

ANEXO III

TEMARIO ESPECÍFICO DEL CUERPO SUPERIOR FACULTATIVO, OPCIÓN GEOLOGÍA (A1.2014)

Tema 1. Contexto geológico de Andalucía. Principales dominios geológicos de Andalucía. Historia geológica de Andalucía. Estructura y evolución tectónica de las Cordilleras Béticas. El arco de Gibraltar. Relación con las cadenas norteafricanas. Relación con el macizo Hespérico. Las rocas ígneas en las distintas unidades de las Cordilleras Béticas. El vulcanismo de Cabo de Gata y su significado. Evolución del magmatismo y las rocas ígneas resultantes a lo largo de la historia geológica de Sierra Morena.

Tema 2. Rocas sedimentarias: clasificación y génesis. Estratigrafía. Facies estratigráficas. Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. Análisis de cuencas sedimentarias.

Tema 3. Metamorfismo y rocas metamórficas. Facies metamórficas en función de la composición, presión y temperatura. Series de facies metamórficas en relación con el medio tectónico. Anatexia.

Tema 4. Series de rocas ígneas. Diferenciación magmática. Rocas ígneas y tectónica global. La deriva continental y la génesis de magmas profundos.

Tema 5. Procesos orogénicos. Fracturación y plegamiento. Niveles estructurales. Zonas de cizalla teoría de la tectónica de placas. Estructuración y evolución de los continentes: tectónica global, márgenes continentales.

Tema 6. Los yacimientos minerales. Concepto fundamentales y clasificación. Sistemáticas y ambientes de formación de yacimientos minerales. Yacimientos ortomagmáticos, yacimientos hidrotermales y yacimientos sedimentarios.

Tema 7. Investigación de yacimientos minerales. Selección de áreas para la exploración. Factores condicionantes de la selección y evaluación de las áreas de investigación. Valoración del riesgo, información y toma de decisiones. El Sistema Geológico y Minero de Andalucía (SIGMA). El Portal Andaluz de la Minería.

Tema 8. Metodología para la investigación y evaluación de un yacimiento. Sondeos mineros. Testificación geofísica. Disposición de mallas. Evaluación de reservas. Métodos geoestadísticos. Criterios económicos en la evaluación de un yacimiento mineral. Reservas y recursos.

Tema 9. Investigación de yacimientos no energéticos en la Faja Pirítica, Ossa Morena, Batolito de Los Pedroches, Cordilleras Béticas, otras zonas. Investigación de yacimientos minerales metálicos. Minerales y rocas industriales. Áridos y rocas ornamentales en Andalucía. Tipos comerciales. Principales explotaciones.

Tema 10. Investigación de yacimientos de minerales energéticos Carbones, turba, petróleo y gas natural. Minerales del grupo del Uranio. Recursos geotermales. Almacenamiento geológico de CO₂. Normativa sobre el almacenamiento geológico de dióxido de carbono.

Tema 11. Organización y elaboración de la cartografía geológica. Escalas de cartografía geológica existentes en Andalucía. Otras cartografías especializadas: Metalogenética, hidrogeológica, etc... Servicios web disponibles de cartografía geológica. Visores cartográficos.

Tema 12. Investigación geoquímica de yacimientos minerales. Aplicaciones de la geoquímica a la gestión del medio ambiente. Análisis químicos de rocas, suelos y aguas: Teorías de muestreo, técnicas analíticas, precisión y errores en los análisis.

Tema 13. Técnicas geofísicas aplicadas a la investigación de recursos naturales y a las obras públicas. Geofísica aplicada a la investigación de petróleo. Experimentos de sismica profunda. Ejemplos en Andalucía.

Tema 14. La legislación minera. Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Ámbito de aplicación y clasificación de los recursos. Real Decreto 107/1995, por el que se fijan criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas. La regulación del aprovechamiento de los recursos de la secciones A) y B).

Tema 15. La regulación del aprovechamiento de los recursos minerales de la secciones C) y D): Terrenos francos y terrenos registrables. Permisos de exploración. Permisos de investigación. Concesiones de explotación. Demasías. Condiciones generales.

