

Aprobado por la Universidad de Salamanca el plan de estudios de Ingeniero Geólogo, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 24.4.b y 29 de la Ley 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y homologado por Acuerdo de 26 de noviembre de 2001, de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» conforme figura en el anexo.

Salamanca, 7 de enero de 2002.—El Rector, Ignacio Berdugo Gómez de la Torre.

Anexo 2-A

UNIVERSIDAD: DE SALAMANCA  
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
**INGENIERO GEÓLOGO**

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	1	Cartografía Geológica	Cartografía Geológica	6T+4A	2	8 (4P+4C)	Lectura e interpretación de mapas geológicos. Trabajos prácticos sobre el terreno: realización de mapas geológicos	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	1	Cristalografía y Mineralogía	Cristalografía	3T+1,5A	3	1,5	Estado cristalinino. Estructura cristalocuímica y propiedades de los minerales.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	1		Mineralogía	3T+1,5A	3	1,5	Mineralogénesis. Mineralogía descriptiva. Mineralogía determinativa.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Unversidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	2	Dinámica Global, Geología Estructural y Geomorfología	Dinámica Global y Geología Estructural	3T+2,5A	3	2,5 (1,5P+1C)	Estructura interna de la tierra. Tectónica de placas. Estructuras geológicas. Reconocimientos y métodos de estudio	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	2	Geomorfología	Geomorfología	3T+2,5A	3	2,5 (1,5P+1C)	Procesos y formas de relieve.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	2	Estratigrafía y Paleontología	Estratigrafía	3T+2,5A	3	2,5 (1,5P+1C)	Métodos de estudio. Sedimentología. Procesos y secuencias sedimentarias. Estratigrafía y tiempo geológico	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	2	Paleontología	Paleontología	3T+2,5A	3	2,5 (1,5P+1C)	Métodos de estudio. Conceptos básicos de Paleontología. Principales grupos de fósiles de interés bioestratigráfico.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	1	Expresión Gráfica y Topografía	Expresión Gráfica y Topografía	6T+3A	4,5	4,5	Técnicas de representación. Geometría descriptiva. Fotogrametría y cartografía. Topografía	-Explotación de Minas. -Expresión Gráfica en la Ingeniería -Ingeniería Cartográfica -Geodésica y Fotogrametría -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	2	Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	3T+1,5A	3	1,5	Fundamentos de la ciencia y la tecnología de los materiales	-Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. -Cristalografía y Mineralogía -Explotación de Minas -Física de la Materia Condensada -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería Química -Petrología y Geoquímica
1	3		Materiales de Construcción	3T+1,5A	3	1,5	Materiales de construcción. Alterabilidad y durabilidad.	-Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Cristalografía y Mineralogía -Explotación de Minas -Física de la Materia Condensada -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería Química -Petrología y Geoquímica
1	1	Fundamentos Físicos en la Ingeniería	Mecánica y Termodinámica	6T+3A	6	3	Mecánica. Termodinámica. Fenómenos Ondulatorios (Ondas Mecánicas).	-Astronomía y Astrofísica -Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Electromagnetismo -Electrónica -Física Aplicada -Física de la Materia Condensada -Física Teórica -Física de la Tierra -Ingeniería Mecánica -Máquinas y Motores Térmicos -Mecánica de Fluidos -Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras -Óptica

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	2		Electricidad y Magnetismo	6T+3A	6	3	Electricidad. Magnetismo. Fenómenos Ondulatorios (Ondas Electromagnéticas). Óptica	-Astronomía y Astrofísica -Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Electromagnetismo -Electrónica -Física Aplicada -Física de la Materia Condensada -Física de la Tierra -Física Teórica -Ingeniería Mecánica -Máquinas y Motores Térmicos -Mecánica de Fluidos -Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras -Óptica
1	1	Fundamentos Matemáticos en la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos	6T+1,5A	4,5	3	Álgebra Lineal. Cálculo infinitesimal. Integración	-Análisis Matemático -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
1	2		Ecuaciones Diferenciales	6T	3	3	Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.	-Análisis Matemático -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
1	1	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6T	4,5	1,5	Bases físico-químicas. Química Inorgánica. Química Orgánica	-Ingeniería Química -Química Analítica -Química Física -Química Inorgánica -Química Orgánica
1	3	Hidráulica	Hidráulica	6T	4,5	1,5	Mecánica de fluidos. Hidráulica	-Ingeniería del Terreno -Ingeniería Hidráulica -Mecánica de Fluidos -Prospección e Investigación Minera

