

ingreso, por el sistema general de acceso libre y acceso por el sistema de promoción interna, en el Cuerpo Observadores de Meteorología del Estado, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En la página 25650, anexo I, «Descripción del proceso selectivo», se modifica el orden de prelación de los aspirantes en caso de empate en la calificación final del proceso selectivo, estableciéndose el siguiente:

1. Mayor puntuación obtenida por los aspirantes en la fase de oposición.
2. Mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio.
3. Mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio.

En la página 25651, anexo II, «A: Programa de turno libre»: «Grupo de temas comunes», en el tema 7, donde dice «Ministerio de Medio Ambiente», debe decir, «Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino».

Madrid, 5 de junio de 2008.–La Ministra de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, P.D. (Orden ARM/1555/2008, de 30 de mayo), el Subsecretario de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Santiago Menéndez de Luarca Navia-Osorio.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

10362 *ORDEN CIN/1723/2008, de 26 de mayo, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 66/2008, de 25 de enero, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2008, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación.

La presente convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005, por el que se aprueba el Plan para la Igualdad de Género en la Administración General del Estado, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

Bases comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre (Boletín Oficial del Estado núm. 284, de 27 de noviembre de 2007).

Bases específicas

1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 40 plazas de la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación, Código 5013, por el sistema general de acceso libre.

Del total de estas plazas se reservarán 2, para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33%.

La distribución por especialidades de las 38 plazas convocadas por el turno general es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Aplicación en materia de energía y medioambiente de las nuevas tecnologías en el Knowledge management.	CIEMAT	1
Evaluación de costes energéticos en proyectos de investigación.	CIEMAT	1
Metodologías y criterios para la evaluación radiológica ambiental en la gestión de residuos radiactivos.	CIEMAT	1
Seguridad física de instalaciones nucleares y radiactivas.	CIEMAT	1
Descontaminación y desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas.	CIEMAT	1
Gestión de Sistemas informáticos en entorno científico.	CIEMAT	1
Diseño y ejecución de obras en centros de I+D.	CIEMAT	1
Computación GRID.	CIEMAT	1
Gestión y explotación de datos científicos utilizando tecnologías GRID.	CIEMAT	1
Tecnología de receptores solares de torre.	CIEMAT	1
Producción y pretratamiento de biocombustibles sólidos con fines energéticos.	CIEMAT	1
Ingeniería para dispositivos de fusión.	CIEMAT	1
Ingeniería de la resiliencia.	CIEMAT	1
Aplicación de métodos acústicos para la evaluación de recursos vivos marinos.	IEO	1
Cartografía geocientífica.	IGME	1
Geodiversidad, patrimonio geológico-minero y cultura científica.	IGME	1
Geología del subsuelo y almacenamiento geológico de CO ₂ .	IGME	1
Hidrogeología y calidad ambiental.	IGME	2
Laboratorio y técnicas geológicas y mineras.	IGME	1
Recursos minerales e impacto ambiental de la minería.	IGME	2
Riesgos geológicos, procesos activos y cambio global.	IGME	1
Sistemas de información geocientífica.	IGME	1
Sistemas de gestión de la calidad de laboratorios de ensayos de semillas y plantas de vivero.	INIA	1
Semillas y plantas de vivero.	INIA	1
Bienestar y salud animal, diseño, puesta en marcha y gestión de instalaciones para la experimentación animal.	INIA	1
Valoración técnica y económica de modelos de gestión forestal.	INIA	1
Programación, evaluación y transferencia de tecnología agroalimentaria.	INIA	1
Conservación, mantenimiento y difusión de colecciones científico-sanitarias.	ISCIII	1
Contaminación Atmosférica.	ISCIII	1
Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas.	ISCIII	1
Epidemiología.	ISCIII	2
Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud.	ISCIII	4

La distribución por especialidades de las 2 plazas convocadas por el cupo de reserva para personas con discapacidad es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Evaluación de costes energéticos en proyectos de investigación.	CIEMAT	1
Gestión de Sistemas informáticos en entorno científico.	CIEMAT	1

En el supuesto de que alguna de las plazas del turno general quedara desierta podrá proponerse al órgano convocante que dicha plaza se destine a incrementar el número de las inicialmente previstas en especialidad distinta pero pertenecientes al mismo turno y organismo.

2. Proceso selectivo

El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de concurso-oposición, con las valoraciones, ejercicios y puntuaciones que se especifican en el Anexo I.

3. Programas

El programa que ha de regir el proceso selectivo es el que figura como Anexo II a esta convocatoria.

4. Titulación

Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Doctor, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o grado. En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación o convalidación en su caso.

5. Solicitudes

5.1 Quienes deseen participar en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en el modelo de solicitud 790 que será facilitado gratuitamente en Internet en la página web www.060.es.

5.2 La solicitud se presentará en el Registro General del Ministerio de Ciencia e Innovación, (Calle Albacete, 5, 28027 Madrid), del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) (avenida Complutense, 22, 28040 Madrid); del Instituto Español de Oceanografía (IEO) (avenida de Brasil, 31, 28020 Madrid); del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (calle Ríos Rosas, 23, 28003 Madrid); del Instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (carretera de La Coruña, km. 7.5, 28040 Madrid); del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) (calle Sinesio Delgado, 4, 28029 Madrid), así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado duodécimo de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre, por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para ingreso o acceso en cuerpos o escalas de la Administración General del Estado.

