



---

**PROPOSTES DE PLANS D'ESTUDI REVISATS  
1ª FASE – DOCUMENTS D'HOMOLOGACIÓ  
ETSECCPB  
ENGINYERIA GEOLÒGICA**

---

Acord núm. 21/2000 pel qual s'aprova la proposta de plans d'estudi revisats de la titulació d'Enginyeria Geològica, de l'ETSECCPB.

- Document aprovat per la Comissió Acadèmica de la Junta de Govern del dia 9.3.2000
- Document aprovat per la Junta de Govern del dia 27.3.2000

**DOCUMENT JG 8/3 2000**

Vicerectorat d'Ordenació d'Estudis  
Març de 2000

**Versió 02.03.00**

| CURS                           |           |           |          |           |       |                                |             |             |    |           |      |
|--------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------|--------------------------------|-------------|-------------|----|-----------|------|
| PRIMER                         |           |           |          |           | SEGON |                                |             |             |    |           |      |
|                                | T         | L/P       | TP       | TOTAL     | P-95  | 2n Quadrim                     | T           | L/P         | TP | TOTAL     | P-95 |
| 1r Quadrim                     |           |           |          |           |       |                                |             |             |    |           |      |
| Àlgebra I                      | 3         | 3         | 0        | 6         | 6     | Àlgebra II                     | 3           | 3           | 0  | 6         | 6    |
| Càlcul I                       | 3         | 3         | 0        | 6         | 6     | Càlcul II                      | 3           | 3           | 0  | 6         | 6    |
| Mecànica                       | 5         | 4         | 0        | 9         | 9     | Física                         | 6           | 3           | 0  | 9         | 9    |
| Cristal·lografia i Mineralogia | 3         | 3         | 0        | 6         | 6     | Termodinàmica i Fenòmens de T. | 2,5         | 2           | 0  | 4,5       | 6    |
| Química                        | 6         | 3         | 0        | 9         | 6     | Materials de Construcció       | 4           | 2           | 0  | 6         | 4,5  |
|                                |           |           |          |           |       | Petrologia                     | 3           | 4,5         | 0  | 7,5       | 15   |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>20</b> | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>36</b> |       |                                | <b>21,5</b> | <b>17,5</b> |    | <b>39</b> |      |

CLAUS: T: Teoria L/P: Laboratori/Problemes/Sortides de Camp TP: Treball Pràctic (no presencial)

| CURS                      |             |             |          |           |       |                                |             |           |            |           |      |
|---------------------------|-------------|-------------|----------|-----------|-------|--------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|------|
| PRIMER                    |             |             |          |           | SEGON |                                |             |           |            |           |      |
|                           | T           | L/P         | TP       | TOTAL     | P-95  | 4t Quadrim                     | T           | L/P       | TP         | TOTAL     | P-95 |
| 3r Quadrim                |             |             |          |           |       |                                |             |           |            |           |      |
| Càlcul Estructures        | 3           | 3           | 0        | 6         | 6     | Càlcul Estructures             | 3           | 3         | 0          | 6         | 6    |
| Ampliació Petrologia      | 2           | 2,5         | 0        | 4,5       | 15    | Topografia i Expressió gràfica | 4           | 4,5       | 0,5        | 9         | 6+0  |
| Hidràulica                | 5           | 2,5         | 0        | 7,5       | 9     | Mecànica Medis C.              | 4           | 2         | 0          | 6         | 10,5 |
| Geodinàmica Externa       | 2           | 4           | 0        | 6         | 9     | Estratigrafia i Paleontologia  | 3,5         | 5,5       | 0          | 9         | 7,5  |
| Geodinàmica Interna       | 2           | 5,5         | 0        | 7,5       | 9     | Cartografia geològica          | 0           | 6         | 0          | 6         | 9    |
| Ampliació de matemàtiques | 4,5         | 3           | 0        | 7,5       | 9     |                                |             |           |            |           |      |
| <b>TOTAL</b>              | <b>18,5</b> | <b>20,5</b> | <b>0</b> | <b>39</b> |       |                                | <b>14,5</b> | <b>21</b> | <b>0,5</b> | <b>36</b> |      |

