

23068 RESOLUCIÓN de 9 de noviembre de 1999, de la Universidad de Alicante, relativa al plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Geólogo.

Por la presente Resolución se acuerda la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Geólogo de la Universidad de Alicante, homologado por el Consejo de Universidades, tal y como a continuación se transcribe y según el anexo que se adjunta.

Este Consejo, por acuerdo de su Comisión Académica, de fecha 18 de octubre de 1999, ha resuelto homologar el plan de estudios objeto de este expediente, estructurado como figura en el anexo que se adjunta,

Alicante, 9 de noviembre de 1999.—El Rector, Andrés Pedreño Muñoz.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD ALICANTE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO GEÓLOGO

1. MATERIAS TRONCALES							
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de reconocimiento (5)
				Totales	Teóricos Prácticos		
1	1	Fundamentos Matemáticos en la Ingeniería		12T+3A	9T+3A	3T	015 Análisis Matemático 595 Matemática Aplicada 075 Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
1	1	Fundamentos Físicos en la Ingeniería		12T	9T	3T	247 Electromagnetismo 386 Física Aplicada 395 Física de la Materia Condensada 405 Física Teórica 545 Ingeniería Mecánica 590 Máquinas y Motores Térmicos 600 Mecánica de Fluidos 605 Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras 065 Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica 250 Electrónica 400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica 647 Óptica
1	1	Fundamentos Químicos de la Ingeniería		6T	4.5T	1.5T	555 Ingeniería Química 750 Química Analítica 755 Química-Física 760 Química Inorgánica 765 Química Orgánica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales(4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Expresión Gráfica y Topografía		6T+1.5A	1.5T+1.5A	4.5T	Técnicas de Representación. Geometría descriptiva. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.	305 Expresión Gráfica en la Ingeniería 505 Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría 510 Ingeniería de la Construcción 295 Explotación de Minas
1	1	Dinámica Global, Geología Estructural y Geomorfología		6T+3A	4.5T	1.5T+3A	Estructura interna de la Tierra. Tectónica de Placas. Estructuras geológicas. Reconocimiento y métodos de estudio. Procesos y formas del relieve.	425 Geodinámica 525 Ingeniería del Terreno 710 Prospección e Investigación Minera 120 Cristalografía y Mineralogía 280 Estratigrafía 685 Petrología y Geoquímica 655 Paleontología
1	1	Cristalografía y Mineralogía		6T+3A	4.5T	1.5T+3A	Estado cristalino. Estructura cristaloquímica y propiedades de los minerales. Mineralogía descriptiva. Mineralogía determinativa.	120 Cristalografía y Mineralogía 685 Petrología y Geoquímica 710 Prospección e Investigación Minera 425 Geodinámica 280 Estratigrafía 655 Paleontología
1	2	Petrología		6T	4.5T	1.5T	Métodos de estudio. Aspectos petrográficos y petrogenéticos. Rocas ígneas. Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias. Ambiente geotectónico.	685 Petrología y Geoquímica 120 Cristalografía y Mineralogía 710 Prospección e Investigación Minera 425 Geodinámica 280 Estratigrafía 655 Paleontología
1	2	Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales		6T	4.5T	1.5T	Fundamentos de la Ciencia y Tecnología de los Materiales. Materiales de Construcción. Alterabilidad y durabilidad.	065 Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica 555 Ingeniería Química 510 Ingeniería de la Construcción 120 Cristalografía y Mineralogía 395 Física de la Materia Condensada 295 Explotación de Minas 685 Petrología y Geoquímica
1	3	Hidráulica		6T	4.5T	1.5T	Mecánica de fluidos. Hidráulica.	525 Ingeniería del Terreno 540 Ingeniería Hidráulica 600 Mecánica de Fluidos 710 Prospección e Investigación Minera
1	3	Teoría de Estructuras		6T+1.5A	4.5T	1.5T+1.5A	Resistencia de Materiales. Análisis de Estructuras.	605 Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras 510 Ingeniería de la Construcción 110 Construcciones Arquitectónicas
1	3	Mecánica de los Medios Continuos		6T+1.5A	4.5T	1.5T+1.5A	Ecuaciones constitutivas. Elasticidad y viscoelasticidad. Plasticidad y viscoplasticidad. Mecánica de fractura.	065 Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica 525 Ingeniería del Terreno 605 Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras 385 Física Aplicada 545 Ingeniería Mecánica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	3	Estratigrafía y Paleontología	Estratigrafía Paleontología	3T+3A	2T+1A	1T+2A	Métodos de Estudio, Sedimentología, Procesos y Secuencias Sedimentarias. Estratigrafía y tiempo Geológico. Conceptos básicos en Paleontología. Principales Grupos de Fósiles de interés Bioestratigráfico.	280 Estratigrafía 685 Petrología y Geoquímica 655 Paleontología 710 Prospección e Investigación Minera 425 Geodinámica 120 Cristalografía y Mineralogía 655 Paleontología 280 Estratigrafía 685 Petrología y Geoquímica 710 Prospección e Investigación Minera 425 Geodinámica 120 Cristalografía y Mineralogía
