

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Hidrología e Hidrogeología

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ciencias Ambientales

**GRUPO:** 2223-T1

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 4º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

**HORARIOS :**

Día	Hora inicio	Hora fin
Martes	18:00	20:00
Jueves	18:00	20:00

**EXÁMENES ASIGNATURA:**

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
26 de enero de 2023	16:00	18:30	Aula 1113
28 de junio de 2023	16:00	18:30	Aula 1113

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** ROBERTO MARTÍNEZ-ALEGRÍA LÓPEZ

**EMAIL:** [martinez@uemc.es](mailto:martinez@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Martes a las 20:00 horas

**CV DOCENTE:**

Doctor Ingeniero de Minas por la Universidad de Vigo, Licenciado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Oviedo y Postgraduado en Hidrogeología por la Universidad Complutense de Madrid. Está acreditado por la ACSUCYL para las figuras, profesor ayudante doctor.

- Profesor en la UEMC desde 2005 hasta la actualidad impartiendo asignaturas de Hidrogeología, Prevención de Riesgos Naturales, Geología, Ordenación del Territorio y Sistemas de Información Geográfica y Evaluación de Impacto Ambiental.
- Profesor de la Escuela Nacional de Protección Civil (ENPC) desde el 2010 hasta la actualidad, impartiendo el módulo de Riesgos Naturales e introducción a los Riesgos Geológicos en el curso de Especialista en Protección Civil y Gestión de Emergencias, has impartido cursos monográficos de Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica en la Gestión de Emergencias.
- Profesor en la Universidad Católica de Ávila (UCAV), Impartiendo la asignatura de Evaluación de Impacto Ambiental en el Master en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Profesor en la Universidad de Vigo, impartiendo la asignatura de Evaluación de Impacto Ambiental en el Master de Tecnologías Ambientales.

Profesor Visitante en el Marco del Programa ERASMUS en:

- 2008 Estancia de una semana en la Università del Salento Lecce (Italia), desarrollando en siguiente programa docente: "Natural risks and analysis methodologies used in the Spanish civil Protection

organization”

- 2009 Estancia de una semana en la “Universit  del Salento” Lecce (Italia), desarrollando el siguiente programa docente: “Seismological Risk on the northwest part of the Iberian peninsula, risk analysis, emergency planning and supporting software tools”
- 2014 Una semana de estancia en la “University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest” (Rumania) desarrollando el siguiente programa: “Knowledge dissemination of the Spanish models for Land Reclamation, water management, focused on the environmental risk analysis techniques impact assessment and sustainability development proposals”.
- a. Expose the land reclamation and water management Spanish legal system
- b. Present a whole description of the environmental risks. And institutions that manage with.
- c. Draft the common analysis techniques
- 2015 Una semana de estancia en la “University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest” (Rumania) desarrollando el siguiente programa docente: “Knowledge dissemination of the Spanish models for Land Reclamation, water management, focused on the environmental risk analysis techniques impact assessment and sustainability development proposals and Civil Protection emergency plan implementation”.
- 2017 Una semana de estancia en la “University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest” (Rumania) desarrollando el siguiente programa docente developing the next teaching plan according with Head of International Relations Office: “Knowledge dissemination of the Spanish models for Land Reclamation, water management, focused on the environmental risk analysis techniques impact assessment and sustainability development proposals and water vulnerability modeling”

#### Libros educativos

Ord ez C. Martínez-Alegría, R. (2003) “Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones Prácticas con Idrisi 3.2. al Análisis de Riesgos Naturales y Problemáticas medioambientales” “. Edit. Ra-Ma. Pags: 227. Madrid. ISSN/ISBN: 84-7897-543-8

#### CV PROFESIONAL:

1977 a 1990 Consultor Jr y Senior en Estudios y Proyectos Técnicos Industriales SA (EPTISA):

- Asistencia geológica, geotécnica e hidrogeológica para proyectos de ingeniería civil, presas, centrales térmicas y nucleares, carreteras, FFCC, tuberías de transporte de combustibles, edificación etc.
- Prospección de recursos naturales, pizarra, carbón agua.
- Estudios de impacto ambiental

1990 a la actualidad Empleado público como Técnico Superior en Riesgos Naturales y Antrópicos en los Servicios de Protección Civil de la Administración General del Estado:

- Diseño e implantación de planes de emergencias frente a riesgos naturales y antrópicos
- gestión de emergencias
- Seguimiento de situaciones de riesgo
- Participación en misiones internacionales como experto asesor europeo y observador internacional

1990 a la actualidad Consultor ambiental independiente

#### CV INVESTIGACIÓN:

Líneas de Investigación, riesgos asociados a la gestión y explotación de sistemas hídricos, riesgos geológicos, riesgos ambientales.

