



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Avances en Bioloxía do Termalismo		Code	653483011	
Study programme	Mestrado Universitario en Ciencia e Tecnoloxía en Termalismo e Balneoterapia				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Bioloxía Celular e MolecularMedicina				
Coordinador			E-mail		
Lecturers			E-mail		
Web					
General description	Conocimientos básicos de los microorganismos importantes en las aguas termales				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Identificar de una manera integrada los diferentes recursos del termalismo y balneoterapia y su valor terapéutico y preventivo.
A2	Describir los efectos sobre el organismo de las aguas minerales y productos hidrominerales y sus aplicaciones terapéuticas, preventivas y de promoción de la salud.
A6	Reconocer los indicadores de calidad de las aguas minerales y termales y productos hidrominerales desde los puntos de vista biológico, químico, geológico y terapéutico y riesgos asociados al termalismo.
A9	Reconocer la metodología de investigación y las diferentes técnicas instrumentales de control y medidas físicas, biológicas, geológicas, químicas y clínico-terapéuticas aplicadas al termalismo.
A10	Identificar los principales requisitos técnicos para el óptimo diseño de las instalaciones termales.
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
B7	Capacidad de utilización de criterios y métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos.
B8	Desarrollo de capacidades para aplicar conocimientos a entornos nuevos, especialmente en contextos multidisciplinares
B9	Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
B11	Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación.
B12	Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
B13	Desarrollo de habilidades en el manejo y tratamiento de herramientas estadísticas e informáticas
B14	Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma
B15	Desarrollo de las habilidades de comunicación y discusión de planteamientos y resultados
B16	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
B17	Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad
B18	Desarrollo de las capacidades de reflexión sobre responsabilidades sociales y éticas.



B19	Aprendizaxe autónomo
B20	Liderazgo y capacidad de coordinación.
B21	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocer la metodología aplicada al análisis microbiológico de aguas termales	AC1	BC1	CC1
	AC2	BC2	CC2
	AC9	BC3	CC3
		BC4	CC4
		BC5	CC5
		BC6	CC6
		BC7	CC7
		BC8	CC8
		BC9	
		BC11	
		BC12	
		BC13	
		BC14	
		BC15	
		BC16	
		BC17	
		BC18	
		BC19	
		BC20	
		BC21	
Conocer los principales microorganismos de importancia sanitaria en las aguas termales	AC1		CC1
			CC2
			CC3
			CC4
			CC5
			CC6
			CC7
			CC8



Capacitar para el diseño, muestreo y análisis de una instalación termal	AC6 AC10	CC1 CC2 CC3 CC4 CC5 CC6 CC7 CC8
---	-------------	--

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción a los microorganismos de aguas termales	Principales microorganismos en aguas termales y su importancia
Métodos analíticos	Descripción general de las distintas metodologías aplicadas en las determinaciones microbiológicas
Recuentos de microorganismos de importancia sanitaria en las aguas termales	Bacterias aerobias Coliformes Enterococos Clostridios Salmonella Pseudomonas Staphylococcus aureus Vibrio Bacterias sulfato-reductoras Bacteriofagos Legionella

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		13	26	39
Laboratory practice		8	12	20
Seminar		0	9	9
Mixed objective/subjective test		2	0	2
Personalized attention		5	0	5

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición por parte del profesorado de la materia de los contenidos de la misma
Laboratory practice	Son de asistencia obligatoria. Se abordarán desde el punto de vista experimental los aspectos más significativos relacionados con el control de aguas termales, coordinadamente con las sesiones magistrales. Se evaluarán conjuntamente con la sesión magistral en la prueba mixta
Seminar	Realización de seminarios relativos a aspectos de la materia, discusión y elaboración de los resultados de las prácticas.
Mixed objective/subjective test	Examen escrito

Personalized attention	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Seminar	Se incluyen tutorías i individuales o en grupo para las cuestiones relacionadas con las sesiones magistrales, las prácticas o los trabajos tutelados. Sesiones de preparación de los exámenes y posterior revisión de los mismos.
---	---

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech		Examen escrito realizado mediante una prueba objetiva	45
Laboratory practice		En la prueba objetiva se incluirán preguntas de los contenidos realizados en las prácticas	45
Seminar		Se valorará la elaboración de los mismos, su presentación y exposición	10

Assessment comments
<p>El alumno deberá superar cada uno de los apartados de la evaluación para superar la asignatura, así como haber asistido a las actividades que se establezcan como obligatorias.</p> <p>Para que un alumno sea considerado No presentado no deberá haber participado en ninguna actividad docente.</p>

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - APHA, AWWA, WPCF (1992). Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Ediciones Díaz de Santos S.A. - Pascual Anderson & Calderón y Pascual (2000). Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Ediciones Díaz de Santos, S.A. - Jonathan Cohen, William G. Powdwrly, Steven M. Opal (2010). Infectious Disease. Editorial Mosby Elsevier - World Health Organization (2003). Guidelines for safe recreational water environments. WHO
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.