1	3	Cartografía Geológica		6T+1.5A	1.5T	4.5T+1.5A	Lectura e Interpretación de mapas geológicos. Trabajos prácticos sobre el terreno: realización de mapas geológicos.	120 Cristalografía y Mineralogía 280 Estratigrafía 425 Geodinámica 655 Paleontología 685 Petrología y Geoquímica 710 Prospección e Investigación Minera 525 Ingeniería del Terreno
2	4	Recursos Minerales y Energéticos		9T+1.5A	6T	3T+1.5A	Tipos de recursos: usos y gestión. Yacimientos minerales. Yacimientos energéticos. Rocas y minerales industriales. Exploración geológica y valoración de recursos.	710 Prospección e Investigación Minera 180 Cristalografía y Mineralogía 425 Geodinámica 685 Petrología y Geoquímica 525 Ingeniería del Terreno 280 Estratigrafía 295 Explotación de Minas
2	4	Análisis Numérico		9T	6T	3T	Cálculo numérico. Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería. Elementos finitos. Estadística.	595 Matemática Aplicada 075 Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial 265 Estadística e Investigación Operativa 015 Análisis Matemático
2	4	Geofísica Aplicada y Prospección Geoquímica		9T+1.5A	6T	3T+1.5A	Métodos gravimétricos, magnéticos, sísmicos y eléctricos. Testificación geofísica. Prospección geoquímica.	710 Prospección e Investigación Minera 525 Ingeniería del Terreno 400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica 425 Geodinámica 295 Explotación de Minas 685 Petrología y Geoquímica
2	4	Geología Aplicada a la Ingeniería		6T+1.5A	4.5T	1.5T+1.5A	Propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales y macizos rocosos. Reconocimiento del terreno. Geología aplicada a la ingeniería civil y de minas.	525 Ingeniería del Terreno 710 Prospección e Investigación Minera 295 Explotación de Minas 425 Geodinámica 510 Ingeniería de la Construcción 120 Cristalografía y Mineralogía 280 Estratigrafía 685 Petrología y Geoquímica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	4	Técnicas Cartográficas		6 T	1.5T	4.5T	Cartografía temática: riesgos geológicos y ordenación del territorio. Técnicas de teledetección. Sistemas de información geográfica.	505 Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría 710 Prospección e Investigación Minera 425 Ingeniería del Terreno 400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica 425 Geodinámica 295 Explotación de Minas 685 Petrología y Geoquímica 815 Urbanística y Ordenación del Territorio 280 Estratigrafía 430 Geografía Física
2	4	Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica		9T+1.5A	6T	3T+1.5A	Excavaciones, Cimentaciones y estructuras de contención del terreno. Obras subterráneas. Tecnología de refuerzo y mejora del terreno.	525 Ingeniería del Terreno 510 Ingeniería de la Construcción 540 Ingeniería Hidráulica 295 Explotación de Minas 710 Prospección e Investigación Minera 110 Construcciones Arquitectónicas
2	4	Hidrología		9T+1.5A	6T	3T+1.5A	Hidrología superficial. Hidrología subterránea. Hidrogeología de Minas. Hidroquímica y transporte de solutos.	000 Hidráulica 425 Geodinámica 525 Ingeniería del Terreno 710 Prospección e Investigación Minera 600 Mecánica de Fluidos 295 Explotación de Minas
2	5	Mecánica de Suelos y de las Rocas		9 T+1.5A	6T	3T+1.5A	Modelos de suelos y rocas: ecuaciones constitutivas. Discontinuidades. Dinámica de suelos y rocas. Problemas de contorno.	525 Ingeniería del Terreno 295 Explotación de Minas 425 Geodinámica 510 Ingeniería de la Construcción 605 Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras 685 Petrología y Geoquímica
2	5	Ingeniería Geológica Ambiental		6T	4.5T	1.5T	Evaluación y corrección de impactos ambientales. Transporte de contaminantes. Efectos de almacenamiento de residuos. Suelos contaminados.	790 Tecnología del Medio Ambiente 220 Ecología 525 Ingeniería del Terreno 510 Ingeniería de la Construcción 540 Ingeniería Hidráulica 295 Explotación de Minas 710 Prospección e Investigación Minera 685 Petrología y Geoquímica 555 Ingeniería Química 425 Geodinámica
2	5	Economía, Organización y Gestión de Empresas		6T	4.5T	1.5T	Economía general aplicada. Valoración de costes. Análisis de coste-beneficio. Gestión de proyectos y recursos humanos.	095 Comercialización e Investigación de Mercados 225 Economía Aplicada 230 Economía Financiera y Contabilidad 295 Explotación de Minas 510 Ingeniería de la Construcción 650 Organización de Empresas