5.3 Pago de la tasa de derechos de examen: el ingreso del importe correspondiente a los derechos de examen se efectuará, junto con la presentación de la solicitud, en cualquier banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito de las que actúan como entidades colaboradoras en la recaudación tributaria. En la solicitud deberá constar que se ha realizado el correspondiente ingreso de los derechos de examen, mediante validación de la entidad colaboradora en la que se realice el ingreso, a través de certificación mecánica, o en su defecto, sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

5.4 En todo caso, la solicitud deberá presentarse en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el Boletín Oficial del Estado y se dirigirá al Secretario de Estado de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación. La no presentación de ésta en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

5.5 Solo podrá presentarse una solicitud, en la cual deberá incluirse también una única especialidad y se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del Anexo IV.

5.6 Las solicitudes deberán acompañarse de un currículum vitae y, en sobre cerrado y con un máximo de cinco folios, de un resumen que contenga la visión del aspirante acerca del estado actual del tema objeto de la plaza convocada, así como de sus posibles líneas de evolución y de la actividad que prevea desarrollar el candidato en relación con ellas. La no presentación del resumen en sobre cerrado supondrá la exclusión del aspirante sin posibilidad de subsanación.

5.7 Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales deberán acompañar a la solicitud las certificaciones de homologación o, con carácter excepcional, presentarlas al órgano de selección con antelación a la celebración de las correspondientes pruebas.

6. Tribunal

6.1 El Tribunal calificador de este proceso selectivo es el que figura como Anexo III a esta convocatoria.

6.2 El Tribunal, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, velará por el estricto cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

Corresponderá al Tribunal la consideración, verificación y apreciación de las incidencias que pudieran surgir en el desarrollo de los ejercicios, adoptando al respecto las decisiones motivadas que estime pertinentes.

6.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT); para la especialidad «Ingeniería de la Resiliencia»: CIEMAT –Barcelona, Gran Vía de las Cortes Catalanas,

594-1.º-1.ª –08007-Barcelona, dirección de correo electrónico: empleo.rhh@ciemat.es; para el resto de las especialidades de plazas asignadas a este Organismo: CIEMAT –Madrid, Avenida de la Complutense, n.º 22 –28040 Madrid, teléfono 913466000, dirección de correo electrónico: empleo.rhh@ciemat.es.–Instituto Español de Oceanografía (I.E.O): Avenida de Brasil, n.º 31 –28020 Madrid, teléfono 914175411, dirección de correo electrónico: fernando.ocana@md.ieo.es.–Instituto Geológico y Minero de España (IGME): C/ Ríos Rosas, n.º 23 –28003 Madrid, teléfono 913495710, dirección de correo electrónico: c.bonillo@igme.es.–Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Carretera de La Coruña, km. 7,5 –28040 Madrid, teléfono: 913473969, dirección de correo electrónico: teran@inia.es.–Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), C/. Sinesio Delgado, n.º 4 –28029 Madrid, teléfono: 918222777 ó 918222746, dirección de correo electrónico: personaloposiciones@isciii.es.

7. Desarrollo del proceso selectivo

El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente en cada especialidad por el primero de la letra X, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría General para la Administración Pública de 21 de enero de 2008 (Boletín Oficial del Estado de 4 de febrero).

8. Norma final

Al presente proceso selectivo le será de aplicación la Ley 7/2007, de 12 de abril, por la que se aprueba el Estatuto Básico del Empleado Público, el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante la señora Ministra de Ciencia e Innovación en el plazo de un mes desde su publicación o bien recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante el órgano jurisdiccional competente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, significándose, que en caso de interponer recurso de reposición, no se podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que aquel sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del mismo.

Asimismo, la Administración podrá, en su caso, proceder a la revisión de las resoluciones del Tribunal, conforme a lo previsto en la citada Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Madrid, 26 de mayo de 2008.–La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia Mendizábal.

ANEXO I

Descripción del proceso selectivo

1. Todas las pruebas selectivas de las diferentes especialidades se celebrarán en Madrid, salvo las correspondientes a la especialidad «Ingeniería de la resiliencia», que se celebrarán en Barcelona

2. El proceso de selección se desarrollará en castellano.

3. En las fases de concurso y de oposición, el Tribunal correspondiente a cada especialidad convocará sucesivamente a los aspirantes admitidos en la misma.

4. Tanto en la fase de concurso como en la fase de oposición, los aspirantes podrán solicitar, con carácter previo, la utilización de los medios audiovisuales que precisen para su exposición.

5. La fase de concurso, que tiene por objeto la comprobación y calificación de los méritos de los aspirantes, consistirá en la exposición oral y pública por el aspirante, en el tiempo máximo de una hora, de los méritos alegados y de las actividades en el ámbito técnico y tecnológico desarrolladas, descritos en el «currículum vitae». El aspirante presentará, al inicio de la exposición y ante el Tribunal, copia cotejada de los trabajos y documentos acreditativos del contenido de su correspondiente «currículum vitae», que quedará a disposición del Tribunal.

Seguidamente, el Tribunal debatirá con el aspirante durante un tiempo máximo de una hora sobre el contenido de la exposición oral del mismo, pudiendo formular todas las preguntas que considere convenientes y, fundamentalmente, aquellas que se relacionen con los trabajos de carácter técnico o tecnológico más relevantes en que haya intervenido el aspirante.

La fase de concurso se valorará hasta un máximo de 40 puntos.