Tema 16. Capacidad económica y financiera de las empresas para el desarrollo de proyectos geológicos y mineros. Solvencia técnica y económica. El estado financiero de la empresa: balance y cuenta de pérdidas y ganancias.

Tema 17. La ocupación temporal y la expropiación forzosa de terrenos necesarios al emplazamiento de los trabajos, instalaciones y servicios para la exploración e investigación de los recursos mineros. Cotos mineros. Ley 54/1980, de modificación de la Ley de Minas, con especial atención a los recursos minerales energéticos.

Tema 18. Terminación de expedientes que se tramiten para el otorgamiento de derechos mineros y cancelación de inscripciones. Caducidades de derechos mineros. Condiciones para ser titular de derechos mineros. Transmisión de derechos mineros. Competencia administrativa y sanciones. Normativa aplicable.

Tema 19. Minerales radioactivos. La energía nuclear. El Consejo de Seguridad Nuclear. Empresa Nacional de Residuos Radioactivos (ENRESA). Normativa aplicable.

Tema 20. Diseño conceptual de bases de datos. Normalización. Metadatos. Concepto de información vectorial y raster. Aplicaciones informáticas gráficas: Aplicaciones para dibujo vectorial, para tratamiento de información raster y aplicaciones mixtas. Sistema de información geográfica. Definición, conceptos fundamentales y tipos. Georreferenciación. Organización de datos gráficos. Sistemas de información geográfica fundamentados en tecnología de objetos. Las bases de datos relacionales en el nuevo entorno. Modelos de datos geológicos.

Tema 21. Fundamentos de la teledetección. Sensores. Tratamiento de la imagen, correcciones geométricas y correcciones radiométricas. Procedimientos de mejora de la imagen. Métodos de clasificación de imágenes de satélite. Aplicaciones a la exploración de recursos mineros. Aplicaciones a la gestión de recursos medioambientales.

Tema 22. El ciclo del agua en la naturaleza. Balance hídrico. Acuíferos subterráneos. Tipos. Recarga natural y descarga. Cálculo de reservas hídricas subterráneas. Aplicaciones del uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. Métodos de estudio. Recarga artificial de acuíferos. Modelos de gestión.

Tema 23. Parámetros hidrogeológicos: Permeabilidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, otros. Cálculos de parámetros. Ensayos de bombeo y aforos.

Tema 24. Métodos de captación de aguas subterráneas. Panorámica y consideraciones globales. Metodología aplicable en cada tipo de acuífero. Situación en Andalucía.

Tema 25. Realización de estudios hidrogeológicos a nivel regional. Objetivos, medios, fases y resultados. Redes piezométricas. Realización de estudios locales para la evaluación de posibilidades de captación de aguas subterráneas. Metodología, medios auxiliares y resultados. Sondeos de investigación.

Tema 26. Principales masas de agua subterráneas en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir definidas en los planes hidrológicos. Encuadre hidrogeológico y acuíferos constituyentes.

Tema 27. Principales masas de aguas subterráneas en la demarcación hidrográfica Intracomunitaria del Tinto, Odiel y Piedras - Guadalete y Barbate definidas en los planes hidrológicos. Encuadre hidrogeológico y acuíferos constituyentes.

Tema 28. Principales masas de aguas subterráneas de la demarcación hidrográfica Intracomunitaria de la Cuenca Mediterránea Andaluza definidas en los planes hidrológicos. Encuadre hidrogeológico y acuíferos constituyentes.

Tema 29. Intrusión marina. Causas. Identificación. Sistemas de defensa. La intrusión marina en el litoral de Andalucía. La lucha contra la intrusión. Sobre-explotación de masas de aguas subterráneas.

Tema 30. Contaminación de aguas subterráneas. Principales agentes contaminantes. Contaminación por nitratos, problemática, focos potenciales. Soluciones. Calidad de las aguas subterráneas. Normativa sobre la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Tema 31. Sondeos mecánicos: Concepto, uso y fines a los que están destinados. Descripción de los principales tipos de sondeos: Percusión, rotoperCUSión (ODEX), rotación y rotary. Criterios geológicos y técnicos para su elección. Lodos de perforación, funciones y principales tipos. La circulación inversa.