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	5	Sismología e Ingeniería Sísmica		6T+1.5A	4.5T	1.5T+1.5A	Generación y propagación de terremotos. Riesgo sísmico. Ingeniería sísmica. Vibraciones. Neotectónica.	710 Prospección e Investigación Minera 525 Ingeniería del Terreno 400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica 425 Geodinámica 605 Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras 385 Física Aplicada 545 Ingeniería Mecánica
2	5	Proyectos		6T+3A	4.5T+1.5A	1.5T+1.5A	Metodología. Organización y gestión de proyectos y obras.	1000 Proyectos de Ingeniería 510 Ingeniería de la Construcción 295 Explotación de Minas 305 Expresión Gráfica de la Ingeniería

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

ALICANTE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO GEÓLOGO

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Química Aplicada en Ingeniería Geológica	6	4.5	1.5	Estudio de los elementos y compuestos. Química de los minerales más importantes. Química de extracción y aprovechamiento de los minerales.	760 Química Inorgánica
1	1	Geometría Aplicada en Ingeniería Geológica	7.5	3	4.5	Sistema diédrico: aplicaciones. Sistema de planos acotados. Fundamentos y aplicación a la representación del terreno. Interpretación de planos. Fundamentos y aplicaciones de los sistemas CAD.	305 Expresión Gráfica de la Ingeniería
1	2	Petrología Aplicada	6	4.5	1.5	Propiedades químicas. Petrogénesis. Estabilidad química. Propiedades físicas como base para la prospección geofísica y la mecánica de suelos y de las rocas	685 Petrología y Geoquímica
1	2	Aplicación de los Materiales de Construcción en la Ingeniería	6	4.5	1.5	Materiales pétreos naturales: Áridos. Morteros. Hormigones. Prefabricados a base de cemento. Productos bituminosos. Materiales de construcción avanzados y aplicaciones especiales. Control de calidad y normativa. Alterabilidad y durabilidad de las construcciones. Métodos de prospección y restauración.	510 Ingeniería de la Construcción
1	2	Mecánica para Ingenieros	9	6	3	Álgebra vectorial. Geometría de masas. Estática gráfica y analítica. Hidroestática. Empujes de tie-tras. Rozamiento. Trabajo. Enlaces y reacciones. Esfuerzos internos. Estructuras articuladas y cables.	605 Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Análisis Geológico - Estructural.	9	6	3	Deformación de las rocas. Estructuras de deformación dúctil y su evaluación a partir de objetos deformados. Estructuras mayores y microestructuras. Estructuras de deformación frágil. Análisis de macro y microestructuras.	425 Geodinámica
1	2	Matemática Aplicada en la Ingeniería Geológica	9	6	3	Álgebra matricial y cálculo tensorial. Cónicas y cuádricas. Análisis con funciones de varias variables. Series trigonométricas. Ecuaciones en derivadas parciales.	595 Matemática Aplicada
1	2	Física Aplicada en la Ingeniería Geológica	9	6	3	Propagación de ondas en medios materiales. Atenuación: absorción y dispersión. Reflexión y refracción. Teoría de rayos.	385 Física Aplicada 400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica
1	3	Geodinámica Aplicada	7.5	4.5	3	Técnicas geomorfológicas. Análisis cuantitativo del relieve: morfometría. Geomorfología y tectónica activa. Fábrica de las rocas: estructuras penetrativas y discontinuidades. Tratamiento estadístico e interpretación genética de poblaciones de estructuras.	425 Geodinámica
1	3	Sedimentología Aplicada	6	4.5	1.5	Procesos sedimentarios y sedimentos. Técnicas de estudio. Medios sedimentarios: modelos actuales y registros antiguos. Sedimentología aplicada.	280 Estratigrafía
1	3	Hidráulica Aplicada	6	4.5	1.5	Flujo en tuberías y canales abiertos. Medidas de flujo. Bombas. Filtración. Drenaje.	540 Ingeniería Hidráulica
2	5	Geología Ambiental y Ordenación del Territorio	6	4.5	1.5	Procesos, formaciones superficiales y recursos geológicos en la planificación y gestión del territorio.	280 Estratigrafía 425 Geodinámica
2	5	Legislación de los Recursos Geológicos	6	4.5	1.5	Estudio y análisis de legislación ambiental; de las normas reguladoras de los recursos geológicos (suelos, aguas, minas) y del tratamiento y prevención de los riesgos mayores.	125 Derecho Administrativo
2	5	Trabajo Fin de Carrera	4.5		4.5	Elaboración de un trabajo o un proyecto de Ingeniería Geológica	Todas las áreas de Geología y de Ingeniería del título

