



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE

HIDROLOGÍA Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS / **HYDROLOGY AND WATER RESOURCES MANAGEMENT**

1.1. Código / Code

16524

1.2. Materia / Content Area

Gestión de Recursos Hídricos / **WATER RESOURCES MANAGEMENT**

1.3. Tipo / Type of course:

Optativa / **Optional**

1.4. Nivel / Level of course

Grado / **Grade**

1.5. Curso / Year of course

4º

1.6. Semestre / Semester

1º Semestre / **1º Semester**

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material**

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Se aconseja tener aprobados los dos primeros cursos del grado / **It is advisable to have approved the first two years of degree**



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimun attendance requirement**

La asistencia a clases teóricas es recomendable, y a clases prácticas y seminarios es obligatoria con un mínimo de 75 % para poder superar la asignatura. / **Attendance at lectures is recommended as practical classes and seminars is mandatory with a minimum of 75% in order to pass the course**

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty Data**

Coordinador:

Fernando López-Vera

Departamento: Geología y Geoquímica
Facultad: Ciencias. Módulo 06-607
Teléfono: 91 4974807
e-mail: fernando.lopez-vera@uam.es

Horario de atención al alumnado/Office hours:

Los horarios de tutorías se establecerán de acuerdo con la programación docente.

Open to the pupils / Office hours:

The tutoring schedules are established in accordance with the teaching program.

1.11. Objetivos del curso / **Course Objectives**

OBJETIVOS

Los objetivos que nos proponemos alcanzar en este curso y que serán objeto de evaluación son:

- 1º.- Que el alumno adquiera un conocimiento básico de los procesos hidrológicos y aprenda a manejar la terminología, la metodología para la adquisición de datos y las herramientas para su interpretación.
- 2º.- La adquisición de un conocimiento preciso del papel que desempeña el agua en el medio ambiente, en la sociedad, la salud y la economía.
- 3º.- Que conozca y aprenda a manejar las herramientas básicas de gestión: evaluación de demandas, conservación de recursos, evaluación de impactos ambientales y se desenvuelva en el marco normativo.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

DESTREZAS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR

La asignatura se centra en el desarrollo de competencias específicas relativas al conocimiento y evaluación de recursos hídricos, al mismo tiempo que se favorece la adquisición de competencias genéricas del grado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

De esta manera se intenta capacitar a los alumnos para integrarles en la Sociedad de la información y prepararles para adaptarse a los cambios tecnológicos en materia del recurso hídrico calidad, gestión y su relación con el medio ambiente. Además, se brinda la oportunidad de ponerse en contacto con este importante sector de actividad laboral y de proporcionarle las herramientas básicas profesionales, para su desarrollo en:

- Consultoría e Ingeniería, estudio y diseño de infraestructuras y de gestión de abastecimiento de agua depuración etc.
- Operación de infraestructuras de abastecimiento, depuración, etc.
- Administración: confederaciones hidrográficas, administración local, regional, estatal y comunitaria.
- Sector agrario, agro-alimentario y medioambiental. y Sanidad pública

COMPETENCIAS GENERICAS (TRANSVERSALES)

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación.
3. Capacidad de resolución de problemas
4. Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
5. Razonamiento crítico.
6. Sensibilidad hacia temas medioambientales
7. Gestionar, analizar y evaluar el medio hídrico

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocimientos básicos acerca de los procesos de los recursos hídricos.
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales.
- Capacidad para tomar decisiones acerca de la adopción de metodologías de toma de muestra y análisis.
- Capacidad para obtener e interpretar los datos analíticos.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

OBJECTIVES

The objectives that we intend to achieve in this course and will be evaluated are:

1º. - To acquire a basic understanding of hydrological processes and learn to manage terminology, methodology for data acquisition and interpretation tools.

2º. - The acquisition of accurate knowledge of the role of water in the environment, society, health and economy.

3º. - To know and learn to handle basic management tools: assessment of demand, resource conservation, environmental impact assessment and develops in the regulatory framework.

SKILLS, ABILITIES AND SKILLS TO ACQUIRE

The course focuses on developing specific skills and knowledge relating to water resources assessment at the same time encouraging the acquisition of generic competencies of grade.