Para las plazas de las especialidades: «Aplicación en materia de energía y medioambiente de las nuevas tecnologías en el Knowledge management»; «Metodologías y criterios para la evaluación radiológica

ambiental en la gestión de residuos radioactivos»; «Gestión de Sistemas informáticos en entorno científico»; «Diseño y ejecución de obras en centros de I+D»; «Computación GRID»; «Gestión y explotación de datos científicos utilizando tecnologías GRID»; «Tecnología de receptores solares de torre»; «Producción y pretratamiento de biocombustibles sólidos con fines energéticos»; «Ingeniería para dispositivos de Fusión»; «Cartografía Geocientífica»; «Geodiversidad, patrimonio geológico-minero y cultura científica»; «Geología del subsuelo y almacenamiento geológico de CO₂»; «Hidrogeología y calidad ambiental»; «Laboratorio y técnicas geológicas y mineras»; «Recursos minerales e impacto ambiental de la minería»; «Riesgos geológicos, procesos activos y cambio global» y «Sistemas de información geocientífica», el Tribunal valorará los méritos de acuerdo con el baremo que se recoge a continuación, en función de la especialidad de que se trate:

a) La participación en proyectos de ingeniería o de naturaleza técnica. La dirección y coordinación de actividades tecnológicas. La dirección y realización de ensayos, análisis y experimentos. El diseño, construcción, mejora y supervisión de instalaciones y equipos. El control y seguridad de instalaciones y procesos. La prestación de servicios de carácter científico o técnico. El estudio, conservación y evaluación de colecciones de ciencias naturales. La participación en el estudio y desarrollo de nuevos procesos, sistemas o métodos. El desarrollo de actividades que den lugar a la obtención de las patentes y modelos de utilidad. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La realización de estudios, informes y dictámenes geológicos, hidrogeológicos, oceanográficos, energéticos, metalogenéticos, y medioambientales, así como los estudios cartográficos, topográficos o similares de carácter técnico. La obtención, clasificación y evaluación de datos de interés general o sectorial. La redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. Las contribuciones a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en áreas de conocimiento de carácter técnico o tecnológico. La dirección de tesis de Maestría y Licenciatura (tesinas y proyectos fin de carrera). La tutoría de becarios del programa de formación de personal investigador o de otros programas de formación en proyectos técnicos o tecnológicos. La experiencia en centros de investigación, técnicos o tecnológicos nacionales o extranjeros. (Máxima puntuación: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Evaluación de costes energéticos en proyectos de investigación» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) Participación en proyectos científico-técnicos y convenios de colaboración especialmente con la evolución de los costes energéticos, análisis contable y financiero e incentivos fiscales relacionados con la especialidad. (Máximo: 5 puntos.)

b) Participación en contratos y trabajos relacionados con la especialidad, especialmente con la evolución de los costes energéticos, análisis contable y financiero e incentivos fiscales relacionados con la especialidad. (Máximo: 10 puntos.)

c) Participación en informes y dictámenes relacionados con la especialidad, especialmente en la evolución de los costes energéticos, análisis contable y financiero e incentivos fiscales relacionados con la especialidad. (Máximo: 10 puntos.)

d) Formación y especialización relacionada con la evaluación energética, análisis contable, análisis financiero y gestión de organizaciones. (Máximo: 15 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Seguridad Física de instalaciones nucleares y radiactivas» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) Participación en proyectos tecnológicos relacionados con el sector energético nuclear. Actividades tecnológicas de apoyo a la investigación. Colaboración en la elaboración, implantación y mantenimiento de Planes de emergencia nuclear y Manuales de autoprotección corporativa. Realización de actividades relacionadas con la implantación y mantenimiento de Planes de seguridad corporativa y protección del patrimonio. (Máximo: 15 puntos.)

b) El desarrollo de aplicaciones de software propias del sistema técnico de protección física. Diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de protección física para el control de accesos, detección de intrusión y circuitos cerrados de televisión. Organización del servicio de mantenimiento y establecimiento de procedimientos operativos propios de Seguridad Física en instalaciones nucleares y radiactivas. (Máximo: 20 puntos.)

c) La participación en actividades de formación relacionadas con sistemas de vigilancia por circuito cerrado de televisión; protección contra incendios; detección de intrusión, transmisión y recepción de alarmas; sistemas de control de accesos. (Máximo: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Descontaminación y desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La dirección y/o participación en proyectos o convenios de carácter técnico o de investigación. La dirección y realización de ensayos, análisis y experimentos. El diseño, construcción y mejora de instalaciones y equipos. El seguimiento y supervisión de instalaciones y procesos relacionados con la especialidad. (Máximo: 20 puntos.)

b) La realización de estudios, informes y dictámenes tecnológicos. La redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. La contribución a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales. La formación específica relacionada con la especialidad y la formación doctoral. (Máximo: 15 puntos.)

c) Experiencia en centros de investigación o universidades nacionales e internacionales. La formación y/o experiencia en programación de sistemas informáticos. Cualquier otra actividad relacionada con la actividad objeto de la convocatoria. (Máximo: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Ingeniería de la resiliencia» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en proyectos de investigación. La prestación de servicios de carácter científico o técnico. La participación en el estudio y desarrollo de nuevos procesos, sistemas o métodos. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La realización de estudios e informes de carácter técnico. La redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. Las contribuciones a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación. La experiencia en centros de investigación nacionales y extranjeros. (Máxima puntuación: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Aplicación de métodos acústicos para la evaluación de recursos vivos marinos» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La dirección y participación en proyectos científicos o técnicos. La dirección, coordinación y realización de campañas de evaluación acústica y prospección en materia pesquera y acciones piloto de pesca experimental (máximo: 20 puntos).

b) La redacción y publicación de trabajos científicos o técnicos. La elaboración de informes y dictámenes técnicos relacionados con la especialidad (máximo: 10 puntos).

c) El tratamiento y procesado de datos acústicos. La participación en Comités y Grupos de Trabajo de organismos nacionales o internacionales relacionados con la investigación y gestión de las pesquerías. El asesoramiento científico a organismos oficiales en materia de recursos pesqueros (máximo: 10 puntos).