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el Plan de Estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

ALICANTE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO GEÓLOGO

Denominación (2)	Créditos Anuales		Breve descripción del contenido	Créditos totales para optativas (1)	18
	Totales	Teóricos			
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
Geología Regional	4.5	3	1.5	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Cuarto curso: 4.5 Quinto curso: 13.5
Geología Marina	4.5	3	1.5	Cuencas sedimentarias y orógenos en el espacio y el tiempo. Geología de España. Las grandes unidades de la Península Ibérica.	280 Estratigrafía 425 Geodinámica
Micropaleontología	4.5	3	1.5	Datos de subsuelo en cuencas oceánicas y márgenes continentales. Estratigrafía sísmica. Paleontología marina.	280 Estratigrafía 425 Geodinámica
Diseño Geológico por Ordenador	4.5	3	1.5	Fundamentos. Técnicas de estudio en Micropaleontología. Clasificación de microfácies. Zonaciones. Principales grupos de interés bioestratigráfico.	655 Paleontología
Geología de las Explotaciones a cielo abierto de Rocas Industriales	4.5	3	1.5	Aplicaciones informáticas en cartografía geológica. Mapas georreferenciados. Representación de elementos geológicos en 3D.	280 Estratigrafía 425 Geodinámica
Geología de Hidrocarburos	4.5	3	1.5	Exploración, cubicación, valoración y diseño de explotaciones de rocas industriales.	685 Petrología y Geoquímica
Geoquímica de la Degradación de Materiales Naturales	4.5	3	1.5	Génesis de hidrocarburos. Tipología de yacimientos. Prospección y evaluación. Distribución regional	280 Estratigrafía
Geología de Explotaciones Mineras	4.5	3	1.5	Procesos de meteorización. Interacción roca-agua. Modelos de comportamiento de terrenos con fases solubles e hidratables. Durabilidad de materiales pétreos.	685 Petrología y Geoquímica
El Carbón Mineral y su Uso como Combustible Fósil	4.5	3	1.5	Exploración y explotación minera. Muestreo y estimación de reservas. Aspectos geotécnicos y problemas hidrogeológicos en minería. Métodos de extracción: subterráneos y de superficie. Métodos de disolución, fusión y gasificación.	425 Geodinámica
Taller de Análisis de Imagen sobre Computador	4.5	3	1.5	Explotación, transporte y tratamiento del carbón. Tipos de carbón. El carbón como combustible fósil. Centrales térmicas y control de las emisiones. El uso limpio del carbón.	760 Química Inorgánica
Patología de las Construcciones Geotécnicas	4.5	3	1.5	Captación. Filtrado. Suavizado. Segmentación. Etiquetado. Granulometrías. Otras técnicas de análisis de imagen.	075 Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	4.5	3	1.5	Asentamiento del terreno: causas y consecuencias. Influencia del agua en las cimentaciones. Suelos difíciles: arcillas expansivas, rellenos, suelos colapsables. Patología de cimentaciones superficiales y profundas. Patología de muros y pantallas. Recalce de cimentaciones. Mejora de la capacidad portante del terreno.	525 Ingeniería del Terreno