SPECIFIC SKILLS

In this way we try to train students to integrate them into the Information Society and prepare to adapt to technological changes in water resource quality management and its relationship to the environment. In addition, the opportunity to get in touch with this important occupational field and provide the basic tools of professional development for:

- v Consulting and Engineering, research and infrastructure design and management of water purification and so on.
- v Operation supply infrastructure, debugging, etc..
- v Management: River Basin, local, regional, state and community.
- v Agricultural sector, agro-food and environment. Public health and

GENERIC SKILLS (CROSS)

1. Capacity for analysis and synthesis
2. Capacity for organization and planning.
3. Ability to solve problems
4. Teamwork interdisciplinary.
5. Critical Thinking.
6. Sensitivity to environmental issues
7. Gestionar, analyze and evaluate the water environment



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

LEARNING OUTCOMES

- Basic knowledge about the processes of water resources.
- Ability to apply knowledge to real situations.
- Ability to make decisions about the adoption of methodologies for sampling and analysis.
- Ability to obtain and interpret the analytical data.

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

El programa se desglosa en un total de 10 temas, repartidos en 4 bloques temáticos.

BLOQUE I: Aspectos cuantitativos del ciclo del agua

BLOQUE II: Aspectos cualitativos del ciclo del agua

BLOQUE III: Gestión, Captación y utilización de los Recursos Hídricos

BLOQUE IV: Marco normativo y competencias

CONTENIDOS TEÓRICOS

BLOQUE I

1.- EL DOMINIO DEL AGUA.- Generalidades y Problemática. Distribución del agua en la biosfera.- El ciclo del agua: Balance hídrico, tiempo de residencia y modificaciones del ciclo hidrológico. Componentes del ciclo: Precipitaciones. Evapotranspiración. Infiltración.- Demanda de agua en el suelo.- La cuenca hidrográfica: Métodos para el cálculo de Precipitación en cuencas de drenaje.

2.- LAS AGUAS SUPERFICIALES.- Ciclo de la escorrentía. El caudal de los ríos.. El hidrograma. Aforos. Régimen hidráulico de un río. Aportaciones.-. Relación entre escorrentía superficial y subterránea. Los embalses.

3.- LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.- Características hidrogeológicas de los materiales litológicos. Unidades hidrogeológicas. Tipos de acuíferos. Parámetros hidráulicos.-El medio poroso. Flujo subterráneo. Las aguas subterráneas en la Comunidad de Madrid. **4 semanas**

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: 3 horas/ semana



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

BLOQUE II

4.- ASPECTOS HIDROQUÍMICOS Y METODOLÓGICOS EN LA CALIDAD DEL AGUA.- Características de físicas, químicas y biológica del aguas.- Disolución de las sustancias en el agua.- Procesos modificadores del quimismo.- Origen y Evolución de la calidad natural. Métodos de estudio y aplicaciones.

5.- INDICADORES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA. Indicadores hidráulicos, físicos, químicos y biológicos. Indicadores globales -. La calidad del agua en la Comunidad de Madrid.

6.- USOS DEL AGUA .- Cuantificación y requerimientos de calidad de los diversos usos del agua: métodos de estudio.- Contaminación, fuentes y tipos.- Vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación. Redes de control. Problemática de la eutrofización de aguas continentales **4 semanas**

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: 3 horas/ semana

BLOQUE III

7.- LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ESPAÑA.- Problemática hidrológica, ambiental, social y económica.- Los sistemas de recursos hídricos: Recursos y demandas. La gestión de agua en España. La gestión y abastecimiento del agua en la Comunidad de Madrid.

8.- CAPTACIÓN DE RECURSOS HIDRICOS Y SU IMPACTO AMBIENATAL.- Captación de aguas superficiales: Presas de embalse. Cambios ecológicos que producen los embalses.- Captación de aguas subterráneas, e impacto que produce su explotación. Otras fuentes de Recursos: Desalación y Reutilización.

9.- GESTIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA- Captación. Aducción. Almacenamiento. Tratamiento para abastecimiento. Distribución. Regeneración.

4 semanas

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: 3 horas/ semana

BLOQUE IV

10.- MARCO NORMATIVO.- Directivas europeas: contenido, estructura y alcance.- Reglamento del Dominio Público Hidráulico y de la Planificación Hidrológica.- Normativas autonómicas y locales. Competencias.