| TERCER CURS              |      |      |     |       |      |                        |      |     |     | 2n CICLE |      |  |  |
|--------------------------|------|------|-----|-------|------|------------------------|------|-----|-----|----------|------|--|--|
| 5è Quadrim               | T    | L/P  | TP  | TOTAL | P-95 | 6è Quadrim             | T    | L/P | TP  | TOTAL    | P-95 |  |  |
| Càlcul numèric           | 3    | 3    | 1,5 | 7,5   | 7,5  | Modelització Numèrica  | 3    | 2,5 | 0,5 | 6        | 4,5  |  |  |
| Mecànica de sòls         | 4    | 2    | 0   | 6     | 6    | Mecànica de sòls       | 4    | 2   | 0   | 6        | 6    |  |  |
| Equacions diferencials   | 3    | 3    | 0   | 6     | 7,5  | Estadística            | 3    | 2,5 | 0,5 | 6        | 6    |  |  |
| Tecnologia d'Estructures | 2    | 2,5  | 0   | 4,5   | 4,5  | Hidrologia Subterrània | 5    | 2,5 | 0   | 7,5      | 7,5  |  |  |
| Mecànica Medis C. II     | 3    | 1,5  | 0   | 4,5   | 10,5 | Economia               | 6    | 0   | 0   | 6        | 4,5  |  |  |
| Menes metàl·liques       | 2    | 2,5  | 0   | 4,5   | 0    | Dipòsits Minerals      | 2,5  | 3,5 | 0   | 6        | 7,5  |  |  |
| ALLES                    | 4,5  |      |     | 4,5   |      |                        |      |     |     |          |      |  |  |
| TOTAL                    | 21,5 | 14,5 | 1,5 | 37,5  |      |                        | 23,5 | 13  | 1   | 37,5     |      |  |  |

| QUART                             |     |      |     |       |      |                                  |      |     |     | CURS  |      |  |  |
|-----------------------------------|-----|------|-----|-------|------|----------------------------------|------|-----|-----|-------|------|--|--|
| 7è Quadrim                        | T   | L/P  | TP  | TOTAL | P-95 | 8è Quadrim                       | T    | L/P | TP  | TOTAL | P-95 |  |  |
| Recursos energètics               | 3   | 1,5  | 0   | 4,5   | 0    | Excavacions Subterrànies         | 3    | 1   | 0,5 | 4,5   | 4,5  |  |  |
| Hidrologia Superficial            | 3   | 1,5  | 0   | 4,5   | 3    | Fonaments                        | 4,5  | 1,5 | 0   | 6     | 6    |  |  |
| Prospecció Geofísica i Geoquímica | 4,5 | 4    | 0,5 | 9     | 7,5  | Sistemes d'Informació Geogràfica | 2    | 2   | 0,5 | 4,5   | 0    |  |  |
| Mecànica de Roques                | 3   | 1,5  | 0   | 4,5   | 4,5  | Geologia aplicada a l'Enginyeria | 4    | 1,5 | 0,5 | 6     | 6    |  |  |
| Impacte Ambiental                 | 2   | 2    | 0,5 | 4,5   | 0    | Enginyeria Geoambiental          | 3    | 1,5 | 0   | 4,5   | 4,5  |  |  |
| Teledetecció                      | 2,5 | 2    | 0   | 4,5   | 4,5  | Enginyeria Sísmica               | 4    | 2   | 0   | 6     | 4,5  |  |  |
| ALLES                             | 6   | 0    | 0   | 6     |      | ALLES                            | 6    |     |     | 6     |      |  |  |
| TOTAL                             | 24  | 12,5 | 1   | 37,5  |      |                                  | 26,5 | 9,5 | 1,5 | 37,5  |      |  |  |

| CINQUÈ     |   |     |    |       | CURS                      |   |     |    |       |
|------------|---|-----|----|-------|---------------------------|---|-----|----|-------|
|            | T | L/P | TP | TOTAL | 10è Quadrim               | T | L/P | TP | TOTAL |
| 9è Quadrim |   |     |    |       |                           |   |     |    |       |
| Projectes  | 6 | 0   | 0  | 6     | Projecte Final de Carrera | 0 | 7,5 | 3  | 10,5  |
|            |   |     |    |       |                           |   |     |    |       |
| Optatives  |   |     |    | 16,5  | Optatives                 |   |     |    | 21    |
| ALLES      |   |     |    | 15    | ALLES                     |   |     |    | 6     |
|            |   |     |    |       |                           |   |     |    |       |
|            |   |     |    |       |                           |   |     |    |       |
|            |   |     |    |       |                           |   |     |    |       |
| TOTAL      |   |     |    | 37,5  |                           |   |     |    | 37,5  |