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1)
Denominación (2)	Créditos Anuales		Breve descripción del contenido
	Totales	Prácticos	
Estructuras metálicas	4.5	1.5	Establecimiento de las cargas de cálculo. Piezas sometidas a flexión simple: tipología. Cálculos de secciones. Flechas máximas admisibles. Pandeo. Medios de unión y cálculo. Concepto y tipos de estructuras metálicas. Protocolón de las estructuras metálicas.
Respuesta Sísmica del Terreno	4.5	1.5	Comportamiento dinámico del suelo. Efectos directos de la sacudida: Fenómenos de amplificación local o efecto de sitio. Efectos indirectos de la sacudida: licuefacción, compactación y asentamiento, inestabilidad de laderas. Cartografía temática. Zonación sísmica.
Hormigón Armado y Pretensado	4.5	1.5	Disposiciones generales de colocación, anclaje y empalme de las armaduras en el hormigón armado. Ensayos de información y pruebas de carga. Métodos y bases de cálculo del hormigón armado. Acciones e hipótesis de carga. Estados límites de adherencia, fisuración y deformación. Criterios de diseño. El hormigón pretensado.
Aplicaciones de Ordenadores a Proyectos	4.5	1.5	Tipos de programas. Programas de cálculo. Programas de planificación. Programas de control. Aplicaciones.
Durabilidad y Mantenimiento de las Construcciones	4.5	1.5	Química-física de los procesos de degradación. Aspectos estructurales. Monitorización de defectos o daños. Grado de peligrosidad de las lesiones. Protección, mantenimiento y restauración. Aspectos económicos.
Métodos de Dominio y de Contorno en Mecánica de los Medios Continuos	4.5	1.5	Métodos de las diferencias finitas, de los elementos finitos y de los elementos de contorno.
Planeamiento Urbano y Metropolitano	4.5	1.5	Análisis del territorio urbano y metropolitano. Técnicas de información y planeamiento. Introducción a la gestión del suelo.
Diseño del Paisaje	4.5	1.5	Concepto de paisaje. Análisis de los elementos configuradores del paisaje. Paisaje y proyecto de intervención territorial.
Riesgos Climáticos e Infraestructura	4.5	1.5	Riesgos, catástrofes. Vulnerabilidad y peligrosidad. Cartografía de riesgos. Análisis de episodios atmosféricos extraordinarios y sus efectos. Análisis de consecuencias en infraestructuras y actividades económicas. Defensa ante los riesgos climáticos.
Zonación y Microzonación Sísmica	4.5	1.5	Atenuación anelástica, leyes regionales e incoherencias. Modelos de delimitación, caracterización y parametrización de fuentes sísmicas. Microzonación urbana.
Oficina Técnica de Ingeniería Geológica	4.5	1.5	Desarrollos de proyectos, movimientos de tierras. Túneles. Cimentaciones especiales. Pilotajes. Normativas.
Diseño de Ingeniería por Ordenador	4.5	1.5	Programas D.A.O. Aplicaciones en obras lineales. Programas específicos. Aplicaciones S.I.G.
			Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			510 Ingeniería de la Construcción
			425 Geodinámica
			510 Ingeniería de la Construcción
			510 Ingeniería de la Construcción
			510 Ingeniería de la Construcción
			605 Mecánica de los Medios Continuos y teoría de las Estructuras
			815 Urbanística y Ordenación del Territorio
			815 Urbanística y Ordenación del Territorio
			010 Análisis Geográfico Regional
			400 Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica
			306 Expresión Gráfica en la Ingeniería
			306 Expresión Gráfica en la Ingeniería