Tema 32. Sondeos para captación de aguas subterráneas. Sondeos de investigación y sondeos de explotación. Elección del método de perforación en función de criterios geológicos y en función del régimen de explotación. Equipamiento, desarrollo, limpieza y tratamientos especiales. Legislación aplicable a la ejecución de sondeos.

Tema 33. Texto refundido de la Ley de Aguas. Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Ley de Costas y Reglamento.

Tema 34. Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica. Plan Hidrológico Nacional y su Reglamento. Los planes hidrológicos de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir y de las demarcaciones hidrográficas Intracomunitaria (Tinto, Odiel y Piedras – Guadalete y Barbate – Cuencas Mediterráneas Andaluza).

Tema 35. Regulación administrativa de las aguas minerales en la Ley de Minas y su Reglamento. La industria de aguas de bebidas envasadas: reglamentación técnico-sanitaria. Normativa sobre calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Aguas termales, establecimientos termales. Normativa aplicable. Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano. Las aguas minerales en Andalucía. Características hidrogeológicas y facies hidroquímicas de los principales puntos existentes. Importancia económica. Instalaciones balnearias.

Tema 36. Prospección y definición de yacimientos geotérmicos. Áreas extractivas en Andalucía. Explotación y tratamiento. Los recursos geotérmicos en Andalucía. Marco legislativo y administrativo. Explotación y aprovechamiento de los recursos geotérmicos. Tecnología geotérmicas.

Tema 37. La exploración, investigación y explotación de yacimientos y de almacenamientos subterráneos de hidrocarburos en la Ley 34/1998, del sector de hidrocarburos y en el Real Decreto 2362/1976, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley sobre Investigación y Explotación de Hidrocarburos. Situación en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Normativa vigente.

Tema 38. Mecánica del suelo. Suelos geotécnicos: concepto, clasificación y tipos. Ensayos de identificación de suelos (granulometría y límites de Atterberg). Resistencia al corte de suelos. Ensayos de resistencia: compresión simple, cortes directos, ensayo triaxial. La consolidación de suelos. Ensayos volumétricos: el edómetro, ensayos de hinchamiento y colapso. Compactación de suelos. ensayo Próctor. Problemática concreta de algunos suelos en ingeniería: expansividad, colapso, licuefacción, rozamiento negativo, asientos y agresividad.

Tema 39. Mecánica de rocas. Clasificaciones geotécnicas y caracterización de los macizos rocosos. Efectos del agua subterránea en los macizos rocosos desde el punto de vista geotécnico. Discontinuidades tipos y su estudio. Estaciones geomecánicas. Ensayos sobre la matriz rocosa: Esclerómetro de Schmidt y ensayo de carga puntual. Ensayos sobre los planos de discontinuidad: ensayo de resistencia al corte. Ensayos de resistencia y deformabilidad: Ensayo de compresión simple y ensayo triaxial.

Tema 40. Técnicas avanzadas de investigación geotécnica. Sondeos geotécnicos: tipos y muestreo. Ensayos de penetración dinámica y estática, ensayos de disipación. Presiómetros y dilatómetros. Inclinómetros: concepto e interpretación. Placas de carga. Líneas continuas de asiento. Ensayo del molinete (vane borer). Aplicación de técnicas geofísicas en la investigación geotécnica: georradar, sísmica de refracción y sísmica REMI.

Tema 41. Riesgos geológicos: Concepto tipos. Riesgos geológicos derivados de la geodinámica interna. Análisis de la peligrosidad sísmica: Método determinista y métodos probabilistas. Estructuras

sismorresistentes. Normativa de aplicación en edificación. Los riesgos geológicos.

Tema 42. Riesgos geológicos derivados de la geodinámica externa: Riesgos por inundaciones, movimientos de laderas, colapsos y subsidencias. Los riesgos geológicos ligados a la geodinámica externa en Andalucía.