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Sistemas de gestión de la calidad de laboratorios de ensayos de semillas y plantas de vivero» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) Participación en proyectos científico-técnicos, convenios y contratos relacionados con la especialidad de la plaza objeto a cubrir (máxima puntuación: 20 puntos).

b) Participación en Congresos y reuniones nacionales e internacionales relacionados con la especialidad de la plaza objeto a cubrir. Participación en actividades de formación y especialización en materia de la especialidad de la plaza objeto a cubrir (máxima puntuación: 15 puntos).

c) Publicación de trabajos científicos, técnicos y de divulgación. Informes y dictámenes relacionados con la especialidad de la plaza objeto a cubrir (máxima puntuación 5 puntos).

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Semillas y plantas de vivero» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en la realización de ensayos de campo y/o laboratorio con vistas a la identificación y caracterización de variedades, para el examen de su identidad, homogeneidad y estabilidad. La experiencia y conocimiento en técnicas de cultivo y/o técnicas de laboratorio de semillas, así como en el tratamiento informático de los resultados de los ensayos (máxima puntuación 20 puntos).

b) La participación en Comités Grupos de trabajo de Organismos y Asociaciones relacionadas con las semillas y Plantas de Vivero, así como en Congresos y Reuniones nacionales e internacionales en los que se trate sobre dicha materia. (Máxima puntuación 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en materia de tecnología de semillas (máxima puntuación 5 puntos).

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Bienestar y salud animal, diseño, puesta en marcha y gestión de instalaciones para la experimentación animal» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) Participación en proyectos científico-técnicos, convenios y contratos relacionados con la especialidad de la plaza objeto a cubrir, experiencia en trabajos con animalarios, experiencia en gestión de animalarios, experiencia en trabajos en zonas SPF, Participación en comités éticos, acreditación de las categorías D1 Y D2 según RD 1201/2005. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) Publicación de trabajos científicos, técnicos y de divulgación. Informes y dictámenes relacionados con la especialidad de la plaza objeto a cubrir, Publicaciones de trabajos científicos, técnicos y de divulgación, diseño y puesta en marcha de animalarios, elaboración de protocolos normalizados de trabajo en animalarios, generación de modelos experimentales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) Participación en actividades de formación y especialización en materia de la especialidad de la plaza objeto a cubrir, formación de personal de animalarios, titulación relacionada con animales de experimentación. (Máxima puntuación 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Valoración técnica y económica de modelos de gestión forestal» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en la realización de ensayos de campo y/o laboratorio con vistas a la identificación y caracterización de variedades, para el examen de su identidad, homogeneidad y estabilidad. La experiencia y conocimiento en técnicas de cultivo y/o técnicas de laboratorio de semillas, así como en el tratamiento informático de los resultados de los ensayos (máxima puntuación 20 puntos.)

b) La participación en Comités Grupos de trabajo de Organismos y Asociaciones relacionadas con las semillas y Plantas de Vivero, así como en Congresos y Reuniones nacionales e internacionales en los que se trate sobre dicha materia. (Máxima puntuación 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en materia de tecnología de semillas (máxima puntuación 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Programación, evaluación y transferencia de tecnología agroalimentaria» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en actividades relacionadas con la evaluación, coordinación y seguimiento de la investigación científica y técnica en agroalimentación. La participación en actividades de coordinación y seguimiento de actuaciones de investigación cofinanciadas por Fondos Estructurales Europeos. La participación en comisiones de selección de actuaciones de I+D (máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La realización de estudios, informes, evaluaciones y dictámenes de carácter científico-técnico sobre actuaciones de I+D+I agroalimentaria: proyectos, infraestructura, acciones complementarias, recursos humanos, etc. La experiencia en organismos de investigación nacionales e internacionales. (Máxima puntuación 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en áreas de conocimiento relacionadas con el tema de la plaza. (Máxima puntuación 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Conservación, mantenimiento y difusión de colecciones científico-sanitarias» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en actividades relacionadas con la conservación, mantenimiento y difusión de archivos, documentación y bibliografía científico-sanitaria, desarrolladas en instituciones públicas o privadas. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La realización de estudios, informes y dictámenes de carácter técnico. Obtención, clasificación y evaluación de datos de interés en investigación sanitaria. Redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. Participación en proyectos científico-técnicos y de investigación. Contribuciones a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en áreas de conocimiento de carácter sanitario o científico-técnico. Cualquier otra actividad relacionada con la especialidad objeto de la convocatoria (máxima puntuación: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Contaminación Atmosférica» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La dirección y/o participación en proyectos de investigación científicos y técnicos relacionados con la especialidad. Puesta a punto