Créditos totales para optativas (1) 18

Cuarto curso: 4.5 Quinto curso: 13.5

Denominación (2)		Créditos Anuales		Breve descripción del contenido	Créditos totales para optativas (1)
		Totales	Teóricos		
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					16
				Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Quinto curso: 13.5
Análisis de Datos	4.5	3	1.5	Distribución en el muestreo. Muestreo aleatorio y distribuciones en el muestreo. Estimación y contraste de hipótesis. Análisis de componentes principales y factorial. Análisis discriminante y de conglomerados. Análisis de correspondencias	266 Estadística e Investigación Operativa
Matemáticas para Geociencias	4.5	3	1.5	Transformadas de Fourier y Laplace. Operador de Heavyside. Análisis espectral. Ecuación de Laplace. Ecuación de ondas. Método de relajación.	595 Matemática Aplicada
Geodesia y Posicionamiento	4.5	3	1.5	Sistemas de referencia geodésica. Sistemas globales. Métodos de Geodesia espacial. Posicionamiento. Aplicaciones geodinámicas.	595 Matemática Aplicada
Sondeos y Explosivos	4.5	3	1.5	Técnicas de perforación. Equipamientos. Testificación. Uso de explosivos. Seguridad.	425 Geodinámica 510 Ingeniería de la Construcción 685 Petrología y Geoquímica
Modelización Hidrogeoquímica	4.5	3	1.5	Soluciones minerales y equilibrio. Intercambio iónico y adsorción. Aplicación del WATEQ y otros programas de cálculo de especies químicas y saturación.	565 Ingeniería Química 425 Geodinámica
Transporte de Contaminantes en Acuíferos	4.5	3	1.5	Dispersión y difusión. Ecuaciones de transporte. Modelos de transporte hidrogeoquímico. Ejemplos y aplicaciones de modelos de transporte.	565 Ingeniería Química 425 Geodinámica
Tecnología del Tratamiento de Aguas	4.5	3	1.5	Gestión y usos del agua. Aguas potables: su tratamiento. Aguas salobres: desalinización. Aguas residuales: tratamiento y reutilización.	565 Ingeniería Química
Hidrogeología Aplicada	4.5	3	1.5	Gestión del recurso subterráneo. Aplicación de los isótopos ambientales al ciclo del agua. Geotermalismo. Hidrogeología de las zonas áridas y semiáridas. Hidrogeología urbana. Hidrogeología y cambio climático.	425 Geodinámica
Prospección y Captación de Acuíferos	4.5	3	1.5	Prospección geofísica aplicada a la Hidrogeología. Exploración de las aguas subterráneas en distintas formaciones rocosas. Hidráulica de pozos completos: superposición e interferencia de pozos; teoría de las imágenes; drenaje diferido. Pozos incompletos. Bombeo en pozos de gran diámetro. Captaciones horizontales.	425 Geodinámica
Hidrogeología Kárstica	4.5	3	1.5	Karsificación. Modelo conceptual de acuífero kárstico. Clasificación y características. Hidrodinámica. Calidad de las aguas del Karst. Vulnerabilidad y protección frente a la contaminación. Prospección y explotación	425 Geodinámica
Geoquímica de las Aguas Naturales	4.5	3	1.5	Reacción roca-agua: fases silicatadas y carbonatadas. Salmueras: evaporogénicas, elisónicas y termales.	685 Petrología y Geoquímica

(1) Se expresará el total de créditos asignados para las asignaturas optativas y , en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

ALICANTE

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO GEÓLOGO

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER Y SEGUNDO

CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

367

CRÉDITOS (4)

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA OBTENER EL TÍTULO (6).

SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

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

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Los alumnos podrán obtener por prácticas en empresas, etc., o bien por trabajos académicamente dirigidos hasta un máximo de 4,5 créditos de libre elección en cada uno de los dos supuestos (total 9 créditos; equivalencia 30 horas/credito). Los alumnos que cursen asignaturas de planes similares en Universidades extranjeras podrán acreditar hasta un máximo de 55 créditos optativos y/o de libre elección.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1º CICLO	3	AÑOS
- 2º CICLO	2	AÑOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONSIGNACIÓN (2)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	58.5	13.5				72
	2	12	48		12		72
	3	40.5	19.5		15		75
II CICLO	4	64.5		4.5	5		74
	5	39	12	13.5	5	4.5	74

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO. No se detallan los créditos correspondientes a la libre elección

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1	72	45	27
2	60	42	18
3	60	34.5	25.5
4	69	39	30
5	69	43.5	25.5

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/1987 (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.
- (3) 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.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global"

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

a- Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo 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. 1497/1987.