2 semanas

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: 3 horas/ semana



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Clases prácticas y seminarios en aula

Cuantificación del ciclo del agua (Precipitación en cuencas, Demanda de agua en el suelo)

Regulación de ríos, Hidrogramas

Interpretación de datos hidroquímicos

Interpretación de parámetros hidrogeológicos

Estimación de recursos y demandas de agua

Ciclo integral del agua

Modelos de gestión

Campo

Trabajo de campo (toma de muestras y aforos en ríos, campo de pozos, estación Saica) Estudio de la evolución de la calidad y cantidad de agua del río, impactos, conexiones hidráulicas etc)

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- **Ejercicios y trabajos complementarios:** Los alumnos realizarán ejercicios propuestos en cada tema y trabajos complementarios relacionados con el temario.

The program comprises a total of 10 subjects, divided into 4 sections:

SECTION I: Quantitative aspects of the water cycle

SECTION II: Qualitative aspects of the water cycle

SECTION III: Management, Acquisition and Use of Water

SECTION IV: Regulatory framework and competencies

THEORETICAL CONTENTS

BLOCK I

A. - The ESTATE OF WATER. - Overview and Issues. Water distribution in the biosphere. - The Water Cycle: Water balance, residence time and changes of the hydrological cycle. Components of the cycle:

Precipitation. Evapotranspiration. Infiltration. - Request for water on the floor. - The watershed: Methods for the calculation of precipitation in drainage basins.

2. - SURFACE WATER. - Cycle runoff. The river flows .. The hydrograph. Gauging. Hydraulic regime of a river. Contributions. -.Relationship between surface runoff and groundwater. Reservoirs.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

3. - GROUNDWATER. - Hydrogeological characteristics of lithological materials. Hydrogeological units. Types of aquifers. Parameters hidráulicos.-The porous medium. Groundwater flow. Groundwater in the Community of Madrid. 4 weeks

Estimated time of student work: 3 hours / week

BLOCK II

4. - ISSUES AND METHODOLOGICAL hydrochemical IN QUALITY water.- Characteristics of physical, chemical and biological water. - Dissolution of the substances in the water. - Processes chemism modifiers. - Origin and Evolution of natural quality. Study methods and applications.

5. - Qualitative and quantitative indicators IN WATER MANAGEMENT. Indicators hydraulic, physical, chemical and biological. Global indicators -. Water quality in the Community of Madrid.

6. - USES OF WATER. - Quantification and quality requirements of the various uses of water: methods of study. - Pollution sources and types .. - vulnerability of aquifers to contamination. Control networks. Problem of eutrophication of inland waters 4 weeks

Estimated time of student work: 3 hours / week

BLOCK III

7. - WATER RESOURCES IN SPAIN. - Problems hydrological, environmental, social and economic. - Water systems: Resources and demands. Water management in Spain. Management and water supply in the Community of Madrid.

8. - COLLECTION OF WATER RESOURCES AND ITS IMPACT AMBIENATAL. - Collection of surface water reservoir dams. Ecological changes that cause the reservoirs. - Collection of groundwater, and impact that its operation. Other Sources of Funds: Desalination and Reuse.

9. - MANAGEMENT OF URBAN WATER CYCLE- uptake. Adduction. Storage. Treatment for supply. Distribution. Regeneration. 4 weeks

Estimated time of student work: 3 hours / week



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

BLOCK IV

10. - REGULATORY FRAMEWORK. - European directives: content, structure and scope. - Regulation of Public Water and Water Planning. - Regulations regional and local. Competencies.

2 weeks

Estimated time of student work: 3 hours / week

PRACTICAL CONTENTS

Practical classes and seminars in classroom

Quantification of the water cycle (Precipitation in watersheds, water demand on the ground)

Regulation of rivers hydrographs

Interpretation of hydrochemical data

Interpretation of hydrogeologic parameters

Estimation of water resources and demands

Integrated water cycle

Management models

Field

Field work (sampling and gauging in rivers, well field station Saica) Study of the evolution of the quality and quantity of river water, impacts, water connections etc)

Activities considered

- Exercises and additional work: Students will complete exercises in each topic and additional work related to the agenda.

1.13. Referencias de Consulta Básicas / Recommended Reading

Apelo, C.A.J. & Postma, D. (1993) "Geochemistry, groundwater and pollution" Edit. Balkema .Rotterdam.