## 1r Cicle

| <b>Materia Troncal</b>                                | <b>Crèdits</b> | <b>Assignatures</b>                    | <b>Crèdits</b> |
|---|----------------|--|----------------|
| Cartografia geològica                                 | 6              | Cartografia Geològica                  | 6              |
| Cristal·lografia i Mineralogia                        | 6              | Cristal·lografia i Mineralogia         | 6              |
| Dinàmica global, Geologia estructural i Geomorfologia | 6              | Geodinàmica Interna                    | 7,5            |
| Estratigrafia i Paleontologia                         | 6              | Estratigrafia i Paleontologia          | 9              |
| Expressió gràfica i topografia                        | 6              | Topografia i Sistemes de Representació | 9              |
| Fonaments Ciència i Tecnologia dels materials         | 6              | Materials de construcció               | 6              |
| Fonaments Físics a l'Enginyeria                       | 12             | Física                                 | 9              |
|   |                | Mecànica                               | 9              |
| Fonaments Matemàtics a l'Enginyeria                   | 12             | Àlgebra                                | 12             |
|   |                | Càlcul                                 | 12             |
| Fonaments Químics a l'Enginyeria                      | 6              | Química                                | 9              |
| Hidràulica  | 6              | Hidràulica                             | 7,5            |
| Mecànica dels Medis Continus I                        | 6              | Mecànica dels Medis Continus           | 6              |
| Petrologia  | 6              | Petrologia                             | 7,5            |
| Teoria d'Estructures                                  | 6              | Càlcul d'Estructures                   | 12             |
| <b>Matèria Obligatòria d'Universitat</b>              |                |  |                |
|   |                | Termodinàmica i Fenòmens de Tr.        | 4,5            |
|   |                | Ampliació Petrologia                   | 4,5            |
|   |                | Ampliació de matemàtiques              | 7,5            |
|   |                | Geodinàmica Externa                    | 6              |
| <b>Total</b>  | <b>90</b>      |  | <b>150</b>     |

## 2n Cicle

| <b>Materia Troncal</b>                            | <b>Crèdits</b> | <b>Assignatures</b>               | <b>Crèdits</b> |
|---|----------------|-----------------------------------|----------------|
| Anàlisi Numèrica                                  | 9              | Càlcul numèric                    | 7,5            |
|   |                | Estadística                       | 6              |
| Economia, gestió i organització d'empreses        | 6              | Economia                          | 6              |
| Geologia aplicada a l'enginyeria                  | 6              | Geologia aplicada a l'enginyeria  | 6              |
| Geofísica aplicada i Prospecció geoquímica        | 9              | Prospecció geofísica i geoquímica | 9              |
| Hidrologia  | 9              | Hidrologia superficial            | 4,5            |
|   |                | Hidrologia subterrània            | 7,5            |
| Enginyeria geològica-ambiental                    | 6              | Enginyeria geoambiental           | 4,5            |
|   |                | Impacte ambiental                 | 4,5            |
| Mecànica dels Sòls i de les roques                | 9              | Mecànica de sòls                  | 12             |
|   |                | Mecànica de roques                | 4,5            |
| Projectes   | 6              | Projectes                         | 6              |
| Recursos minerals i energètics                    | 9              | Dipòsits minerals                 | 6              |
|   |                | Recursos energètics               | 4,5            |
| Sismologia i enginyeria sísmica                   | 6              | Enginyeria Sísmica                | 6              |
| Tècniques cartogràfiques                          | 6              | Teledetecció                      | 4,5            |
|   |                | Sistemes d'Informació Geogràfica  | 4,5            |
| Tècniques constructives en l'Enginyeria Geològica | 9              | Excavacions subterrànies          | 4,5            |
|   |                | Fonaments                         | 6              |
| <b>Matèries Obligatòries d'Universitat</b>        |                |                                   |                |
|   |                | Mecànica Medis Continus II        | 4,5            |
|   |                | Modelització numèrica             | 6              |
|   |                | Equacions diferencials            | 6              |
|   |                | Menes Metàl·liques                | 4,5            |
|   |                | Tecnologia d'Estructures          | 4,5            |
|   |                | Projecte Final de Carrera         | 10,5           |
| Optatives   |                |                                   | 37,5           |
| ALLES   |                |                                   | 37,5           |
| <b>Total</b>                                      | <b>90</b>      |                                   | <b>225</b>     |

### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación                             | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |  |   |
| 1     | 1     | Fundamentos matemáticos en la Ingeniería | Álgebra<br><br>Cálculo  | 12               | 6        | 6     | 0          | Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales<br><br>Cálculo infinitesimal. Integración<br>Mecánica   | Análisis matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; y Matemática Aplicada  |
| 1     | 1     | Fundamentos Físicos en la Ingeniería     | Mecánica<br><br>Física  | 9                | 5        | 4     | 0          | Electricidad. Termodinámica. Fenómenos ondulatorios. Óptica. Magnetismo  | Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Electromagnetismo; Electrónica; Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica; Física Teórica; Ingeniería Mecánica; Máquinas y Motores Térmicos; Mecánica de Fluidos; Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras; y Óptica |
| 1     | 1     | Cristalografía y Mineralogía             | Cristalografía y Mineralogía  | 6                | 3        | 3     | 0          | Estado cristalino. Estructura, cristaloquímica y propiedades de los minerales. Mineralogénesis. Mineralogía descriptiva. Mineralogía determinativa | Cristalografía y Mineralogía; Petrología y Geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Geodinámica; Estratigrafía; y Paleontología  |
| 1     | 1     | Fundamentos Químicos en la Ingeniería    | Química   | 9                | 6        | 3     | 0          | Bases físico-químicas. Química inorgánica. Química orgánica  | Ingeniería Química; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; y Química Orgánica   |

### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación  | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |   |   |
| 1     | 1     | Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales | Materiales de Construcción  | 6                | 4        | 2     | 0          | Fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales. Materiales de construcción. Alterabilidad y durabilidad                         | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Cristalografía y Mineralogía; Explotación de Minas; Física de la Materia Condensada; Ingeniería de la Construcción; Ingeniería Química; y Petrología y Geoquímica |
| 1     | 1     | Petrología  | Petrología  | 7,5              | 3        | 4,5   | 0          | Métodos de estudio. Aspectos petrográficos y petrogenéticos. Rocas ígneas. Rocas metamórficas. Rocas sedimentarias. Ambiente geotectónico | Cristalografía y Mineralogía; Petrología y Geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Geodinámica; Estratigrafía; y Paleontología  |
| 1     | 2     | Teoría de estructuras                                 | Cálculo de estructuras  | 12               | 6        | 6     | 0          | Resistencia de Materiales. Análisis de estructuras  | Construcciones Arquitectónicas; Ingeniería de la Construcción; y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras   |
| 1     | 2     | Hidráulica  | Hidráulica  | 7,5              | 5        | 2,5   | 0          | Mecánica de fluidos. Hidráulica   | Ingeniería del Terreno; Ingeniería Hidráulica; Mecánica de fluidos; y Prospección e Investigación Minera  |
| 1     | 2     | Expresión Gráfica y Topografía                        | Topografía y sistemas de representación   | 9                | 4        | 4,5   | 0,5        | Técnicas de representación. Geometría descriptiva. Fotogrametría y cartografía. Topografía  | Explotación de Minas; Expresión Gráfica en la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica y Fotogrametría; Ingeniería de la Construcción; e Ingeniería del Terreno  |



### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación  | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |   |  |
| 1     | 2     | Mecánica de los Medios Continuos                      | Mecánica de los Medios Continuos I  | 6                | 4        | 2     | 0          | Ecuaciones constitutivas. Elasticidad y viscoelasticidad. Plasticidad y viscoplasticidad. Mecánica de fractura  | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Ingeniería del Terreno; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras; Física Aplicada; e Ingeniería Mecánica |
| 1     | 2     | Dinámica Global, Geología Estructural y Geomorfología | Geodinámica interna   | 7,5              | 2        | 5,5   | 0          | Estructura interna de la Tierra. Tectónica de placas. Estructuras geológicas. Reconocimiento y métodos de estudio. Procesos y formas del relieve  | Geodinámica; Ingeniería del Terreno; Prospección e Investigación Minera; Cristalografía y mineralogía; Estratigrafía; Petrología y Geoquímica; y Paleontología               |
| 1     | 2     | Estratigrafía y Paleontología                         | Estratigrafía y Paleontología   | 9                | 3,5      | 5,5   | 0          | Métodos de estudio. Sedimentología. Procesos y secuencias sedimentarias. Estratigrafía y tiempo geológico. Conceptos básicos en Paleontología. Principales grupos de fósiles de interés bioestratigráfico | Estratigrafía; Petrología y Geoquímica; Paleontología; Prospección e Investigación Minera; Geodinámica; y Cristalografía y Mineralogía                                       |
| 1     | 2     | Cartografía Geológica                                 | Cartografía Geológica   | 6                | 0        | 6     | 0          | Lectura e interpretación de mapas geológicos. Trabajos prácticos sobre el terreno: realización de mapas geológicos  | Cristalografía y Mineralogía; Estratigrafía; Geodinámica; Paleontología; Petrología y geoquímica; Prospección e Investigación Minera; e Ingeniería del Terreno               |
| 2     | 3     | Análisis Numérico                                     | Cálculo Numérico  | 7,5              | 3        | 3     | 1,5        | Cálculo numérico. Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería. Elementos finitos. Estadística   | Matemática Aplicada; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; y Análisis matemático                                      |
|       |       |   | Estadística   | 6                | 3        | 2,5   | 0,5        |   |  |

### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación                                 | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |   |  |
| 2     | 3     | Mecánica de Suelos y de las Rocas            | Mecánica de Suelos  | 12               | 8        | 4     | 0          | Modelos de suelos: Ecuaciones constitutivas. Dinámica de suelos. Problemas de contorno                                  | Ingeniería del Terreno; Explotación de Minas; Geodinámica; Ingeniería de la Construcción; Mecánica de Medios Continuos y Tecnología de Estructuras; y Petrología y Geoquímica        |
|       | 4     |  | Mecánica de Rocas   | 4,5              | 3        | 1,5   | 0          | Modelos de rocas: Ecuaciones constitutivas, Discontinuidades. Dinámica de rocas   |  |
| 2     | 4     | Hidrología                                   | Hidrología Superficial  | 4,5              | 3        | 1,5   | 0          | Hidrología superficial  | Ingeniería Hidráulica; Geodinámica; Ingeniería del Terreno; Prospección e Investigación Minera; Mecánica de fluidos; y Explotación de Minas  |
|       | 3     |  | Hidrología Subterránea  | 7,5              | 5        | 2,5   | 0          | Hidrología subterránea. Hidrogeología de minas. Hidroquímica y transporte de solutos                                    |  |
| 2     | 3     | Economía, Organización y Gestión de Empresas | Economía  | 6                | 6        | 0     | 0          | Economía general y 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; y Organización de Empresas |
| 2     | 3     | Recursos Minerales y Energéticos             | Depósitos Minerales   | 6                | 2,5      | 3,5   | 0          | Tipos de recursos: usos y gestión. Yacimientos minerales. Rocas y minerales industriales                                | Prospección e Investigación Minera; Cristalografía y Mineralogía; Geodinámica; Petrología y Geoquímica; Ingeniería del Terreno; Estratigrafía; y Explotación de Minas                |
|       |       |  | Recursos Energéticos  | 4,5              | 3        | 1,5   | 0          | Yacimientos energéticos.. Exploración geológica y valoración de recursos  |  |

### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación                                   | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |   |  |
| 2     | 4     | Geofísica aplicada y Prospección Geoquímica    | Prospección Geofísica y Geoquímica  | 9                | 4,5      | 4     | 0,5        | Métodos gravimétricos, magnéticos, sísmicos, eléctricos. Testificación geofísica. Prospección geoquímica  | Prospección e Investigación Minera; Ingeniería del Terreno; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica; Geodinámica; Explotación de Minas; y Petrología y Geoquímica                              |
| 2     | 4     | Técnicas constructivas en Ingeniería Geológica | Cimentaciones   | 6                | 4,5      | 1,5   | 0          | Excavaciones, cimentaciones y estructuras de contención del terreno. Tecnología de refuerzo y mejora del terreno  | "Construcciones Arquitectónicas"; "Explotación de Minas"; "Ingeniería del Terreno"; "Ingeniería de la Construcción"; "Ingeniería Hidráulica"; y "Prospección e Investigación Minera"                 |
| 2     | 4     | Técnicas cartográficas                         | Excavaciones Subterráneas<br>Teledetección  | 4,5              | 2,5      | 2     | 0          | Obras subterráneas.<br>Técnicas de teledetección. Cartografía temática: riesgos geológicos y ordenación del territorio.                                     | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Prospección e Investigación Minera; Ingeniería del Terreno; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica;                                       |
|       | 4     |  | Sistemas de Información Geográfica  | 4,5              | 2        | 2     | 0,5        | Sistemas de Información Geográfica  | Geografía Física; Geodinámica; Petrología y Geoquímica; Explotación de Minas; Urbanismo y Ordenación del Territorio; y Estratigrafía   |
| 2     | 4     | Geología aplicada a la Ingeniería              | Geología aplicada a la Ingeniería   | 6                | 4        | 1,5   | 0,5        | Propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales y macizos rocosos. Reconocimiento del terreno. Geología aplicada a la ingeniería civil y de minas | Ingeniería del Terreno; Prospección e Investigación Minera; Geodinámica; Ingeniería de la Construcción; Explotación de Minas; Cristalografía y Mineralogía; Estratigrafía; y Petrología y Geoquímica |

### 1. Materias Troncales

| Ciclo | Curso | Denominación                    | Asignaturas 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 | Práct | Trab. Dir. |   |   |
| 2     | 4     | Sismología e Ingeniería Sísmica | Ingeniería Sísmica  | 6                | 4        | 2     | 0          | Generación y propagación de terremotos. Riesgo sísmico. Ingeniería sísmica. Vibraciones. Neotectónica.    | Prospección e Investigación Minera; Ingeniería del Terreno; Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica; Geodinámica; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; Física Aplicada; e Ingeniería Mecánica                        |
| 2     | 4     | Ingeniería Geológica-Ambiental  | Ingeniería Geoambiental   | 4,5              | 3        | 1,5   | 0          | Transporte de contaminantes. Efectos del almacenamiento de residuos. Suelos contaminados                  | Tecnología del Medio Ambiente; Ecología; Ingeniería del Terreno; Ingeniería de la Construcción; Ingeniería Hidráulica; Explotación de Minas; Prospección e Investigación Minera; Petrología y Geoquímica; Ingeniería Química; y Geodinámica |
| 2     | 5     | Proyectos                       | Proyectos   | 6                | 6        | 0     | 0          | Evaluación y corrección de impactos ambientales. Metodología. Organización y gestión de proyectos y obras | Proyectos de Ingeniería; Ingeniería de la Construcción; Explotación de Minas; y Expresión Gráfica de la Ingeniería  |

