrid: Cátedra de Aguas Envasadas y Termas ANEABE - ANBAL, 2006.

Maraver F (dir.). Vademécum de Aguas Mineromedicinales Españolas. Madrid: ISCIII-ANET-UCM, 2004.

Maraver F, Armijo F. 2º Vademécum de Aguas Mineromedicinales Españolas. Madrid: Ed. Complutense, 2010.

Méndez J. Memorias de las aguas minero-medicinales españolas. (Siglos XIX y XX). Balnea 2008;3: 596 p.

Monnerot P, Monroche A. Éloge du verre d'eau. París: Ed. Chiron, 1.998.

Oliver-Rodés B. Nueva legislación sobre aguas minerales naturales envasadas. Bol Soc Esp Hidrol Med. 1998: XIII (3), 152.

Oliver-Rodés B. Control de calidad de las aguas minero-medicinales. En: Panorama actual de las Aguas Minerales y Minero-Medicinales en España. Madrid: ITGE, 2000: 75-86.

Pozet N, Hadj-Aissa A, Labeeuw M, Monnerot P, Zech P. Influence de la composition des eaux sur le fonctionnement rénal. Revue de nutrition pratique, 1993: 7.

RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

DIRECTIVA 2009/54/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de junio de 2009 sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales. Diario Oficial de la Unión Europea. 26.6.2009 - L 164/45.

Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano. BOE, de 19 de enero de 2011, núm. 16, 6111-6133.

Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE, de 20 de enero de 2011, núm. 17, 6292-6304.

SNMTh. Guía de buenas prácticas termales. An Hidrol Med 2007;2: 95-150.

Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. El libro blanco de la hidratación, Madrid: Ed. Cinca, 2006.

VVAA.: Técnicas y Tecnologías en Hidrología Médica e Hidroterapia. Madrid, Instituto de Salud Carlos III, 2006.

Zafra I. Aspectos legales de las aguas envasadas. En: Panorama actual de las Aguas Minerales y Minero-Medicinales en España. Madrid: ITGE, 2000.