Tema 43. Cimentaciones, concepto y tipos: Cimentaciones superficiales, cimentaciones profundas y cimentaciones en condiciones geológicas complejas (suelos expansivos, colapsables, cavidades, rellenos antrópicos y suelos blandos). El documento básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos del Código Técnico de la Edificación. Métodos de tratamiento del terreno.

Tema 44. Geotécnia de taludes: Taludes en suelos y taludes en roca. Análisis y tipos de deslizamientos. Factores de seguridad, concepto. Técnicas de auscultación de taludes. Métodos correctivos: Modificaciones de la geometría, drenajes, elementos estructurales resistentes, muros y otros elementos de contención, medidas de protección superficial. Taludes en cortas mineras y escombreras.

Tema 45. Geotécnia de las excavaciones subterráneas: Pozos, túneles y cámaras. Influencia de las condiciones geológicas: Litología, estructura, fallas, discontinuidades e hidrogeología. Estado tensional, métodos de análisis. Principales métodos de sostenimiento. Control geológico y geotécnico durante la ejecución.

Tema 46. Presas, embalses y balsas: Principales tipos de depósitos desde el punto de vista técnico. Principales tipos de depósitos desde el punto de vista legislativo y normativo. Criterios geológicos para la selección de depósitos. Criterios geológicos para la selección del vaso y estabilidad de las vertientes. Control geotécnico en obra y en servicio. Principales efectos geológicos y medioambientales derivados de su construcción. Sismicidad inducida.

Tema 47. Geotécnia de estructuras en tierras y rellenos: Escombreras, terraplenes, pedraplenes y escolleras. Tipos de escombreras y criterios geológicos para la construcción de escombreras, normativa de aplicación. Análisis de estabilidad y principales problemas geotécnicos derivados de su construcción. Medidas estabilizadoras.

Tema 48. Definición de Suelos. La contaminación de suelos. Normativa estatal y autonómica sobre suelos contaminados. Medidas de corrección y control. Erosión de suelos, pérdida de la cubierta vegetal. Desertización y desertificación. Planificación autonómica.

Tema 49. Los espacios naturales protegidos en la Unión Europea. Directivas Comunitarias en materia de conservación. Directiva de Aves y Directiva de Hábitats. La Red Natura 2000. La protección de espacios naturales a escala nacional. Legislación básica. Régimen y figuras de protección.

Tema 50. Los espacios naturales protegidos en Andalucía. Normativa autonómica, figuras de protección y régimen de protección. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía: Figuras de protección por la legislación nacional y autonómica, figuras de protección por la Red Natura 2000 y figuras de protección por instrumentos y acuerdos internacionales.

Tema 51. Planificación en espacios naturales protegidos: Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG). Normativa, objetivos, alcance y contenido mínimo.

Tema 52. Geodiversidad y patrimonio geológico. Conceptos básicos: definición, características, valoración, catalogación e inventarios, geoconservación, vulnerabilidad y amenazas. La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: objeto y principios, el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico, referencias específicas a la geodiversidad. La geodiversidad en Andalucía: la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad, el Inventario Andaluz de Georrecursos y el Comité de Geodiversidad. La figura de Geoparque Mundial de la UNESCO, definición, características y Geoparques andaluces.

Tema 53. Ley de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Objetivos, instrumentos de ordenación integral y Planes con incidencia en al ordenación del territorio. La Ley del suelo y la planificación urbanística. Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía. Instrumentos de planeamiento y restantes instrumentos de la ordenación urbanística. Clases de suelo.

Tema 54. La Normativa de Evaluación de Impacto Ambiental. Directivas Europeas. Legislación en el marco estatal. Normativa de la Comunidad Autónoma de Andalucía. La Declaración de Impacto Ambiental.

Tema 55. La prevención ambiental: Legislación comunitaria y estatal. Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Instrumentos de Prevención ambiental. La Autorización Ambiental Integrada. La Autorización Ambiental Unificada. La Evaluación Ambiental Estratégica. La Calificación Ambiental.

Tema 56. Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. Normativa Europea de la que deriva. Reglamentos de desarrollo. Las Entidades Colaboradoras de la Consejería competente en materia de Protección Ambiental.