de nuevos métodos de medida de la contaminación atmosférica. Desarrollo, validación e implantación de metodología para captación de contaminantes atmosféricos. Acreditación de nuevas metodologías. Organización de ejercicios de intercomparación. La publicación de trabajos científicos y técnicos. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La participación en asesoría, servicios y programas de caracterización de riesgos medioambientales y la evaluación de la exposición personal a contaminantes atmosféricos. Estudios de contaminantes de interés sanitario y medioambiental. La participación en grupos de trabajo o comités de expertos nacionales y/o internacionales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación como docente en actividades de formación relacionadas con la especialidad. La tutoría de becarios predoctorales y postdoctorales. La experiencia en centros de investigación nacionales y extranjeros. (Máxima puntuación: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La dirección y/o participación en proyectos de investigación científicos y técnicos relacionados con la especialidad. La publicación de trabajos científicos y técnicos. La participación grupos de trabajo o comités relacionados con el área de especialización. La participación en el diseño y desarrollo de nuevos procesos, sistemas y métodos. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La participación en asesoría, servicios y actividades de evaluación y referencia en relación con el Sistema Nacional de Salud. La experiencia en centros de investigación nacionales e internacionales. La prestación de servicios en la especialidad. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación como docente en actividades de formación relacionadas con la especialidad. La dirección de tesis y tesis doctorales. La tutoría de becarios o personal en formación. Cualquier otra actividad relacionada con la especialidad objeto de la convocatoria. (Máxima puntuación: 5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Epidemiología» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) Participación en proyectos científicos o técnicos de investigación epidemiológica tanto a nivel nacional e internacional. La elaboración de informes técnicos y asesorías científicas sobre temas relacionados con la realización de estudios epidemiológicos sobre la situación de las enfermedades con impacto en Salud Pública, incidencia, prevalencia, o carga de enfermedad y sobre casos de enfermedades o agrupamientos de casos, así como, estudios epidemiológicos relacionados con la evaluación del riesgo ante situaciones de crisis sanitarias. (15 puntos.)

b) Publicaciones técnicas y científicas, artículos publicados en revistas científicas, ponencias y comunicaciones presentadas sobre temas relacionados con estudios epidemiológicos de interés en Salud Pública tanto a nivel nacional como internacional. (12 puntos.)

c) Experiencia acreditada en realización de actividades relacionadas con la especialidad de Epidemiología. (8 puntos.)

d) Participación en Comités y Grupos de Trabajo a nivel nacional e internacional relacionados con la realización de guías técnicas y protocolos epidemiológicos para el abordaje de riesgos de enfermedades de interés nacional e internacional. Participación como docente en actividades de formación relacionadas con la especialidad. Se incluyen tutorías de becarios de Programas de Formación en epidemiología. Dirección de cursos sobre temas relacionados con epidemiología. (5 puntos.)

Para la plaza correspondiente a la especialidad «Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La participación en actividades relacionadas con la evaluación, seguimiento o difusión de la investigación científica y técnica en biomedicina o en ciencias de la salud, desarrolladas en instituciones públicas o privadas. La participación en actividades relacionadas con la evaluación, seguimiento o difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud en organismos internacionales o de la UE. La participación en actividades desarrolladas en oficinas de transferencia de resultados de investigación o de información de actividades de investigación. (Máxima puntuación: 20 puntos.)

b) La realización de estudios, informes y dictámenes de carácter técnico. Obtención, clasificación y evaluación de datos de interés en investigación sanitaria. Redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. Participación en proyectos científico-técnicos y de investigación. Contribuciones a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales. (Máxima puntuación: 15 puntos.)

c) La participación en actividades de formación y especialización en áreas de conocimiento de carácter sanitario o científico-técnico. Cualquier otra actividad relacionada con la especialidad objeto de la convocatoria (máxima puntuación: 5 puntos).

Sólo se podrán valorar los méritos que se tuvieran debidamente acreditados en la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

La calificación de los aspirantes relativa a los méritos contenidos en los diferentes apartados a), b) y c) o, en su caso, a), b), c) y d) del baremo de este Anexo I se hará mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales, cada uno de los cuales podrá adjudicar a cada aspirante de cero puntos a la puntuación máxima señalada en cada apartado. Dichas calificaciones deberán justificarse individualmente por los miembros de los Tribunales mediante la formulación por escrito de un juicio razonado relativo a la valoración de cada uno de los méritos antes relacionados. Los mencionados escritos de justificación se unirán al acta correspondiente.

La puntuación correspondiente en cada apartado será la media de las puntuaciones asignadas por cada uno de los miembros del Tribunal, excluidas la puntuación más alta y la más baja, y sin que en ningún caso pueda excluirse más de una máxima y de una mínima.

La puntuación final de cada aspirante en la fase de concurso vendrá determinada por la suma del valor medio de las puntuaciones asignadas en cada uno de los apartados, siendo necesario alcanzar 20 puntos, como mínimo, para pasar a la fase de oposición.

En ningún caso la puntuación obtenida en la fase de concurso podrá aplicarse para superar la fase de oposición.

6. La fase de oposición constará de los siguientes ejercicios, de carácter eliminatorio:

Primer ejercicio: En este ejercicio, los aspirantes deberán desarrollar por escrito un tema elegido por el opositor de entre dos sacados al azar de los que figuran en el Grupo de «Materias comunes» y un tema elegido por el opositor de entre dos sacados al azar de los que figuran en el Grupo de «Materias específicas» correspondiente a la Especialidad elegida por el aspirante, que figuran Anexo II de esta Convocatoria.

Para la realización de este ejercicio los aspirantes dispondrán de un periodo de tiempo total de tres horas.

Este ejercicio será leído públicamente ante el Tribunal por los aspirantes, previo señalamiento de fecha. Concluida la lectura, el Tribunal podrá realizar preguntas en relación con las materias expuestas y solicitar aclaraciones sobre las mismas, durante un plazo máximo de diez minutos.

En este ejercicio cada Tribunal valorará el volumen y comprensión de los conocimientos, la claridad de exposición y la capacidad de expresión, y otorgará una calificación de 0 a 30 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 15 puntos para superar el ejercicio.

Segundo ejercicio: Los aspirantes podrán elegir como idioma de la prueba el inglés, francés o alemán.

El ejercicio consistirá en una traducción directa al castellano, sin diccionario, durante un periodo máximo de una hora, de un texto determinado por el Tribunal en el idioma elegido por el aspirante.