#### Artículos JCR

- Martínez-Alegría R., Ord ez C., y Taboada J.; (2003). “A Conceptual Model for Analysing the Risks involved in the Transportation of Hazardous Goods. Implementation in a Geographic Information System”; Journal of Human and Ecological Risk Assessment (HERA).Vol. 9; Pag. 857-873; Edit: Barry L. Johnson (Atlanta, USA). ISSN/ISBN: 1080-7039

- Taboada, J.; Matías, J.M.; Saavedra, A.; Ordóñez, C. & Martínez-Alegría, R. (2006). "Neural Network models for assessing road suitability for dangerous goods transport"; Journal of Human and Ecological Risk Assessment (HERA) Vol.: 12. Pag: 174-191. Edit: Barry L. Jonson (Atlanta USA). ISSN/ISBN: 1080-7039 print / 1549 7680 online.
- Alejano, L.; Gómez-Márquez, I. & Martínez-Alegría, R. (2010). "Analysis of a Complex Toppling-Rotational Slope Failure" Engineering Geology. Edit ELSEVIER. ISSN:0013-7952
- Alejano, L.; García-Cortés, S.; García-Bastante, F.; Martínez-Alegría, R. (2013). "Study of a rockfall in a limy conglomerate canyon (Covarrubias, Burgos, N. Spain)". Environmental Earth Sciences (SCIMAGO Q1 34/153 Geology). ISSN 1866-6280. DOI 10.1007/s12655-013-2327-x. Ed. Springer.
- M.T.D. Albuquerque, G. Sanz, S. F. Oliveira, R. Martínez-Alegría, I. M. H. R. Antunes (2013). "Spatio-Temporal Groundwater Vulnerability Assessment - A Coupled Remote Sensing and GIS Approach for Historical Land Cover Reconstruction". Water Resour Manage (2013) 27:4509-4526. DOI 10.1007/s11269-013-0422-0 Ed. Springer Science+Business Media Dordrecht 2013
- Martínez-Alegría, R., Sanz, G., Montequí, I. Albuquerque, MTD, Antunes, IMHR (2014). "Unconfined aquifer vulnerability related to topical pollution episodes - Montes Torozos (Spain)". International workshop "Uranium, Environment and Public Health", UrEnv 2013. SCI verse Science Direct. Procedia Earth and Planetary Science 00-(2014)-000-000. www.sciencedirect.com Ed. Elsevier
- Martínez-Alegría, R., Sanz, G., Oliveira, S. Montequí, I. Campos, Fc. (2014). "Spanish Nuclear Industry - Future perspectives and reserves' analysis". International workshop "Uranium, Environment and Public Health", UrEnv 2013. SCI verse Science Direct. Procedia Earth and Planetary Science 00-(2014)-000-000. www.sciencedirect.com Ed. Elsevier.
- Alonso L., Albuquerque MTD., Antunes, IMHR, Martínez-Alegría, R., (2015). "Geostatistics Tailored to Address Nitrates Spatial Uncertainty in Groundwater (Douro Watershed, Spain)". Agriculture and Agricultural Science Procedia. ISSN: 2210-7843. Ed. Elsevier
- Sanchez, S.M. Martínez-Alegría, R., Taboada, J. (2015). "Modeling Wetland Change in Spain's Tierra de Campos District" Wetlands Ecology and Management. ISSN1572-9834. Ed. Springer Netherlands

#### Conferencias Internacionales

- Internacional Conference and Workshops on Transboundary Water management across borders and interfaces. Montequí I. •Albuquerque MT • Sánchez MJ • Antunes IM •Martínez-Alegría R •Campos F Sanz G (2013) "The ÁGUEDA project: a supporting tool to a transboundary watershed's management". Aveiro Portugal
- 8<sup>th</sup> International Conference on software technologies, engineering and applications ICSOFT-EA. Iglesias C.,Giraldez E.,Taboada J, Martínez-Alegría R., and Antunes I.M.,(2013) "SESGAL Software for managing earthquake risk in Galicia".Reykjavik (Iceland)
- The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest,"Agriculture for Life, Life for Agriculture" Martínez-Alegría R., Taboada, J. and Sanz, G. (2014) "Sustainability in the exploitation of an aquifer for agriculture and urban water supply uses" June 5 - 7, 2014, Bucharest, Romania
- 2015 6<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Development. Sanz, G, Albuquerque MTD., Martínez-Alegría, R., and. Antunes, IMHR (2015) CBEES Amsterdam Feb.2015

#### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

##### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

El objetivo general de la asignatura es el de proporcionar las bases teóricas y prácticas de la Hidrogeología, orientadas hacia el estudio de la exploración, comportamiento, prospección, captación, contaminación, protección, planificación y gestión conjunta de las aguas superficiales y subterráneas, así como de sus interrelaciones con el Medio Ambiente.

La asignatura pretende introducir al alumno en las técnicas de calibrado de balances hídricos, representación

cartográfica de unidades acuíferas y gestión sostenibles de los recursos hídricos.

Las destrezas básicas para afrontar con éxito la asignatura, son un compendio de los conocimientos de física, química, geología, matemáticas, sistemas de información geográfica, teledetección interpretación de mapas e informática a nivel de usuario, adquiridos a lo largo del grado en Ciencias Ambientales.

Desde el punto de vista de la empleabilidad esta asignatura le aporta al alumno herramientas para la caracterización, estudio y elaboración de informes hidrológicos e hidrogeológicos necesarios para resolver las problemáticas ambientales relacionadas con el medio hídrico, que se le puedan presentar en su vida laboral, tanto desde el punto de vista de la consultoría ambiental externa, como de la gestión desde organismos especializados.

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **PROGRAMA DE TEORÍA** : fundamentos del agua en regimen natural
  1. HIDROGEOLOGÍA : conceptos generales
  2. Ciclo Hidrológico : componentes e interacciones del ciclo hidrológico
  3. Precipitaciones : Tipos y técnicas de medida de las precipitaciones
  4. Evapotranspiración : Concepto y métodos de calculo de ETP y ETR
  5. Infiltración : Concepto, variables y métodos de cálculo de la infiltración
  6. Hidrología Superficial/Escurrimiento : Concepto, variables y métodos de cálculo de la escurrimiento superficial
  7. Conceptos Fundamentales de Hidrología Subterránea : Flujo de agua en medios porosos y fisurados, unidades hidrogeológicas
  8. Hidráulica Subterránea: Principios Básicos : hidráulica básica del agua en las unidades geológicas
  9. Hidráulica de captaciones : Técnicas de extracción de agua, impactos en las unidades hidrogeológicas
  10. Recarga de Acuíferos : Técnicas de recarga de acuíferos, experiencias y resultados
2. **VISITAS ACADÉMICAS** : Visita a estaciones de medida de organismos de gestión hidrometeorológica.
  1. AEMET : visita al Centro Meteorológico territorial de Castilla y León. AEMET
3. **PROGRAMA DE PRÁCTICAS** : resolución de problemas en aula
  1. Elaboración de mapas de precipitaciones : mapas de precipitaciones
  2. Cálculo de Evapotranspiración : Técnicas de cálculo de Evapotranspiración
  3. Ajuste de series de hidroclimáticas : Aplicación de técnicas estadísticas de ajuste de series de hidroclimáticas
  4. Determinación de la lluvia útil : cálculo de la lluvia útil
  5. Determinación del coeficiente de escurrimiento : estimación del coeficiente de escurrimiento
  6. Cálculo de aportaciones : aplicación de métodos de cálculo de aportaciones
4. **TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO** : trabajo de fin de curso
  1. Tutoría de elaboración del trabajo de fin de curso : El alumno, convenientemente tutelado desarrollará a lo largo del tramo docente un supuesto práctico de evaluación de recursos y balances hídricos

#### OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Se trata de una asignatura con un fundamento teórico importante aplicable a la resolución de problemas prácticos necesarios en la gestión de sistemas hídricos naturales

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Clases teóricas: con apoyo de pizarra y de material audiovisual: presentaciones digitales, "PowerPoint".

Clases prácticas: en sala de ordenadores, y visitas a centros de gestión hidrometeorológica

A los alumnos se les proporcionará

- Apuntes específicos de acuerdo al programa expuesto y guiones de prácticas
- Soportes lógicos específicos ("Software") del campo de la hidrología
- Fuentes de datos cartográficos y alfanuméricos de aspectos hidroclimáticos, fisiográficos y geológicos.

