



Course guide

480111 - GICA - Integral Management of Urban and Ecological Water Cycles

Last modified: 27/06/2023

Unit in charge: Barcelona School of Civil Engineering

Teaching unit: 713 - EQ - Department of Chemical Engineering.

Degree: MASTER'S DEGREE IN SUSTAINABILITY SCIENCE AND TECHNOLOGY (Syllabus 2013). (Optional subject).

Academic year: 2023 **ECTS Credits:** 5.0 **Languages:** Spanish

LECTURER

Coordinating lecturer: JOAN DE PABLO RIBAS

Others: AELEXANDER PRADA PEREZ

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:

1. The ability to integrate knowledge of integrated management of the natural environment and natural resources, particularly water and energy resources, in the development and proposal of scientific and technological solutions to challenges to sustainability.
3. The ability to apply, critically analyse results and assess valorisation theories, approaches and methods in the fields of food and rural development and agricultural, water, energy, building construction, transport and spatial engineering.
2. The ability to apply the methods and tools used in the integrated management of the natural environment and natural resources in the identification, information management, planning, management, execution and assessment of programmes and projects in water engineering and technology.
5. (ENG) Diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar marcos conceptuales, teorías, metodologías y tecnologías de tratamiento de agua en contextos de promoción de desarrollo sostenible y la sostenibilidad.

Transversal:

4. FOREIGN LANGUAGE: Achieving a level of spoken and written proficiency in a foreign language, preferably English, that meets the needs of the profession and the labour market.

TEACHING METHODOLOGY

--

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

--

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours medium group	12,0	9.60
Hours small group	9,0	7.20
Self study	80,0	64.00
Hours large group	24,0	19.20



Total learning time: 125 h

CONTENTS

(ENG) 1. Introducción

Description:

(ENG) Situación mundial del agua. Efectos de la contaminación del agua en el medio ambiente. Contaminantes más usuales: origen agrícola, industrial y urbano. Eutrofización. Legislación: normativa europea, estatal, autonómica. Cánones. Calidad del agua: Definición y características. Índices de calidad

Specific objectives:

(ENG) Conocer la situación mundial del agua y el origen de la contaminación. Conocer la legislación que la regula.

Related activities:

(ENG) Buscar normativas para casos de estudio.
Conocer web's que indican la situación mundial del agua.

(ENG) 2. Principales contaminantes del agua en distintos contextos.

(ENG) 3. Tecnologías para tratamiento de aguas residuales.

Description:

(ENG) Pre-tratamiento y tratamientos primarios, sedimentación.
Tratamientos secundarios: Lodos activos. Tratamiento de lodos
Tratamientos terciarios Eliminación de nitrógeno y fósforo. Humedales construidos. Digestión anaerobia. Comparación de tecnologías sostenibles y tecnologías convencionales. Casos prácticos.

Specific objectives:

(ENG) Conocer los tratamientos convencionales y no convencionales de aguas residuales y comparar ambos tratamientos estudiando sus ámbitos de aplicación.

Related activities:

(ENG) Visita a una EDAR (estación de depuración de aguas residuales).

(ENG) 4. Tecnologías para potabilizar el agua.

Description:

(ENG) Adsorción en carbón activo. Intercambio iónico. Ósmosis inversa. Electrodiálisis. Oxidación por cloración y ozonización. Desaladoras. Tratamientos no convencionales de potabilización de agua. Casos prácticos.

Specific objectives:

(ENG) Conocer los tratamientos convencionales y no convencionales de depuración de aguas y comparar ambos tratamientos estudiando sus ámbitos de aplicación.

Related activities:

(ENG) Visita a una ETAP (Estación de tratamiento de agua potable).



(ENG) 5. Reutilización.

Description:

(ENG) Legislación de la reutilización. Tecnologías que permiten reutilizar el agua. Parámetros que se han de controlar con la reutilización. Valoración energética. Casos prácticos.

Specific objectives:

(ENG) Conocer la posibilidad de reutilizar un agua residual viendo el contexto legal y económico. Casos prácticos.

Related activities:

(ENG) Buscar casos prácticos de reutilización.

ACTIVITIES

(ENG) A1. CONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN MUNDIAL DEL AGUA

(ENG) A2. BUENAS PRÁCTICAS EN SOSTENIBILIDAD DEL AGUA

(ENG) A3. CONOCIMIENTO DE CONTAMINACIÓN SEVERA DE LAS AGUAS EN ALGUNOS PAÍSES

(ENG) A4. POTABILIZACIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

(ENG) A5. DEPURACIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

(ENG) A6. REUTILIZACIÓN DEL AGUA

(ENG) A7. TRABAJO MONOGRÁFICO DE UN TEMA RELACIONADO CON EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

GRADING SYSTEM

--

EXAMINATION RULES.

--



BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Metcalf and Eddy. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2014. ISBN 9780073401188.
- Ramalho, R.S. Tratamiento de aguas residuales. ed. rev. Barcelona: Reverté, 1996. ISBN 8429179755.

Complementary:

- Peavy, H.S.; Rone, D.R.; Tehobanoglous, G. Environmental engineering. New York: McGraw-Hill, 1985. ISBN 0070491348.
- Water treatment handbook. 7th ed. Malmaison Cedex: Degrémont, 2007. ISBN 9782743009700.