

**ACUERDO POR EL QUE SE PROPONEN LAS CONDICIONES A LAS QUE DEBERÁN ADECUARSE  
LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS QUE  
FACULTEN PARA EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DE INGENIERO GEÓLOGO**

La Comisión Interuniversitaria de la Titulación de Ingeniería Geológica, integrada por los representantes de centros en los que se imparten las enseñanzas conducentes al Título Universitario Oficial de Ingeniero Geólogo, siendo convocada por la Confederación de Ingenieros Geólogos en calidad de órgano de representación profesional, en reunión celebrada el día 4 de SEPTIEMBRE de 2008, adopta el siguiente acuerdo por el que se proponen las condiciones a las que deberán adecuarse los nuevos planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que faculten para el ejercicio de la profesión de **INGENIERO GEÓLOGO**:

**Primero. Denominación del título**

La denominación del título de grado será la de **Graduado/a en Ingeniería Geológica**, mientras que para el título de máster se adoptará la denominación **Máster Universitario en Ingeniería Geológica**.

**Segundo. Ciclo y duración**

Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster, y sus planes de estudios tendrán una duración de 240 créditos europeos a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, en el caso del Grado, y de 60 a 120 créditos europeos, en el caso del Máster.

**Tercero. Requisitos de la formación**

Los planes de estudios conducentes al título de Grado a los que se refiere el presente acuerdo deberán cumplir además de lo previsto en el referido Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, los requisitos establecidos en el Anexo a este documento.

Así mismo, se plantea la posible regulación de un Máster Universitario en el ámbito de la Ingeniería Geológica, cuyos contenidos y orientación se definirán en función de los acuerdos de carácter oficial que se adopten para el resto de las titulaciones de Ingeniería.

**Cuarto. Normas reguladoras de la profesión**

Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de **Ingeniero Geólogo** garantizarán la adquisición de las competencias necesarias para ejercer la profesión de acuerdo con lo regulado en la normativa aplicable.

*Este acuerdo ha sido suscrito por los representantes de las universidades de Alicante, Barcelona, Complutense de Madrid, Oviedo, Politécnica de Catalunya, Politécnica de Madrid y Salamanca.*

## ANEXO

### ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS RESPECTO A DETERMINADOS APARTADOS DEL ANEXO I DEL REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ORDENACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES, RELATIVO A LA MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES<sup>1</sup>

#### Apartado 1.1. Denominación

1. La denominación de los títulos universitarios oficiales en el ámbito de la Ingeniería Geológica deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio faculta y, en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.
2. En este sentido, se utilizará la denominación de **Graduado/a en Ingeniería Geológica** y de **Máster Universitario en Ingeniería Geológica** para identificar los estudios conducentes a la profesión de Ingeniero Geólogo.

#### Apartado 3. Objetivos

Competencias generales que los estudiantes deben adquirir:

1. Capacidad para redactar estudios, informes y proyectos de Ingeniería Geológica que satisfagan los requerimientos técnicos necesarios y a su vez propongan soluciones ejecutables y factibles económicamente
2. Capacidad de comprender las relaciones entre las diferentes disciplinas científicas que integran el campo de conocimiento relativo a la Ingeniería Geológica
3. Asimilación y aplicación del método científico a las diferentes disciplinas que integran el ámbito profesional del Ingeniero Geólogo
4. Comprensión de la profesión de Ingeniero Geólogo y su función en la sociedad, orientando adecuadamente la elaboración de proyectos, de manera que tengan en cuenta el contexto social y económico existente
5. Conocimiento y aplicación de los métodos de investigación y preparación de proyectos propios de la Ingeniería Geológica
6. Capacidad para dirigir e integrar equipos de trabajo multidisciplinares en ámbitos afines y propios de la Ingeniería Geológica
7. Capacidad para buscar, obtener, procesar, desarrollar y comunicar información científica y técnica relacionada con los campos de actuación propios de la Ingeniería Geológica
8. Comprensión de los problemas de la concepción, construcción e ingeniería vinculados con los proyectos y obras de Ingeniería Geológica