El ejercicio deberá ser leído por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, quien dispondrá de quince minutos para dialogar con el aspirante, en la lengua elegida por éste, sobre aspectos relacionados con el ejercicio o sobre cualquier tema que pudiera plantear con la finalidad exclusiva de comprobar su conocimiento del idioma elegido. El Tribunal podrá contar con la asistencia de una persona experta en el idioma elegido por el aspirante.

En este ejercicio se valorará el conocimiento del idioma elegido, la capacidad de comprensión y la calidad de la traducción al castellano. Este ejercicio se calificará como «apto» o «no apto», siendo necesario obtener la valoración de «apto» para pasar al siguiente ejercicio.

Tercer ejercicio: Exposición oral y pública por el aspirante, durante un tiempo máximo de una hora, de su visión de la actividad que podría desarrollar, en su caso, en relación con el área de conocimiento o especialidad objeto de la plaza convocada, así como de sus posibles líneas de evolución y estado actual de la técnica en ese ámbito.

Seguidamente, el Tribunal debatirá con el aspirante durante un tiempo máximo de una hora, acerca de los contenidos técnicos o tecnológicos expuestos y de todos aquellos aspectos que considere relevantes. Se valorará su conocimiento de la especialidad y de las innovaciones y avances que haya experimentado, así como su visión de la evolución del área en el futuro y de las posibles líneas de actuación.

En este ejercicio cada Tribunal otorgará una calificación de 0 a 10 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 5 puntos para superar el ejercicio.

La calificación de los aspirantes en la fase de oposición se hará mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales. La puntuación correspondiente será la media de las puntuaciones asignadas por cada uno de los miembros del Tribunal correspondiente, excluidas la puntuación más alta y la más baja, y sin que en ningún caso pueda excluirse más de una máxima y de una mínima.

7. La puntuación final del concurso-oposición para cada especialidad será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada fase, sin que en ningún caso se pueda exceder el número de plazas convocadas para cada especialidad.

En caso de empate el orden de prelación se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

1. Mayor puntuación obtenida en la fase de concurso.

2. Mayor puntuación obtenida en la fase de concurso en el apartado a), b), c), o, si lo hubiere, d), valorados sucesivamente en el orden indicado.

3. Mayor puntuación obtenida por los aspirantes en la fase de oposición en el tercer ejercicio y en el primer ejercicio de la fase de oposición valorados sucesivamente en este orden.

8. Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas que la Comisión Permanente de Homologación considere que tienen por objeto acreditar conocimientos ya exigidos para el desempeño de sus puestos de origen en el Organismo Internacional correspondiente.

ANEXO II

Programa

GRUPO DE MATERIAS COMUNES

Tema 1. La Constitución española de 1978. Derechos fundamentales y libertades públicas. Políticas de Igualdad de Género. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la Violencia de Género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.

Tema 2. La organización territorial del Estado. Las Comunidades Autónomas. Las Entidades Locales.

Tema 3. La Administración General del Estado: Organización y funcionamiento. La Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Tema 4. La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. El procedimiento administrativo. Los derechos de los ciudadanos ante las Administraciones Públicas.

Tema 5. Los contratos de las Administraciones Públicas. Tipos de contratos.

Tema 6. La gestión de los recursos públicos (I). El régimen jurídico del personal de la Administración Pública.

Tema 7. La gestión de los recursos públicos (II). El Presupuesto General del Estado: contenido. Elaboración. Fases de ejecución.

Tema 8. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 9. El Sistema español de ciencia y tecnología (I). El Ministerio de Ciencia e Innovación: organización y funciones.

Tema 10. El Sistema español de ciencia y tecnología (II). Los organismos públicos de investigación. Su regulación.

Tema 11. El Sistema español de ciencia y tecnología (III). Las Comunidades Autónomas. Las Universidades.

Tema 12. La Política Común de I+D de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología.

Tema 13. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El régimen y gestión de las ayudas comunitarias.

Tema 14. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Tema 15. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (I): Convenios y contratos en el ámbito de la investigación científica y el desarrollo técnico.

Tema 16. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (II): La gestión de proyectos de I+D+i.

Tema 17. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (III): La transferencia de tecnología.

Tema 18. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (IV): La protección jurídica de los resultados de la investigación.

Tema 19. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (I): El personal funcionario.

Tema 20. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (II): El personal laboral. Modalidades de contratación.

GRUPO DE MATERIAS ESPECÍFICAS

Especialidad: «Aplicación en materia de energía y medioambiente de las nuevas tecnologías en el Knowledge management»