Tema 57. Normativa Europea y Nacional que regula la gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

Tema 58. Estudio de Impacto Ambiental: Contenido. Inventario Ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves. Metodologías de identificación y valoración de impactos ambientales. Las Medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Valoración económica de las medidas. Impactos residuales. Los programas de Vigilancia Ambiental. Objetivos y diseño.

Tema 59. Bases físicas del cambio climático. Informes del IPCC. Gases de efecto invernadero. Sectores emisores. Mitigación de emisiones. Escenarios de Cambio Climático. Consecuencias del Cambio Climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación por sectores. Políticas internacionales en materia de cambio climático: Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, Acuerdo de París. Políticas europeas sobre cambio climático : Unión de la Energía y Clima. RCDE y otros instrumentos. Políticas españolas en cambio climático (Plan nacional integrado de Energía y Clima, Ley estatal de Cambio Climático (en tramitación). Competencias y políticas andaluzas sobre cambio climático: legislación específica e instrumentos de planificación. Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Tema 60. Actividades susceptibles de afectar al espacio natural. Principales alteraciones ambientales producidas por la actividad minera. Medidas protectoras y correctoras. Restauración de terrenos afectados por la industria minera. Proyectos de restauración, objetivos y contenido. Factores a considerar en la restauración. Fases de ejecución. Consideraciones para la revegetación. Abandono de las explotaciones mineras, seguimiento y control.

Tema 61. El Paisaje. Definiciones. El Convenio Europeo del Paisaje. Componentes y características visuales. Inventario y Cartografía. La Calidad visual del paisaje: métodos directos e indirectos de valoración. La fragilidad visual. Accesibilidad: medidas e indicadores. La Estrategia de Paisaje de Andalucía. El impacto visual. Factores ambientales que afectan a la restauración de la vegetación, análisis y preparación de los terrenos, selección de especies vegetales. Métodos de implantación de la vegetación.

Tema 62. La Contaminación Atmosférica. Consideraciones Generales. Tipos de contaminantes y sus efectos. Focos industriales y urbanos de emisión. Toma de muestras y análisis de emisión. Sistemas de tratamiento y eliminación. La Contaminación Atmosférica. Inmisión de contaminantes. Evaluación de la calidad del aire. Mediciones fijas. Modelización y otras técnicas de estimación. Las redes de vigilancia de contaminación atmosférica.

Tema 63. Normativa sobre la Contaminación Atmosférica. Normativa de la Unión Europea. Normativa de la Administración General del Estado. Normativa de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

Tema 64. La Contaminación Acústica. El ruido como agente contaminante. Fuentes emisoras de ruido y vibraciones. Evaluación y gestión de la Contaminación Acústica. Normativa sobre Contaminación Acústica. Normativa de la Unión Europea. Normativa de la Administración General del Estado. Normativa de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Tema 65. Directiva Marco del Agua. Enfoque integral y ecosistémico en el diagnóstico integrado de la calidad del agua. Normativa por la que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de

las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Técnicas preventivas de contaminación de aguas ácidas y tratamiento de efluentes.

Tema 66. Vertidos de contaminantes a las aguas continentales y subterráneas. Sistemas de control. Técnicas de medida: autocontroles e inspecciones. Entidades Colaboradoras. Normativa sobre vertidos. Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.

Tema 67. Residuos. Legislación Europea, Estatal y Andaluza en la materia. Economía.

Tema 68. Normativa sobre Flujos específicos de residuos. Normativa sobre traslados de residuos.

Tema 69. Residuos peligrosos y no peligrosos: Producción y gestión en Andalucía. Vertederos. Planificación española y andaluza en materia de residuos.

Tema 70. Residuos radiactivos. Sistemas de almacenamiento. Factores geológicos-geotécnicos en la selección de emplazamientos. La geoquímica de radionucléidos y la gestión de residuos radioactivos de alta actividad. Control geoquímico de residuos radioactivos de alta actividad. Control hidrogeoquímico de ambientes profundos. Análogos naturales.