---

<sup>1</sup> Los apartados subsiguientes hacen referencia a la numeración seguida en la memoria recogida en el ANEXO I de dicho Real Decreto, por lo que no siguen un orden correlativo

9. Conocimiento adecuado y aplicación de las distintas tecnologías existentes para la caracterización del terreno, tanto en superficie como en profundidad, y su aplicación en Ingeniería Geológica
10. Conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos relacionados directamente con la Ingeniería Geológica y sus sectores afines
11. Capacidad para dirigir la ejecución material de las obras de Ingeniería Geológica, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de calidad, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros.
12. Capacidad para llevar el control económico de las obras y proyectos, elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada.
13. Capacidad para redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras y trabajos vinculados con la Ingeniería Geológica, tanto en fase de proyecto como de ejecución.
14. Capacidad para llevar a cabo en el ámbito profesional de la Ingeniería Geológica actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos topográficos y cartográficos.
15. Capacidad para asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de sistemas, materiales y elementos utilizados en Ingeniería Geológica.
16. Capacidad para ostentar la representación técnica de las empresas en las obras y trabajos de Ingeniería Geológica.

#### **Apartado 5. Planificación de las enseñanzas**

Los títulos de Grado a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales, y sus planes de estudios tendrán una duración de 240 créditos europeos a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. El plan de estudios deberá incluir, como mínimo, los módulos recogidos en la siguiente tabla.

A los efectos interpretativos de dicho cuadro, se establecen las siguientes definiciones:

- **Conocimiento:** Relación de materias que el alumno debe dominar suficientemente para poder desarrollar aptitudes y capacidades vinculadas con su ejercicio profesional. (Qué)
- **Aptitud:** Manejo suficiente de técnicas y procedimientos por parte del alumno para utilizarlos competentemente aplicando los conocimientos adquiridos. (Cómo)
- **Capacidad:** Competencias que debe adquirir el alumno combinando ciertas aptitudes para poder realizar determinadas actividades profesionales (Para qué)

## GRADUADO EN INGENIERÍA GEOLÓGICA

Módulo	Nº créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
BÁSICO (B)	60	<p><b>CONOCIMIENTO DE:</b> Matemáticas aplicadas a la Ingeniería: Álgebra lineal, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales y Estadística. Física aplicada a la Ingeniería: Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica, Campos y Ondas, Estructura de la materia. Química aplicada a la Ingeniería. Geología general. Expresión Gráfica: Técnicas de representación, Concepción espacial, Normalización, Diseño asistido por ordenador. Técnicas topográficas. Principios de economía general y de la empresa.</p> <p><b>APTITUD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender, expresar y aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas relacionados con disciplinas de Ingeniería Geológica</li> <li>- Comprender, expresar y aplicar conceptos físicos en la resolución de problemas relacionados con disciplinas de Ingeniería Geológica</li> <li>- Comprender, expresar y aplicar conceptos químicos en la resolución de problemas relacionados con disciplinas de Ingeniería Geológica</li> <li>- Comprender la estructura de la Tierra y los procesos geológicos externos e internos que se dan en ella, contextualizándolos en una escala de tiempo geológica</li> <li>- Visualizar cuerpos geométricos en el espacio, expresándolos en diferentes sistemas de representación gráfica, tanto manualmente como empleando equipos informáticos</li> <li>- Conocer y aplicar las técnicas topográficas empleadas en Ingeniería Geológica</li> <li>- Conocer y aplicar conceptos básicos de microeconomía y macroeconomía a la Ingeniería Geológica</li> <li>- Comprender y aplicar conceptos vinculados a la empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación y control, toma de decisiones estratégicas, sistemas de producción, recursos humanos, análisis de costes, financiación, contabilidad y elaboración de presupuestos</li> </ul> <p><b>CAPACIDAD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas matemáticos, físicos y químicos relacionados con la Ingeniería Geológica</li> <li>- Interpretar procesos geológicos internos y externos, sus mecanismos de funcionamiento, las causas de su origen y los resultados de su acción sobre el medio geológico</li> <li>- Emplear los sistemas de representación gráfica y aplicaciones de diseño asistido por ordenador para la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Geológica</li> <li>- Emplear técnicas topográficas para la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Geológica</li> <li>- Emplear técnicas de gestión empresarial vinculadas a la Ingeniería Geológica</li> </ul>
TECNOLÓGICO (T)	60	<p><b>CONOCIMIENTO DE:</b> Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería Geológica. Estratigrafía. Paleontología. Geología estructural. Geomorfología. Cartografía Geológica. Cristalografía y Mineralogía. Petrología. Hidráulica. Mecánica de medios continuos. Tecnología y análisis de Estructuras. Ciencia y Tecnología de materiales y sus aplicaciones en Ingeniería Geológica. Herramientas informáticas aplicadas a la Ingeniería Geológica. Materiales de construcción</p>