- Tema 1. Ciencia, Tecnología y sociedad. Condiciones y consecuencias del desarrollo científico y tecnológico.
- Tema 2. Información y documentación científica. Conceptos.
- Tema 3. El proceso de transferencia de la información científica.
- Tema 4. El ciclo documental y su gestión.
- Tema 5. Análisis documental. Indización y resúmenes.
- Tema 6. Gestión de Centros de Documentación: los centros de documentación sobre energía en el ámbito nacional. El CIEMAT.
- Tema 7. Bases de datos documentales: Estructura de la información: registros y campos. Tipos de bases. Accesibilidad.
- Tema 8. Bases de datos convencionales.
- Tema 9. Sistema de gestión de base de datos relacional.
- Tema 10. Las nuevas tecnologías de la información aplicadas a los portales temáticos.
- Tema 11. Internet y la formación científica. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet. Editores de páginas WEB.
- Tema 12. La edición electrónica de información científica.
- Tema 13. La transferencia del conocimiento en el sistema nacional de ciencia y tecnología.
- Tema 14. Las herramientas de Internet en la transferencia de conocimiento.
- Tema 15. Los sistemas de información en la formación en las áreas relacionadas con la energía nuclear.
- Tema 16. La transmisión de información científica en el área energética.
- Tema 17. El «acceso abierto»-Open Access. Nuevas perspectivas en la diseminación científica y tecnológica.
- Tema 18. Papel de la ciencia en la sociedad de la información. El CIEMAT como centro de referencia.
- Tema 19. Los portales temáticos como elemento de gestión y transferencia del conocimiento científico.
- Tema 20. Los portales temáticos en los Organismo Públicos de Investigación.
- Tema 21. Los portales temáticos especializados del CIEMAT.
- Tema 22. Gestión de la información en el campo de la Energía y del Medioambiente. Fuentes de información.
- Tema 23. Fuentes de información de Energías renovables en la red.
- Tema 24. La transferencia de la información de las energías renovables en el ámbito interno.
- Tema 25. Fuentes de información de energías renovables en la Unión Europea.
- Tema 26. Centros de Información energética en España.
- Tema 27. El papel social de la divulgación científica.
- Tema 28. El reto de la divulgación científica. Las nuevas fuentes de información de divulgación científica.
- Tema 29. Cultura científica en los ámbitos de competencia del CIEMAT. La sociedad de la información.
- Tema 30. Los sistemas de información en el área de la formación nuclear.
- Tema 31. Aplicaciones de Internet en la transferencia de conocimiento.
- Tema 32. Las nuevas tecnologías y la transferencia del conocimiento.
- Tema 33. Las nuevas tecnologías y la transferencia del conocimiento. Las bases de datos.
- Tema 34. Las nuevas tecnologías y la transferencia del conocimiento. Las revistas electrónicas.
- Tema 35. Formación y transferencia del conocimiento científico en protección radiológica y tecnologías nucleares.
- Tema 36. Las infraestructuras necesarias para la transferencia de conocimiento en los temas de energía.
- Tema 37. Procedimientos para la formación en instalaciones radiactivas en España.
- Tema 38. Procedimientos para la formación en instalaciones de radiodiagnóstico de uso médico en España.
- Tema 39. Los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes: requisitos de formación.
- Tema 40. Transferencia del conocimiento en los temas relacionado con las energías renovables.
- Tema 41. La Formación y transferencia del conocimiento en Medio Ambiente.
- Tema 42. La Formación y transferencia del conocimiento en Energías renovables.
- Tema 43. Transferencia del conocimiento científico y aprendizaje online.

- Tema 44. Las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la enseñanza y la transferencia del conocimiento científico.
- Tema 45. E-learning, b-learning, m-learning: nuevas formas de teleformación.
- Tema 46. La enseñanza online versus enseñanza tradicional: ventajas e inconvenientes.
- Tema 47. Metodologías de enseñanza aplicadas al sector medioambiental, energético y tecnológico.
- Tema 48. Tecnologías de la información y educación en el ámbito educativo.
- Tema 49. Plataformas de formación online.
- Tema 50. Recursos educativos: tecnologías y metodologías emergentes.
- Tema 51. Conocimiento en red y Web colectiva.
- Tema 52. Bases pedagógicas del e-learning.
- Tema 53. Herramientas del VII Programa Marco para el fomento de las tecnologías de la información en la educación.
- Tema 54. Las nuevas infraestructuras para la enseñanza de la protección radiológica.
- Tema 55. Las tecnologías de la información en el marco de la UE.
- Tema 56. El espacio europeo de educación superior.
- Tema 57. El espacio europeo de investigación.
- Tema 58. Las nuevas infraestructuras para la formación y divulgación en el área energética.
- Tema 59. Los soportes en el desarrollo de portales temáticos especializados.
- Tema 60. La divulgación científica en el Programa Europeo de Fusión.

Especialidad: «Evaluación de costes energéticos en proyectos de investigación»

- Tema 1. Tipología de Costes de I+D. Identificación de conceptos.
- Tema 2. Consideraciones previas a la gestión de fondos públicos a través de indicadores.
- Tema 3. Tipología de indicadores con fondos públicos.
- Tema 4. Inconvenientes a la evaluación económica de proyectos: El problema de las externalidades y las limitaciones del presupuesto por objetivos.
- Tema 5. Teoría económica de las externalidades.
- Tema 6. Externalidades agotables e inagotables.
- Tema 7. Externalidades públicas y privadas.
- Tema 8. Precios óptimos paretianos para externalidades agotables e inagotables.
- Tema 9. Externalidades tecnológicas y pecuniarias.
- Tema 10. Externalidades de la energía: Metodología y análisis.
- Tema 11. Externalidades económicas de la energía: efectos macroeconómicos.
- Tema 12. Externalidades económicas de la energía: efectos sobre el empleo.
- Tema 13. Externalidades económicas de la energía: Agotamiento recursos energéticos.
- Tema 14. Influencia de las externalidades en la competitividad y mercado de las energías renovables.
- Tema 15. Mecanismos de internalización de las externalidades de la energía.
- Tema 16. Comparación de metodologías para la evaluación de externalidades de la energía.
- Tema 17. Financiación pública de la gestión de residuos radiactivos de baja. Compensaciones.
- Tema 18. Financiación pública de la gestión de residuos radiactivos de alta: Compensaciones.
- Tema 19. Financiación pública para la clausura de instalaciones nucleares.
- Tema 20. Normativa en materia de I+D para reconocimiento presupuestario.
- Tema 21. Gestión Presupuestaria en un Organismo Público de Investigación: presupuestos por proyectos, elaboración, aprobación y ejecución presupuestaria. Cálculo del over-head de ejercicio corriente.
- Tema 22. Requisitos mínimos de evaluación de proyectos científicos: la autenticidad de la información.
- Tema 23. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación. Organización y funciones.
- Tema 24. Normativa económica de los Gastos de I+D.
- Tema 25. Consistencias e inconsistencias de la normativa contable en el campo de I+D.
- Tema 26. Costes directos de investigación y desarrollo. Racionalidad de criterios.
- Tema 27. Costes indirectos de investigación y desarrollo. Racionalidad de criterios.