Toda esta información es la necesaria para la resolución de los problemas y trabajo práctico planteado

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Aplicación de los conocimientos a la práctica
- CG02. Capacidad de análisis y síntesis
- CG09. Manejo de ordenadores e Internet
- CG10. Resolución de problemas
- CG23. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- CG31. Conocimientos básicos de la profesión

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE04. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- CE05. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- CE06. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- CE12. Sistemas de gestión medioambiental
- CE13. Sistemas de gestión de la calidad

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Caracterizar unidades acuíferas y cuencas hidrográficas, hacer balances hídricos y elaborar informes de sostenibilidad de explotaciones de recursos hídricos

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- W.M. Alley, T.E. Reilly, and O.L. Franke (1999): Sustainability of Ground-Water Resources . U.S. Geological Survey Circular 1186 <https://pubs.usgs.gov/circ/circ1186/>. ISBN: ISBN 0-607-93040-3
- Sarz, G. (Dtres. Taboada J., Martínez-Alegría R.) (2014): Modelo y simulación hidrogeológica para la sostenibilidad del acuífero libre de los Montes Torozos. Tesis Doctoral <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=42524>. ISBN: no tiene
- SIEMCALSA (1997): Mapa Geológico y Minero de Castilla y León 1:400.000. SIEMCALSA & Junta de Castilla y León. ISBN: 84-7846-643-6
- 4) T.C. Winter, J.W. Harvey, O.L. Franke, and W.M. Alley (2013): Ground Water and Surface Water A Single Resource. U.S. Geological Survey Circular 1139 <https://pubs.usgs.gov/circ/circ1139/#pdf>. ISBN: 0-607-89339-7
- Ralph C. Heath, R.C. (1983 (última modificación 2005)): Basic Ground-water Hydrology. U.S. Geological Survey <http://water.usgs.gov/pubs/wsp/wsp2220/>. ISBN: no tiene
- By T.C. Winter, J.W. Harvey, O.L. Franke, and W.M. Alley (1998, última modificación 2013): Ground Water and Surface Water A Single Resource . U.S. Geological Survey <http://water.usgs.gov/pubs/circ/circ1139/>. ISBN: ISBN 0-607-89339-7

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Chow, V.T.; D.R. Maidment & L.W. Mays (1993): Hidrología Aplicada. McGraw-Hill <https://es.scribd.com/doc/157120498/Hidrologia-Aplicada-Ven-Te-Chow>. ISBN: 958-600-171-7
- G. M. Homberger, J. P. Raffensperger, Patricia L. Wiberg, K. N. Eshleman (1998): Elements of Physical



- Hydrology. Johns Hopkins Ed. University Press. ISBN: ISBN-13: 978-0801858574 ISBN-10: 0801858577
- Maidment, D.R. (1993): Handbook of Hydrology. Ed. McGraw Hill. ISBN: ISBN 10: 0070397325 ISBN 13: 9780070397323
  - Viessman, W. & G. L. Lewis (1995): Introduction to Hydrology. Ed. Harper Collins. ISBN: ISBN 10: 006046822X ISBN 13: 9780060468224
  - Custodio, E. y M. R. Llamas (1983): Hidrología Subterránea. Omega. ISBN: 9788428204477
  - Fetter, C. W. (2001): Applied Hydrogeology. Ed. Prentice-Hall. ISBN: ISBN-13: 978-0130882394 ISBN-10: 0130882399
  - Freeze, R. A. y J. A. Cherry (1979): Groundwater. Ed. Prentice-Hall. ISBN: ISBN-13: 978-0133653120 ISBN-10: 0133653129
  - Price, M. (2003): Agua Subterránea. Limusa (Mexico). ISBN: no disponible
  - Davis S.N. y De Wiest R (1971): Hidrogeología. Ariel. ISBN: No tiene
  - Villanueva, M. & Iglesias, A. (1984): Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. IGME [www.igme.es/biblioteca/Libros\\_agotados/pozos\\_acuiferos\\_2.pdf](http://www.igme.es/biblioteca/Libros_agotados/pozos_acuiferos_2.pdf). ISBN: 84-7474-258-7
  - Custodio, E. (2000): The complex concept of overexploited aquifer. Fundación Marcelino Botín <http://www.fundacionmbotin.com/CTAguas.htm>. ISBN: no tiene