		<p><b>APTITUD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y aplicar las técnicas numéricas básicas empleadas en Ingeniería Geológica</li> <li>- Comprender los procesos de formación y secuenciación de materiales geológicos en ambientes sedimentarios, aplicando técnicas específicas para su caracterización espacial, así como técnicas de datación bioestratigráficas y cronoestratigráficas</li> <li>- Analizar los procesos tectónicos que implican la formación de estructuras geológicas, así como los procesos que modelan la superficie terrestre, aplicando las técnicas existentes para su cuantificación y evaluación</li> <li>- Analizar e interpretar información contenida en mapas geológicos, así como aplicar técnicas para la realización de cartografía geológica y temática</li> <li>- Comprender, expresar y aplicar conceptos ligados a la formación y estructura de la materia cristalina y los minerales</li> <li>- Conocer los principales mecanismos de formación de materiales geológicos, así como su clasificación sistemática y propiedades, empleando técnicas cuantitativas y cualitativas para su determinación</li> <li>- Comprender los principios que gobiernan el comportamiento de los líquidos sometidos a presión y en régimen atmosférico y aplicarlos en el diseño de infraestructuras para su canalización y aprovechamiento</li> <li>- Comprender los principios que gobiernan la mecánica de los sólidos deformables, aplicando los distintos postulados existentes para caracterizar su comportamiento frente a la acción de fuerzas de superficie y de volumen</li> <li>- Comprender los fundamentos del análisis de estructuras isostáticas e hiperestáticas, aplicando diferentes metodologías para determinar los esfuerzos y deformaciones a los que se ve sometida cualquier estructura</li> <li>- Comprender el comportamiento estructural de materiales tecnológicos empleados en construcción, principalmente acero estructural, hormigón armado y hormigón pretensado, y aplicarlo al diseño de estructuras geotécnicas</li> <li>- Conocer las propiedades físicas y tecnológicas de los materiales empleados en construcción, sus características de alterabilidad y durabilidad y las técnicas existentes para evitar su degradación, así como los procedimientos de control de calidad</li> <li>- Conocer y aplicar las herramientas informáticas propias para la resolución de problemas de Ingeniería Geológica</li> </ul> <p><b>CAPACIDAD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear métodos numéricos para la resolución de problemas de Ingeniería Geológica</li> <li>- Realizar estudios estratigráficos, integrándolos en estudios completos de caracterización del medio geológico</li> <li>- Identificar materiales geológicos, determinando su composición, propiedades físicas y químicas, así como los procesos que lo originan, su distribución regional y sus principales aplicaciones industriales</li> <li>- Estudiar y caracterizar los fenómenos relacionados con procesos geológicos internos y externos, así como su afección sobre el territorio y sus infraestructuras</li> <li>- Realizar cartografías geológicas generales y de detalle, caracterizando las estructuras geológicas originadas por procesos tectónicos y la geomorfología del territorio</li> <li>- Calcular y dimensionar conducciones hidráulicas en régimen libre y a presión, así como sus elementos mecánicos auxiliares y los sistemas de captación y entrega</li> <li>- Determinar el estado tenso-deformacional de cualquier medio continuo genérico</li> <li>- Calcular y dimensionar estructuras, principalmente de acero estructural, de hormigón armado y de hormigón pretensado</li> <li>- Determinar las propiedades tecnológicas de los materiales empleados en construcción, y emplearlos según los requisitos técnicos exigidos en cada caso</li> <li>- Emplear herramientas informáticas para la resolución de problemas de Ingeniería Geológica</li> </ul>
--	--	--