Balairón Pérez, Luis (2002) Gestión de recursos hídricos. Ediciones UPB. Barcelona.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Catalan Lafuente. J. (1990) 2ª Edic. "Química del agua" Edit. Bellisco. 423 pag. Madrid.

Cairncross, Frances. (1993) Las cuentas de la Tierra: economía verde y rentabilidad Medio Ambiental. Acento Editorial. Madrid.

Club del Agua Subterránea (1995) Las aguas subterráneas en la planificación hidrológica. Proceedings de las Jornadas de análisis del Libro blanco de las aguas subterráneas. Madrid. enero 1995

Falkenmark, M. y Chapman, T. Edit. (1989) "Hidrología comparada. Un enfoque ecológico a recursos hídricos y suelo". CEDEX. Ediciones UNESCO. 491. pag. Madrid.

Freeze, R.A and Cherry, J.A (1979) " Groundwater". Ed. Prentice Hall. N.Y.

González Bernaldez, F y Montes, C. (1989) Los humedales del acuífero de Madrid. Inventario y Tipología basada en su origen y funcionamiento. Canal de Isabel II.

Klaus Lanz y Greenpeace España (1997) "El libro del agua". Edit. Temas debate. 300 pag

Lanzerotti, L.J; Brown, W.L; Johnson, R.E. (1981). Ice in the polar regions of the moon. Journal of geophysical research. Vol.86, No. NB5, pp.3949-3950.

Liu, L.G. (1988). Water in the terrestrial planets and the moon. Jn. Icarus. Vol.74, No.1, pp.98-107

López-Vera, F. (1991) "Contaminación de las aguas subterráneas". Edit. Dir. Gral. de Medio Ambiente. Temas Ambientales. MOPU. Madrid.

López-Vera, F; De Castro Morcillo, J y López-Lillo, A (Edit) (1993) Uso del agua en las áreas verdes urbanas. Canal de Isabel II y AMA. Madrid.

Llamas, José. (1993) "Hidrología general. principios y aplicaciones". Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.

Margat, J (1991) La sobreexplotación de acuíferos. Su caracterización a nivel hidrogeológico e hidrogeoquímico. Actas proceedings. Sobreexplotación de acuíferos. AIH. Islas Canarias. V. I pp.21-34.

Martínez-Frías, J.; García-Guinea, J y López-Vera, F (1997) "La búsqueda de agua, recursos minerales y energéticos en la luna". (1997) Rev. Fronteras de la Ciencia y la Tecnología. Nº.14 . C.S.I.C.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

MIMAN (2000) Libro blanco del agua en España

MOPTMA (1993) Borrador del "Plan Hidrológico Nacional Memoria" Madrid.

MOPTMA-MINER (1994) Libro blanco de las aguas subterráneas. Serie Monografías. MOPTMA. Madrid.

National Research Council (1991) Managing Water Resources in the West Under Conditions of Climate Uncertainty. Proceedings of a Colloquium. Scottsdale Arizona. EE.UU.

Serna,J y Gaviria,M (1995) La quimera del agua. Presente y futuro de Daimiel y La Mancha Occidental. Siglo XXI. Madrid.

Trilla,J y López-Vera,F.(1981) Impactos debido a la explotación de recursos hídricos. En Geología y Medio Ambiente.CEOTMA. Monografía nº 11.MOPU.pp.377-386. Madrid.

WEBGRAFIA

Alrededor del agua se desarrolla una gran actividad científica, profesional y económica, por lo que son numerosísimas las agencias, organismos públicos y privados, editoriales, asociaciones y empresas que mantienen páginas Web, con información muy variada. Sugerimos entrar en Hidrored: <http://www.hidrored.com>. A través de esta página puede obtener mucha información mediante los link.

2. Métodos Docentes / Teaching methods

Actividades presenciales

- **Clases teóricas:** Se desarrollará el programa de contenidos en aula y se expondrán problemas profesionales relacionados.
- **Seminarios y prácticas en aula:** Relacionados con aspectos cuantitativos y cualitativos del ciclo del agua cara a su gestión sostenible. Entrenamiento de métodos de elaboración e interpretación de datos hidrológicos e hidroquímicos. Trabajo individual realización informes de los trabajos

Las clases teóricas se desarrollarán siguiendo el método tradicional de la "lección magistral", con el ánimo de que los alumnos tomen conocimiento



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

directo. Estas clases teóricas se complementan con el uso de imágenes digitales, transparencias y diapositivas. El programa teórico y las clases prácticas y salida al campo, permiten al alumno conocer uno de los componentes más importantes del medio natural: el agua.