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	2	Mecánica de los Medios Continuos	Elasticidad	3T+1,5A	3	1,5	Ecuaciones constitutivas. Elasticidad y viscoelasticidad.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada -Ingeniería del Terreno -Ingeniería Mecánica -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras
1	3		Plasticidad y Fractura de los Materiales	3T+3A	3	3	Plasticidad y viscoplasticidad. Mecánica de fractura.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada -Ingeniería del Terreno -Ingeniería Mecánica -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras
1	2	Petrología	Petrología	6T+4,5A	6	4,5 (3P+1,5C)	Métodos de estudio. Aspectos petrográficos y petrogenéticos. Rocas ígneas. Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias. Ambiente geotectónico.	-Cristalografía y Mineralogía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Estratigrafía -Paleontología -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
1	3	Teoría de estructuras	Resistencia de los Materiales	3T+3A	3	3	Resistencia de materiales	-Construcciones Arquitectónicas -Ingeniería de la Construcción -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras
1	3		Análisis de Estructuras	3T+3A	3	3	Análisis de estructuras	-Construcciones Arquitectónicas -Ingeniería de la Construcción -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras
2	4	Análisis Numérico	Métodos Numéricos	4,5T+1,5A	3	3	Cálculo Numérico. Métodos numéricos aplicados a Ingeniería. Elementos finitos.	-Análisis Matemático -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	4		Estadística	4,5T	1,5	3	Estadística	-Análisis Matemático -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
2	5	Economía, Organización y Gestión de Empresas	Economía, Organización y Gestión de Empresas	6T	4,5	1,5	Economía general aplicada. Valoración de costes. Análisis de coste-beneficio. Gestión de proyectos y recursos humanos.	-Comercialización e Investigación de Mercados -Economía Aplicada -Economía Financiera y Contabilidad -Explotación de Minas -Ingeniería de la Construcción -Organización de Empresas
2	4	Geología Aplicada a la Ingeniería	Geología Aplicada a la Ingeniería	6T	4,5	1,5	Propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales y de los macizos rocosos. Reconocimiento del terreno. Geología Aplicada a la ingeniería civil y de minas.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
2	4	Geofísica Aplicada y Prospección Geoquímica	Geofísica Aplicada	4,5T+1A	1,5	4 (3P+1C)	Métodos gravimétricos, magnéticos, sísmicos, eléctricos. Testificación geofísica.	-Astronomía y Astrofísica -Explotación de Minas -Física de la Tierra -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	4		Prospección Geoquímica	4,5T+1A	3	2,5 (1,5P+ 1C)	Prospección geoquímica. Movilidad geoquímica. Migración y acumulación de elementos de interés. Dispersiones. Modalidades de prospección. Planificación. Evaluación de resultados	-Astronomía y Astrofísica -Explotación de Minas -Física de la Tierra -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
2	4	Hidrología	Hidrología	9T	6	3	Hidrología superficial. Hidrología subterránea. Hidrogeología de minas. Hidroquímica y transporte de solutos.	-Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Hidráulica -Ingeniería del Terreno -Mecánica de Fluidos -Prospección e Investigación Minera
2	5	Ingeniería Geológico-Ambiental	Ingeniería Geológico-Ambiental	6T	4	2	Evaluación y corrección de impactos ambientales. Transporte de contaminantes. Efectos de almacenamiento de residuos. Suelos contaminados.	-Ecología -Explotación de Minas -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno -Ingeniería Hidráulica -Ingeniería Química -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera -Tecnología del Medio Ambiente
2	4	Mecánica de Suelos y de las Rocas	Mecánica de Suelos	4,5T+ 1,5A	4,5	1,5	Dinámica de suelos y rocas. Problemas de contorno. Empujes laterales del terreno. Capacidad portante del terreno. Estabilidad de taludes y laderas naturales.	-Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras -Petrología y Geoquímica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	5		Mecánica de Rocas	4,5T	3	1,5	Características mecánicas de las discontinuidades. Tensiones naturales en las rocas. Caracterización de los macizos rocosos. Clasificaciones geomecánicas.	-Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras -Petrología y Geoquímica
2	5	Proyectos	Proyectos	6T	3	3	Metodología. Organización y gestión de proyectos de obras	-Explotación de Minas -Expresión Gráfica de la Ingeniería -Ingeniería de la Construcción -Proyectos de Ingeniería
2	5	Recursos Minerales y Energéticos	Recursos de interés económico	4,5T+ 1,5A	4	2	Tipos de recursos: usos y gestión. Yacimientos minerales. Yacimientos energéticos. Minerales industriales. Exploración geológica y valoración de recursos.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera
2	4		Rocas Industriales	4,5T	3	1,5	Rocas industriales. Exploración geológica y valoración de recursos.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Explotación de Minas -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera



## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	5	Sismología e Ingeniería Sísmica	Sismología e Ingeniería Sísmica	6T	4	2	<p>Generación y propagación de terremotos. Riesgo sísmico. Ingeniería sísmica. Vibraciones. Neotectónica.</p>	<p>-Astronomía y Astrofísica -Física Aplicada -Física de la Tierra -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería Mecánica -Ingeniería del Terreno -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras -Prospección e Investigación Minera</p>
2	4	Técnicas Cartográficas	Riesgos Geológicos	3T+1,5A	3	1,5	<p>Cartografía temática: Riesgos geológicos y ordenación del territorio.</p>	<p>-Astronomía y Astrofísica -Estratigrafía -Explotación de Minas -Física de la Tierra -Geografía Física -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera -Urbanística y Ordenación del Territorio</p>
2	4		Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	3T+1,5A	2,5	2	<p>Técnicas de teledetección. Sistemas de información geográfica.</p>	<p>-Astronomía y Astrofísica -Estratigrafía -Explotación de Minas -Física de la Tierra -Geografía Física -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría -Ingeniería del Terreno -Petrología y Geoquímica -Prospección e Investigación Minera -Urbanística y Ordenación del Territorio</p>

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo/ Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica	Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica	9T	4,5	4,5	Excavaciones. Cimentaciones y estructuras de contención del terreno. Obras subterráneas. Tecnología de refuerzo y mejora del terreno.	-Construcciones Arquitectónicas -Explotación de Minas -Ingeniería de la Construcción -Ingeniería del Terreno -Ingeniería Hidráulica -Prospección e Investigación Minera

## Anexo 2-B

UNIVERSIDAD: DE SALAMANCA  
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
**INGENIERO GEÓLOGO**

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)

Ciclo/ Curso	Denominación	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1	Mecánica para Ingenieros	6	4,5	1,5	Estática. Cinemática y Dinámica.	Ingeniería Mecánica
1	Cálculo	6	3	3	Cálculo diferencial e integral en varias variables.	-Análisis Matemático -Matemática Aplicada
1	Hormigón Armado y Pretensado	6	3	3	Dimensionamiento de Hormigón.	-Ingeniería de la Construcción -Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	Leyes de Comportamiento de los Materiales	6	3	3	Termomecánica de medios continuos. Leyes de comportamiento de materiales. Relación entre estructura del material y su comportamiento macroscópico.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
1	Aplicaciones Informáticas en Geología	6	4,5	1,5	Sistemas Operativos. Programación Aplicada.	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
2	5	Geología de España.	4,5	3	1,5	Descripción de las grandes unidades geológicas de la Península Ibérica y de las Islas Baleares y Canarias. Evolución de los orógenos y de las cuencas sedimentarias de España en el espacio y en el tiempo. Magnetismo y metamorfismo.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica
2	5	Prospección y Exploración Oceánica	6	4,5	1,5	Características físico-químicas, estructurales y biológicas del océano. Modelos de dinámica oceánica y costera. Técnicas de exploración y prospección: a) interpretación de las señales geofísicas; b) sistemas de muestreo (sondeos y muestras superficiales).	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Paleontología -Prospección e Investigación Minera
2	5	Proyecto Fin de Carrera	6		6		-Todas las áreas implicadas en la titulación

## Anexo 2-C

**UNIVERSIDAD: DE SALAMANCA**  
**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE**  
**INGENIERO GEÓLOGO**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Estructuras Metálicas (Ciclo 1º)	4,5	2,5	2	Dimensionamiento de estructuras metálicas.	-Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Introducción a la Geología (Ciclo 1º)	4,5	3	1,5	La Tierra: Origen y estructura. Los materiales. Procesos externos e internos. Tectónica de Placas. Energía y recursos.	-Cristalografía y Mineralogía -Estratigrafía -Geodinámica Externa -Geodinámica Interna -Paleontología -Petrología y Geoquímica
Créditos Totales para optativas					
- por ciclo					
- curso					