#### WEBS DE REFERENCIA:

##### Web / Descripción

[Hidrogeología USAL](http://hidrologia.usal.es/) (<http://hidrologia.usal.es/>)

Francisco Javier Sánchez San Román. Hidrología Hidrogeología. Dep. de Geología. Univ. de Salamanca

[Water Footprint](http://waterfootprint.org/en/) (<http://waterfootprint.org/en/>)

Estimación de la Huella ecológica del agua

[Página de la Confederación Hidrográfica del Duero](http://www.chduero.es/) (<http://www.chduero.es/>)

Página de la Confederación Hidrográfica del Duero

[Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente](http://www.magrama.gob.es/es/) (<http://www.magrama.gob.es/es/>)

Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

[The Hydrologic Engineering Center \(HEC\). US Army](http://www.hec.usace.army.mil/thehydrologicengineeringcenter(hec).usarmy) ([http://www.hec.usace.army.mil/thehydrologicengineeringcenter\(hec\).usarmy](http://www.hec.usace.army.mil/thehydrologicengineeringcenter(hec).usarmy))

The Hydrologic Engineering Center (HEC). US Army

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Con carácter general se recomienda el acceso a las Revistas y publicaciones específicas proporcionadas por el profesor. Sin excluir nuevas revistas, las siguientes citadas tienen especial interés

- Journal of Hydrology (Elsevier) <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-hydrology/>
- Journal of Hydrology. Regional Studies (Elsevier) <http://www.sciencedirect.com/science/journal/22145818>
- Hydrology (open access journal) <http://www.mdpi.com/journal/hydrology>
- Hydrogeology Journal (Springer) <http://www.springer.com/earth+sciences+and+geography/hydrogeology/journal/10040>
- Revista Iberoamericana del agua. RIBAGUA. (Elsevier) <http://www.elsevier.es/es-revista-ribagua-revistaiberoamericana-del-217>

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

Dado que esta materia tiene un contenido doctrinal importante en cuanto a métodos de evaluación hídrica, el contenido teórico es importante. Este contenido teórico basado en la exposición y explicación de contenidos tradicionales, Al alumno se le aportarán en forma de apuntes elaborados por el profesor dichos contenidos.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

Sincrónicamente a la exposición de contenidos teóricos, el alumno, convenientemente tutorizado irá resolviendo

problemas relacionados con dichos contenidos. La puesta en común entre los alumnos de los resultados obtenidos enriquecerá el aprendizaje.

#### **MÉTODO HEURÍSTICO:**

A lo largo del curso, el alumno realizará trabajos de síntesis sobre aspectos y temáticas propuestas por el profesor.

Por otro lado el alumno realizará un trabajo individual completo de evaluación de recursos de una zona concreta, en el que se compendian los conocimientos adquiridos. Este trabajo deberá defenderlo públicamente a en las fechas finales del curso, acordadas para ello.

#### **CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:**

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

#### **CALENDARIO ORIENTATIVO DEL CURSO:**

##### **SEMANA 1:**

- Presentación e introducción al curso
- HIDROGEOLOGÍA CONCEPTOS GENERALES

##### **SEMANA 2:**

- CICLO HIDROLÓGICO
- PRECIPITACIONES

##### **SEMANA 3**

- PRECIPITACIONES
- P1) Elaboración de mapas de precipitaciones

##### **SEMANA 4**

- EVAPOTRANSPIRACIÓN
- P2) Cálculo de Evapotranspiración

##### **SEMANA 5**

- Visita a AEMET (\*)
- P3) Ajuste de series de hidroclimáticas

##### **SEMANA 6**

- INFILTRACIÓN
- P4) Determinación de la lluvia útil, aportaciones

##### **SEMANA 7**

- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL/ESCORRENTÍA
- P5) Determinación de la lluvia útil

##### **SEMANA 8**

- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL/ESCORRENTÍA
- P6) Determinación del coeficiente de escorrentía (1)

##### **SEMANA 9**

- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL/ESCORRENTÍA
- P6) Determinación del coeficiente de escorrentía (2)

##### **SEMANA 10**

- Visita a CHD (\*)
- Cálculo de aportaciones

#### SEMANA 11

- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA (I)
- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA (II)

#### SEMANA 12

- HIDRÁULICA SUBTERRÁNEA: PRINCIPIOS BÁSICOS

#### SEMANA 13

- HIDRÁULICA SUBTERRÁNEA: PRINCIPIOS BÁSICOS

#### SEMANA 14

- HIDRÁULICA DE CAPTACIONES

#### SEMANA 15

- RECARGA DE ACUÍFEROS

Análisis de resultados de trabajo práctico desarrollado por el alumno.