Las clases teóricas se complementan con las clases prácticas. El estudiante deberá realizar el trabajo gabinete y trabajo de campo en los días y horarios que le serán asignados. El trabajo de prácticas se complementará con la realización y presentación de informes sobre los resultados obtenidos.

Actividades dirigidas

Trabajos individuales: Interpretación de datos cuantitativos y cualitativos. Resolución y entrega definitiva de los problemas planteados en las prácticas de aula y seminarios.

Trabajos en grupo: Realización de los informes relacionados con las salidas de campo, cada dos o cada tres alumnos.

Live activities

- Lectures: the program will develop classroom content and related professional issues will be discussed.
- Seminars and classroom practices: Related quantitative and qualitative aspects of the water cycle view to its sustainable management. Training methods of construction and interpretation of hydrological and hydrochemical data. Individual work reports completion of the work

Theory classes will be developed following the traditional method of "master class" with the hope that students take direct knowledge. These lectures are supplemented by the use of digital images, transparencies and slides. The theoretical and practical classes and field trip, let the student know one of the most important components of the natural environment: water. The lectures are supplemented by practical classes. The student must perform office work and field work in the days and times will be assigned. Work practices are complemented by the completion and reporting of results.

Country: Sampling of surface water and groundwater. Gaged rivers. Visits to Fields of wells and water treatment stations. Making Reports



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Activities aimed at

Individual work: Interpretation of quantitative and qualitative data. Resolution and final delivery of the problems in classroom practices and seminars

Teamwork:

Realization of the reports related to field trips every two or three students.

3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	28h	64,5 horas=43%
	Clases prácticas	16h	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	4h	
	Seminarios	6h	
	Otros (especificar añadiendo tantas filas como actividades se hayan incluido en la metodología docente) Campo	8 h	
	Realización del examen final	2,5 h	
No presencial	Realización de actividades prácticas	28 h	85,5 horas=57%
	Estudio semanal (equis tiempo x equis semanas)	3*14=42h	
	Preparación del examen	15,5 h	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	

4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

- Descripción detallada del procedimiento para la evaluación

Para la evaluación de la asignatura se valorarán los siguientes aspectos:

1.- Se realizará un examen final sobre las clases teóricas. Supondrá un 60% de la calificación final.



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

2.- Las memorias de trabajos prácticos de gabinete, seminarios y prácticas de campo supondrán el 40% de la calificación final.

Para superar la asignatura el alumno tendrá que asistir obligatoriamente a clases prácticas de campo y gabinete, en caso contrario será calificado como "No evaluado".

El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de campo y gabinete de la asignatura en un curso anterior, podrá solicitar la convalidación de las mismas, en cuyo caso, conservará la calificación obtenida.

La evaluación se rige por la misma norma en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

• Detailed description of the procedure for evaluation

For the evaluation of the course will be assessed the following aspects:

A. - There will be a final exam on the lectures. It will 60% of the final grade.

2. - The reports of practical work of staff, seminars and fieldwork will account for 40% of the final grade.

To pass the course the student will be obliged to attend practical classes and field cabinet, otherwise it is classified as "notevaluated".

The student who has completed and passed the field and officepractices of the subject in a previous year may apply for recognition of the same, in which case, keep the grade earned.

The evaluation is governed by the same law calls ordinary and extraordinary

5. Cronograma de Actividades / Activities Chronogram

Actividad académica	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales	ECTS (25h/ ECTS)
Clases magistrales	28	42	70	
Prácticas campo y trabajo	8	15,5	23,5	



Asignatura: Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
Código: 16524
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias Ambientales
Nivel: 4º
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Prácticas en aula	16	18	34	
Seminarios	6	6	12	
Tutorías presenciales	4	4	8	
Realización de exámenes	2,5		2,5	
Total	64,5	85,5	150	6

*Este cronograma tiene carácter orientativo. Ver horarios en la Web del Grado

*[This schedule is for guidance](#)