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. 1497/1987)

c- Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º. 2, 4º R.D. 1497/1987)

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. 1497/1987)

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

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.a) Podrán acceder al 2º ciclo del título de Ingeniero Geólogo:

1º Quienes cumplan las condiciones establecidas en el R.D. 1497/87.

2º Aquellos alumnos procedentes del primer ciclo de la titulación que hayan superado al menos 100 créditos entre troncales y obligatorios.

1.b) Ordenación temporal del aprendizaje. Ver cuadros de asignaturas por curso en páginas siguientes.

3. Implantación de la Titulación de Ingeniero Geólogo.

La Universidad de Alicante viene impartiendo como Título Propio estos estudios desde el curso 1997-98 con asignaturas y contenidos en todo punto similares a las propuestas en este Plan de Estudios de Título Universitario Oficial. En consecuencia, a todos los alumnos que se encuentran cursando la titulación propia se les adaptarán las asignaturas ya cursadas de los cursos primero y segundo por las correspondientes homónimas que aparecen en el título oficial. Por otra parte, dado que las denominaciones y los contenidos de las asignaturas, tanto de las ya impartidas como de las que se impartirán en próximos cursos son idénticos a los que aparecen en el título oficial se hace innecesaria, por repetitiva, la mención expresa de asignaturas una a una en un cuadro de equivalencias entre ambas titulaciones, propia y oficial.

1º CICLO

1º Curso: 72 créditos (48 Tr + 10.5 Adic + 13.5 Obl)

ASIGNATURA	NÚMERO CRÉDITOS POR ASIGNATURA	TIPO: ANUAL/ CUATRIMESTR.
Fundamentos Matemáticos en la Ingeniería	15	ANUAL
Fundamentos Físicos en la Ingeniería	12	ANUAL
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6	CUATRIM.
Expresión Gráfica y Topografía	7.5	CUATRIM.
Dinámica Global, Geología Estructural y Geomorfología	9	CUATRIM.
Cristalografía y Mineralogía	9	CUATRIM.
Geometría Aplicada en Ingeniería Geológica	7.5	CUATRIM.
Química Aplicada en Ingeniería Geológica	6	CUATRIM.
TOTAL CRÉDITOS TRONCALES: 58.5		
TOTAL CRÉDITOS OBLIGATORIOS: 13.5		

TOTAL ASIGNATURAS ANUALES: 2

TOTAL ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES: 6

2º Curso: 72 créditos (12 Tr + 48 Obl + 12 LC)

ASIGNATURA	NÚMERO CRÉDITOS POR ASIGNATURA	TIPO: ANUAL/ CUATRIMESTR.
Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	CUATRIM.
Petrología	6	CUATRIM.
Mecánica para Ingenieros	9	ANUAL
Matemática Aplicada en Ingeniería Geológica	9	ANUAL
Física Aplicada en Ingeniería Geológica	9	ANUAL
Análisis Geológico Estructural	9	ANUAL
Petrología Aplicada	6	CUATRIM.
Aplicación de los Materiales de Construcción en Ingen.	6	CUATRIM.
TOTAL CRÉDITOS OBLIGATORIOS: 48		

TOTAL ASIGNATURAS ANUALES: 4

TOTAL ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES: 4

3º Curso: 75 créditos (30 Tr + 10.5 Adic + 19.5 Obl + 15 LC)

ASIGNATURA	NÚMERO CRÉDITOS POR ASIGNATURA	TIPO: ANUAL/ CUATRIMESTR.
Mecánica de los Medios Continuos	7.5	CUATRIM.
Teoría de Estructuras	7.5	CUATRIM.
Hidráulica	6	CUATRIM.
Estratigrafía	6	CUATRIM.
Paleontología	6	CUATRIM.
Cartografía Geológica	7.5	CUATRIM.
Geodinámica Aplicada	7.5	CUATRIM.
Hidráulica Aplicada	6	CUATRIM.
Sedimentología Aplicada	6	CUATRIM.
TOTAL CRÉDITOS OBLIGATORIOS: 19.5		