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

| Ciclo | Curso | Denominación                            | Créditos anuales |          |       |            | Breve descripción del contenido                              | Vinculación a áreas de conocimiento  |
|-------|-------|---|------------------|----------|-------|------------|--|--|
|       |       |   | Totales          | Teóricos | Práct | Trab. Dir. |  |  |
| 1     | 1     | Termodinámica y Fenómenos de Transporte | 4,5              | 2,5      | 2     | 0          | Potencial termodinámico. Equilibrio. Fenómenos de Transporte | Cristalografía y Mineralogía; Petrología y Geoquímica; Ingeniería Química; y Química-Física  |
| 1     | 2     | Ampliación de Petrología                | 4,5              | 2        | 2,5   | 0          | Estructuras de las rocas. Alteración                         | Cristalografía y Mineralogía; Petrología y Geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Geodinámica; Estratigrafía; y Paleontología                                       |
| 1     | 2     | Geodinámica Externa                     | 6                | 2        | 4     | 0          | Meteorización . Morfogénesis                                 | Geodinámica; Ingeniería del Terreno; Prospección e Investigación Minera; Cristalografía y mineralogía; Estratigrafía; Petrología y Geoquímica; y Paleontología               |
| 1     | 2     | Ampliación de matemáticas               | 7,5              | 4,5      | 3     | 0          | Geometría diferencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias   | Análisis matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; y Matemática Aplicada   |
| 2     | 3     | Modelización Numérica                   | 6                | 3        | 2,5   | 0,5        | Modelización numérica. Optimización                          | Matemática Aplicada; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; y Análisis matemático   |
| 2     | 3     | Ecuaciones diferenciales                | 6                | 3        | 3     | 0          | Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales              | Matemática Aplicada; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; y Análisis matemático   |
| 2     | 3     | Tecnología de estructuras               | 4,5              | 2        | 2,5   | 0          | Hormigón armado y pretensado. Estructuras metálicas          | Ingeniería de la Construcción; y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras  |
| 2     | 3     | Mecánica de los Medios Continuos II     | 4,5              | 3        | 1,5   | 0          | Ecuaciones de conservación. Principios variacionales         | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Ingeniería del Terreno; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras; Física Aplicada; e Ingeniería Mecánica |

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

| Ciclo | Curso | Denominación              | Créditos anuales |          |       |            | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento  |
|-------|-------|---------------------------|------------------|----------|-------|------------|---|--|
|       |       |                           | Totales          | Teóricos | Práct | Trab. Dir. |   |  |
| 2     | 3     | Menas metálicas           | 4,5              | 2        | 2,5   | 0          | Minerales metálicos. Estabilidad  | Prospección e Investigación Minera; Cristalografía y Mineralogía; Geodinámica; Petrología y Geoquímica; Ingeniería del Terreno; Estratigrafía; y Explotación de Minas  |
| 2     | 5     | Proyecto Final de Carrera | 10,5             | 0        | 7,5   | 3          | Realización por el alumno de un Proyecto de Ingeniería Geológica bajo la dirección de tutores | Proyectos de Ingeniería; Ingeniería del Terreno; Ingeniería de la Construcción; Matemática Aplicada; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; Ingeniería Hidráulica; Cristalografía y Mineralogía; Estratigrafía; Geodinámica; Paleontología; Petrología y geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Ingeniería e Infraestructura de los Transportes; Urbanística y Ordenación del Territorio; Tecnología del Medio Ambiente; Física Aplicada; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica ; e Ingeniería Química |

### 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

| Ciclo | Curso | Denominación  | Créditos anuales |          |       |            | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento  |
|-------|-------|---|------------------|----------|-------|------------|---|--|
|       |       |   | Totales          | Teóricos | Práct | Trab. Dir. |   |  |
| 2     |       | Intensificación en Obras y Técnicas de Reconocimiento | 37,5             |          |       |            | Ampliación de contenidos relativos a la ejecución de obras de ingeniería civil y de minas y de las técnicas de reconocimiento del terreno | Proyectos de Ingeniería; Ingeniería del Terreno; Ingeniería de la Construcción; Matemática Aplicada; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; Ingeniería Hidráulica; Cristalografía y Mineralogía; Estratigrafía; Geodinámica; Paleontología; Petrología y Geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Ingeniería e Infraestructura de los Transportes; Urbanística y Ordenación del Territorio; Tecnología del Medio Ambiente; Física Aplicada; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica ; e Ingeniería Química |
| 2     |       | Intensificación en Recursos y Medio Ambiente          | 37,5             |          |       |            | Ampliación de contenidos relativos a Recursos y Medio Ambiente  | Proyectos de Ingeniería; Ingeniería del Terreno; Ingeniería de la Construcción; Matemática Aplicada; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; Ingeniería Hidráulica; Cristalografía y Mineralogía; Estratigrafía; Geodinámica; Paleontología; Petrología y geoquímica; Prospección e Investigación Minera; Ingeniería e Infraestructura de los Transportes; Urbanística y Ordenación del Territorio; Tecnología del Medio Ambiente; Física Aplicada; Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica ; e Ingeniería Química |