<p><b>ESPECÍFICO DE INGENIERÍA GEOLÓGICA (E)</b></p>	<p><b>60</b></p>	<p><b>CONOCIMIENTO DE:</b> Mecánica de suelos y de rocas. Técnicas de investigación del terreno: Realización de sondeos, ensayos “in situ” e instrumentación. Diseño y cálculo de construcciones geotécnicas: cimentaciones, túneles, galerías, elementos de contención, terraplenes y pedraplenes. Análisis y corrección de taludes y laderas. Técnicas constructivas aplicadas a la Ingeniería del Terreno. Tecnología de refuerzo y mejora del terreno. Ingeniería Sísmica. Diseño antisísmico de estructuras geotécnicas.</p> <p>Técnicas de prospección de recursos naturales: geofísica aplicada y prospección geoquímica. Evaluación de recursos naturales. Hidrología e hidrogeología. Prospección, extracción y aprovechamiento de recursos hídricos subterráneos.</p> <p>Técnicas cartográficas. Riesgos naturales, infraestructuras y ordenación del territorio. Sismología. Prevención contra catástrofes naturales. Ingeniería Geológico-Ambiental. Análisis y evaluación de impacto ambiental.</p> <p><b>APTITUD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el comportamiento mecánico de los medios rocosos y de los suelos en condiciones saturadas y no saturadas</li> <li>- Conocer y aplicar las técnicas para la prospección del terreno y la determinación de sus propiedades geotécnicas, así como los medios y técnicas habituales de instrumentación geotécnica</li> <li>- Comprender el comportamiento mecánico de todo tipo de construcciones geotécnicas, analizando las solicitaciones a las que estén expuestas y aplicando las técnicas de cálculo apropiadas en cada caso</li> <li>- Conocer y aplicar las técnicas para la evaluación de la estabilidad de laderas y taludes, así como las diferentes técnicas existentes para su corrección y reparación</li> <li>- Conocer y aplicar las diferentes técnicas constructivas vinculadas con las diferentes construcciones geotécnicas, incluyendo sus procedimientos de construcción específicos y la maquinaria empleada en cada una de ellas</li> <li>- Conocer y aplicar las distintas técnicas de refuerzo y mejora del terreno</li> <li>- Conocer los fundamentos de la Ingeniería Sísmica y sus efectos sobre construcciones geotécnicas, así como comprender y aplicar las técnicas de diseño antisísmico de estructuras</li> <li>- Conocer y aplicar las técnicas de prospección geofísicas y geoquímicas para el reconocimiento del terreno y la detección de recursos naturales y de contaminantes</li> <li>- Conocer y aplicar los principales procedimientos de estimación de reservas, explotación y tratamiento de recursos naturales vinculados con el terreno</li> <li>- Comprender el ciclo integral del agua en el medio natural, conocer su comportamiento subterráneo y en superficie y aplicar técnicas de cuantificación del recurso hídrico</li> <li>- Conocer las principales técnicas de prospección y captación subterránea de los recursos hídricos, incluyendo los principios físicos que las rigen, las técnicas constructivas empleadas y los instrumentos y medios utilizados para el posterior control de su explotación</li> <li>- Conocer los fenómenos geológicos que generan peligrosidad natural y su efecto sobre las infraestructuras y asentamientos humanos, así como aplicar las técnicas de evaluación, prevención y corrección de riesgos geológicos</li> <li>- Comprender los mecanismos de generación y las técnicas de evaluación de terremotos</li> <li>- Conocer las técnicas existentes para la elaboración de cartografía temática y aplicarlas en la elaboración de cartografía de riesgos implementada en Sistemas de Información Geográfica</li> <li>- Conocer y aplicar las técnicas existentes para la evaluación del impacto ambiental sobre el territorio y sus infraestructuras, incluyendo las relacionadas con la explotación de recursos naturales, el medio geológico litoral y el almacenamiento de residuos</li> </ul>
--	------------------	--