TOTAL ASIGNATURAS ANUALES: 0

TOTAL ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES: 9

2º CICLO

4º Curso: 74 créditos (57 Tr + 7,5 Adic + 4,5 Opt + 5 LC)

ASIGNATURA	NÚMERO CRÉDITOS POR ASIGNATURA	TIPO: ANUAL/ CUATRIMESTR.
Recursos Minerales y Energéticos	10,5	ANUAL
Técnicas Constructivas en Ingeniería Geológica	10,5	ANUAL
Hidrología	10,5	ANUAL
Geofísica Aplicada y Prospección Geonómica	10,5	ANUAL
Geología Aplicada a la Ingeniería	7,5	CUATRIM.
Técnicas Cartográficas	6	CUATRIM.
Análisis Numérico	9	CUATRIM.
Hasta un máximo de 1 asignatura de 4,5 créditos		CUATRIM.
TOTA L CRÉDITOS OP- TATIVOS MÁXIMOS: 4,5		

TOTA L ASIGNATURAS ANUALES:	4
TOTA L ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES:	4

5º Curso: 74 créditos (33 Tr + 6 Adic + 16,5 Obl + 13,5 Opt + 5 LC)

ASIGNATURA	NÚMERO CRÉDITOS POR ASIGNATURA	TIPO: ANUAL/ CUATRIMESTR.
Mecánica de Suelos y de las Rocas	10,5	ANUAL
Sismología e Ingeniería Sísmica	7,5	CUATRIM.
Economía, Organización y Gestión de Empresas	6	CUATRIM.
Proyectos	9	CUATRIM.
Ingeniería Geológico-Ambiental	6	CUATRIM.
Geología Ambiental y Ordenación del Territorio	6	CUATRIM.
Legislación de los Recursos Geológicos	6	CUATRIM.
Trabajo Fin de Carrera	4,5	CUATRIM.
Hasta un máximo de 3 asignaturas de 4,5 créditos		CUATRIM.
TOTA L CRÉDITOS OP- TATIVOS MÁXIMOS: 13,5		

TOTA L ASIGNATURAS ANUALES:	1
TOTA L ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES:	10

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Los alumnos deberán cursar un total de 18 créditos optativos, repartidos en los cursos de segundo ciclo y elegidos libremente de entre las asignaturas que a continuación se proponen. La Universidad reconocerá la opción correspondiente en el caso de que todos los créditos pertenezcan a un único itinerario.

Itinerario A: Infraestructura Geológica y Recursos Geológicos

<ol style="list-style-type: none"> 1. Geología Regional 2. Geología Marina 3. Micropaleontología 4. Diseño Geológico por Ordenador 5. El Carbón Mineral y su Uso como Combustible Fósil 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Geología de las Explotaciones a Cielo Abierto de Rocas Industriales 7. Geología de Hidrocarburos 8. Geoquímica de la Degradación de los Materiales Naturales 9. Geología de Explotaciones Mineras 10. Taller de Análisis de Imagen sobre Computador
--	--

Itinerario B: Ingeniería Civil

<ol style="list-style-type: none"> 1. Patología de las Construcciones Geotécnicas 2. Estructuras Metálicas 3. Respuesta Sísmica del Terreno 4. Hormigón Armado y Pretensado 5. Aplicaciones de Ordenadores a Proyectos 6. Durabilidad y Mantenimiento de las Construcciones 7. Métodos de Dominio y de Contorno en Mecánica de los Medios Continuos 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Planeamiento Urbano y Metropolitano 9. Diseño del Paisaje 10. Riesgos Climáticos e Infraestructura 11. Zonación y Microzonación Sísmica 12. Oficina Técnica de Ingeniería Geológica 13. Diseño de Ingeniería por Ordenador
--	--

Itinerario C: Recursos Hídricos

<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelización Hidrogeológica 2. Transporte de Contaminantes en Acuíferos 3. Tecnología del Tratamiento de Aguas 4. Hidrogeología Aplicada 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Prospección y Captación de Acuíferos 6. Hidrogeología Karstica 7. Geoquímica de las Aguas Naturales
--	--

Optativas no asignadas a un itinerario concreto

1. Análisis de Datos
2. Matemáticas para Geociencias
3. Geodesia y Posicionamiento
4. Sondeos y Explosivos