Tutorías grupales “El horario de las tutorías grupales quedará fijado por el profesor o profesora teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumnado”.

Las tutorías grupales serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Desde la Escuela Politécnica Superior, se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías.

Las tutorías individuales serán previa cita en el horario de tutoría individual establecido.

La modalidad (remota o presencial) en la que se realizarán las tutorías, tanto individuales si las hubiese, como grupales, se informará por parte del profesor/a al alumnado.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
presentación de trabajos			X								X					X	X	X
presentación trabajo final															X	X	X	X
prueba objetiva									X									

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Las pruebas de respuesta corta responden a la evaluación del conocimiento de conceptos básicos.

Las pruebas de desarrollo evalúan los conocimientos teóricos del alumno.

La presentación exposición y defensa de trabajos y proyectos, evalúa la capacidad de trabajo autónomo del alumno.

Las pruebas orales evalúan la capacidad de expresión y comunicación profesional del alumno.

Las pruebas objetivas evalúan la capacidad de resolución de problemas presentados en el programa de prácticas y tienen carácter continuo a lo largo del curso.

La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial, siempre y cuando la Universidad cuente con la autorización por parte de las autoridades competentes, y atendiendo a los protocolos sanitarios establecidos. En caso de que haya restricciones sanitarias que afecten a la docencia y/o a la evaluación, se activará un escenario remoto (no presencial), regulado en su correspondiente plan específico, disponible en la web de la UEMC: <https://www.uemc.es/p/plan-especifico-para-la-adaptacion-de->



[la-evaluacion-presencial](#). Todo esto, será debidamente comunicado al alumnado.

En lo que se refiere a las actividades de evaluación previstas en esta guía docente tanto para la convocatoria ordinaria como la extraordinaria, se mantendrían todas las previstas, pero adaptadas a un entorno remoto, si fuese necesario.

La nota final será una media ponderada de las partes que componen la asignatura, considerándose el aprobado el 5 en una escala de 0 a 10.

La nota mínima de cada una de las partes para poder hacer media deberá superar un 5 en una escala de 10

#### Nota situación COVID-19

“La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial, siempre y cuando la Universidad cuente con la autorización por parte de las autoridades competentes, y atendiendo a los protocolos sanitarios establecidos, a lo previsto en el Plan UEMC de medidas frente la Covid-19, en el Plan Académico de Contingencia y en los Planes Específicos que se puedan implementar para atender a las particularidades de la titulación (<https://www.uemc.es/p/informacion-covid-19>).

Si existiese algún impedimento (situación sanitaria o situación de aislamiento de un alumno o grupo de alumnos) para la implementación de todo lo previsto inicialmente en esta guía docente, se fijará un nuevo escenario de impartición de la docencia y desarrollo de la evaluación a través de un Plan Específico, que será debidamente comunicado al alumnado. En este caso, las nuevas directrices se harán constar en la correspondiente adenda a la presente guía docente”.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

De no superar la asignatura mediante evaluación continua en la convocatoria ordinaria, de acuerdo al esquema de pruebas planteadas, el alumno deberá realizar un examen en 2ª convocatoria de aquella o aquellas partes en que no haya obtenido la nota mínima exigida.

Las partes aprobadas individualmente en las diferentes pruebas se mantienen en la convocatoria extraordinaria. Debiendo aprobarse en esta convocatoria, únicamente las partes pendientes.

La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial, siempre y cuando la Universidad cuente con la autorización por parte de las autoridades competentes, y atendiendo a los protocolos sanitarios establecidos. En caso de que haya restricciones sanitarias que afecten a la docencia y/o a la evaluación, se activará un escenario remoto (no presencial), regulado en su correspondiente plan específico, disponible en la web de la UEMC: <https://www.uemc.es/p/plan-especifico-para-la-adaptacion-de-la-evaluacion-presencial>. Todo esto, será debidamente comunicado al alumnado.

En lo que se refiere a las actividades de evaluación previstas en esta guía docente tanto para la convocatoria ordinaria como la extraordinaria, se mantendrían todas las previstas, pero adaptadas a un entorno remoto, si fuese necesario.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	5%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	25%
Pruebas orales	5%
Trabajos y proyectos	30%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	30%
Pruebas objetivas	5%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la

Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.