		<p><b>CAPACIDAD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar estudios del terreno e informes geotécnicos de cualquier tipo</li> <li>- Caracterizar macizos rocosos, estudiando su competencia, su estabilidad y sus propiedades geomecánicas</li> <li>- Caracterizar las propiedades intrínsecas de los suelos y su evolución en el tiempo mediante técnicas de instrumentación específicas</li> <li>- Evaluar todo tipo de procesos de inestabilidad existentes en laderas y taludes, proyectando y ejecutando las medidas necesarias para su paliación o corrección</li> <li>- Proyectar, dirigir y ejecutar todo tipo de obras y construcciones geotécnicas, tanto superficiales como subterráneas, incluyendo las preparadas contra el sismo</li> <li>- Proyectar, dirigir y ejecutar operaciones de mejora y refuerzo del terreno, así como las destinadas a la corrección de patologías en estructuras y construcciones geotécnicas</li> <li>- Realizar estudios de prospección y valoración técnica y económica de recursos naturales</li> <li>- Realizar estudios de caracterización profunda del terreno mediante técnicas geofísicas</li> <li>- Realizar estudios hidrológicos e hidrogeológicos a nivel regional y local</li> <li>- Proyectar, dirigir y construir obras de captación de recursos hídricos superficiales y subterráneos</li> <li>- Realizar planes generales y estudios de zonación y microzonación sísmica</li> <li>- Redactar estudios y proyectos de evaluación, prevención, corrección o mitigación de riesgos naturales</li> <li>- Redactar y dirigir proyectos de evaluación de impacto ambiental y elaborar estudios de protección y regeneración del medio geológico natural</li> <li>- Proyectar, dirigir y construir infraestructuras de corrección y mantenimiento del medio geológico natural, así como para el almacenamiento de residuos</li> <li>- Asesorar técnicamente en materia de Ingeniería del Terreno y construcciones geotécnicas</li> <li>- Asesorar técnicamente en materia de Ingeniería Geoambiental y riesgos geológicos</li> <li>- Asesorar técnicamente en materia de prospección, aprovechamiento y explotación de recursos hídricos</li> </ul>
<p><b>PROYECTO FIN DE GRADO</b></p>	<p>12</p>	<p><b>CONOCIMIENTO DE:</b> Proyectos de Ingeniería Geológica: tipología, estructura y metodología. Técnicas de redacción de proyectos de ingeniería e informes técnicos. Estudios y planes de Seguridad y Salud. Elaboración individual de un ejercicio original y bajo tutela académica, consistente en un proyecto integral del ámbito de la Ingeniería Geológica, de carácter profesional, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p><b>APTITUD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y aplicar las técnicas y metodologías de elaboración de estudios, informes y proyectos de Ingeniería Geológica</li> <li>- Integrar adecuadamente los conocimientos aprendidos a lo largo de la titulación en la realización de actuaciones técnicas concretas</li> </ul> <p><b>CAPACIDAD PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redactar todo tipo de estudios, informes y proyectos de Ingeniería Geológica</li> </ul>