DENOMINACIÓN		CRÉDITOS			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	Créditos Totales para optativas - por ciclo - curso
		Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Geodinámica Externa (Ciclo 1º)		4,5	3	1,5	Dinámica de la atmósfera e hidrosfera. Clasificación climática. Introducción a la paleodinámica.	-Estratigrafía -Geodinámica Externa	
Técnicas Instrumentales Aplicadas a la Minerología (Ciclo 1º)		4,5	3	1,5	Métodos de análisis mineral destructivos y no destructivos.	-Cristalografía y Mineralogía	
Ampliación de Hidrogeología (Ciclo 2º)		6	4	2	Exploración y captación de aguas subterráneas. Hidroquímica. Recarga artificial de acuíferos. Hidrogeología de regiones costeras. Modelos de hidrogeología.	-Geodinámica Externa	
Análisis del Relieve (Ciclo 2º)		6	4	2 (1P+ 1C)	Métodos y técnicas en geomorfología. Morfometría de cuencas y superficies. Fotointerpretación y cartografía geomorfológicas. Análisis y medidas de procesos en geomorfología.	-Geodinámica Externa	
Minerales Industriales (Ciclo 2º)		6	4	2 (1P+ 1C)	Ambientes genéticos de minerales industriales. Principales minerales industriales. Sectores de aplicación industrial de minerales.	-Cristalografía y Mineralogía	
Edafología (Ciclo 2º)		6	3	3	Constituyentes, propiedades, génesis y tipología de los suelos. Teledetección, cartografía y evaluación de suelos. Restauración de terrenos dedicados a la minería y graveras.	-Edafología -Geodinámica Externa -Química Agrícola	
Geología de Arcillas (Ciclo 2º)		6	3	3	Estructura y composición de los minerales arcillosos. Propiedades físico-químicas y tecnológicas. Usos y aplicaciones.	-Cristalografía y Mineralogía -Geodinámica Externa	
Cambio Global (Ciclo 2º)		6	4,5	1,5	El sistema climático terrestre: interacción océano-atmósfera. Evolución climática de los últimos ciclos climáticos. Efecto antrópico y respuesta al sistema climático. Modelización: el clima del futuro.	-Estratigrafía -Geodinámica Externa -Paleontología	
Legislación Aplicada a la Geología (Ciclo 2º)		6	4	2	Hidrocarburos. Aguas, Minas, costas. Leyes ambientales. Legislación urbanística. Normativas técnicas. Responsabilidad civil.	-Derecho Administrativo	

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos Totales para optativas - por ciclo - curso	
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Dinámica Estructural (Ciclo 2º)	6	3	3	Comportamiento dinámico de estructuras. Análisis predictivo de vibraciones en estructuras.	-Ingeniería de la Construcción -Ingeniería Mecánica -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Gestión de Residuos Radiactivos (2º Ciclo)	6	4	2	Centrales nucleares: funcionamiento y combustible. Generación de residuos. Gestión de residuos radiactivos: principios básicos y características. Almacenamientos geológicos: barreras rocosas. Restauración de instalaciones.	-Cristalografía y Mineralogía -Geodinámica Externa -Petrología y Geoquímica
Geología del Carbón y del Petróleo (2º Ciclo)	6	3	3 (1,5P+ 1,5C)	Recursos energéticos.	-Estratigrafía

**ANEXO 3. ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE:

**INGENIERO GEÓLOGO**

2. ENSEÑANZAS DE **Primero y Segundo** CICLO (1)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

**(2) FACULTAD DE CIENCIAS**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **337** CRÉDITOS (3)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (4)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	50,5		4,5	7,5		62,5
	2	56,5	12,0				68,5
	3	28,5	18,0	4,5	12		63
	4	56,0		6,0	7,5		69,5
II CICLO	5	43,5	10,5	6,0	7,5	6,0	73,5

(1) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.  
 (2) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.  
 (3) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudio del título de que se trate.  
 (4) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  SI  (5)

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: **Hasta 9** CRÉDITOS  
 - EXPRESIÓN, DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (7) **Libre Elección**

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (8):

- 1º CICLO  AÑOS  
 - 2º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	55	30,5	24,5
2º	68,5	40,5	28,0
3º	51	30	21
4º	62	37	25
5º	66	39	27
LIBRE ELECCIÓN	34,5		

(5) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.  
 (6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.  
 (7) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.  
 (8) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable solo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º 1. R.D. 1497/87)
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º 2.4º R.D. 1497/87).
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11. R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

- 1.b) DETERMINACIÓN DE LA ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE.
  - La ordenación temporal en el aprendizaje queda establecida de acuerdo como se indica en la tabla adjunta
  - Las asignaturas optativas se ordenan en optativas de 1er ciclo y en optativas de 2º ciclo.
- 1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO
 

En el presente plan de estudios la titulación de Ingeniero Geólogo se ha organizado en 5 años, con dos ciclos de 3 y 2 años respectivamente.

**ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE**

Desarrollo del Primer Ciclo	
Primer curso	Segundo Cuatrimestre
	Expresión Gráfica y Topografía (anual), 9cr.
Cristalografía, 4,5cr	Mineralogía, 4,5cr
Fundamentos Matemáticos, 7,5cr	Cartografía Geológica, 10cr
Fundamentos Químicos de la Ingeniería, 6cr	Mecánica y Termodinámica, 9cr
1 asignatura optativa (4,5 cr):	
Las prácticas de campo de la asignatura Cartografía Geológica se desarrollarán cuando hayan concluido las actividades lectivas normales del curso académico para no interferir con las clases teóricas y de laboratorio.	

Segundo curso	
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Petrología (anual) 10,5cr
Cálculo, 6cr	Dinámica Global y Geología Estructural, 3,5cr
Electricidad y Magnetismo, 9cr	Paleontología, 3,5cr
Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales 4,5cr	Elasticidad, 4,5cr
Geomorfología, 3,5cr	Mecánica para Ingenieros, 6cr
Estratigrafía, 3,5cr	Ecuaciones Diferenciales, 6cr
Las prácticas de campo de las asignaturas Petrología, Geomorfología, Estratigrafía, Dinámica Global y Geología Estructural y Paleontología, se desarrollarán en periodos y horarios que no interfieran con las clases teóricas y de laboratorio.	

Tercer curso	
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Leyes de Comportamiento de los Materiales, 6cr	Plasticidad y Fractura de los Materiales, 6cr
Resistencia de los Materiales, 6cr	Hormigón Armado y Pretensado, 6cr
Hidráulica, 6cr	Aplicaciones Informáticas en Geología, 6cr
Materiales de Construcción, 4,5	Análisis de Estructuras, 6cr
1 asignatura optativa (4,5 créditos):	

Cuarto curso	
Asignaturas optativas de Primer ciclo	
Introducción a la Geología, 4,5cr	Estructuras Metálicas, 4,5cr
Geodinámica Exterior, 4,5cr	Técnicas Instrumentales Aplicadas a la Mineralogía, 4,5cr

Desarrollo del Segundo Ciclo	
Cuarto curso	
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Métodos Numéricos, 6cr	Estadística, 4,5cr
Geología Aplicada a la Ingeniería, 6cr	Hidrología, 9cr
Geofísica Aplicada, 3,5cr	Mecánica de Suelos, 6cr
Prospección Geoquímica, 3,5cr	Rocas Industriales, 4,5cr
Riesgos Geológicos, 4,5cr	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica, 4,5cr
Una asignatura optativa de entre las que se relacionan para el 2º ciclo	
Las prácticas de campo de las asignaturas Geofísica Aplicada y Prospección Geoquímica, se desarrollarán en periodos y horarios que no interfieran con las clases teóricas y de laboratorio.	

Quinto curso	
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Proyecto, 6cr	Economía, Organización y Gestión de Empresas, 6cr
Mecánica de Rocas, 4,5cr	Ingeniería Geológica Ambiental, 6cr
Sismología e Ingeniería Sísmica, 6cr	Recursos Minerales y Energéticos, 6cr
Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica, 9cr	Geología de España, 4,5cr
Prospección y Exploración Oceánica, 6cr	
Una asignatura optativa de entre las que se relacionan para el 2º ciclo.	
Proyecto Fin de Carrera, 6cr.	

Asignaturas optativas de Segundo Ciclo	
Análisis del Relieve, 6cr	Ampliación de Hidrogeología, 6cr
Cambio Global, 6cr	Minerales Industriales, 6cr
Legislación Aplicada a la Geología, 6cr	Edafología, 6cr
Gestión de Residuos Radiactivos, 6cr	Geología de Arcillas, 6cr
	Dinámica Estructural, 6cr
	Geología del Carbón y del Petróleo, 6cr