Tema 28. Gastos imputables a conceptos investigación y desarrollo.

Tema 29. Gastos no imputables en investigación y desarrollo.

Tema 30. Tratamiento contable de los gastos de I+D para el caso español de ciencia y tecnología.

Tema 31. Correlación de ingresos y gastos en I+D en el caso español.

Tema 32. El carácter hipotético de los beneficios futuros en investigación.

Tema 33. Valoración de proyectos de investigación: Gastos/Activo.

Tema 34. Principio de uniformidad contable en gastos de I+D. Análisis puntual.

Tema 35. Ventajas e inconvenientes al considerar los gastos de I+D en ejercicio corriente. Ruptura de los principios contables.

Tema 36. Ventajas e inconvenientes al considerar los fondos de I+D como inversión. Capitalización selectiva y ruptura de los principios contables.

Tema 37. Ventajas e inconvenientes al considerar los fondos de I+D como inversión. Capitalización global. Ruptura de los principios contables.

Tema 38. Valoración de proyectos de investigación y desarrollo en curso.

Tema 39. Principio de Eficiencia en los Recursos Públicos.

Tema 40. Objetivos presupuestarios y debilidades en la presupuestación por objetivos.

Tema 41. Evaluaciones directas e indirectas en programas de I+D.

Tema 42. Grado de consecución de objetivos. Interpretación de la información.

Tema 43. Indicadores y planificación estratégica.

Tema 44. Coste-Beneficio de los recursos públicos destinados a I+D.

Tema 45. Problemática de Indicadores de gestión según su naturaleza de fondos públicos.

Tema 46. Energía y Medioambiente: Indicadores de organización y efectos.

Tema 47. Energía y Medioambiente: Indicadores de Resultados.

Tema 48. Energía y Medioambiente: Indicadores de Objetivos.

Tema 49. Sistema de Gestión de Indicadores: Fiabilidad y contrastación.

Tema 50. Limitaciones e interpretación económica de Indicadores Públicos de Estructura.

Tema 51. Limitaciones e interpretación económica de Indicadores Públicos de activo fijo.

Tema 52. Limitaciones e interpretación económica de Indicadores Públicos de Procesos.

Tema 53. Cálculo de Indicadores de actividad en factores fijos de I+D.

Tema 54. Cálculo de Indicadores de actividad en factores variables de I+D.

Tema 55. Cálculo de Indicadores de Impacto.

Tema 56. Análisis de eficiencia en el sector público.

Tema 57. Análisis de eficacia en el sector público.

Tema 58. Análisis de economía en el sector público.

Tema 59. Indicadores de calidad en el sector público.

Tema 60. Consideraciones finales a la gestión pública a través de indicadores.

Especialidad: «Metodologías y criterios para la evaluación radiológica ambiental en la gestión de residuos radiactivos»

Tema 1. Las radiaciones ionizantes: origen y naturaleza.

Tema 2. Composición y propiedades de átomos y núcleos atómicos.

Tema 3. Naturaleza, origen y propiedades de los rayos X.

Tema 4. Estabilidad de los núcleos atómicos.

Tema 5. Radiactividad, definición y propiedades.

Tema 6. Leyes de desintegración radiactiva. Las series radiactivas naturales.

Tema 7. La Radiación natural. Cadenas radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.

Tema 8. Tipos y esquemas de desintegración radiactiva

Tema 9. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes.

Tema 10. Interacción de la radiación con la materia.

Tema 11. Interacción de partículas cargadas con la materia.

Tema 12. Interacción de la radiación gamma con la materia.

Tema 13. Interacción de los neutrones con la materia.

Tema 14. Proceso de fisión nuclear.

Tema 15. Origen y naturaleza de los residuos radiactivos.

Tema 16. Gestión de residuos radiactivos. Plan general de residuos radiactivos.

Tema 17. Clasificación de residuos radiactivos.

Tema 18. Detección y medida de las radiaciones.

Tema 19. Características generales de los detectores de radiación.

Tema 20. Detectores de centelleo.

Tema 21. Detectores de ionización gaseosa.

Tema 22. Detectores con cristales de INa (TI).

Tema 23. Dosímetros de radiación y monitores de radiación y contaminación.

Tema 24. Esquema ICRP de magnitudes para protección radiológica.

Tema 25. Calibración de detectores de Germanio por métodos Montecarlo.

Tema 26. Control y medida de la radiación interna y externa. Diferencias y analogías.

Tema 27. Dosimetría personal y de área. Objetivos y métodos de medida.

Tema 28. Dosimetría medioambiental. Objetivos y métodos de medida.

Tema 29. Métodos activos para la dosimetría de la radiación externa.

Tema 30. Métodos pasivos para la dosimetría de la radiación externa.

Tema 31. Magnitudes y unidades para la medida de la radiación externa.

Tema 32. Control y vigilancia del personal expuesto a radiaciones. vigilancia individual.

Tema 33. Concepto de protección radiológica. Principales organismos relacionados con la protección radiológica.

Tema 34. Criterios básicos de protección radiológica y objetivos.

Tema 35. El sistema de protección radiológica.

Tema 36. Efectos biológicos de las radiaciones.

Tema 37. Efectos estocásticos y deterministas.

Tema 38. Formación y transferencia del conocimiento científico en protección radiológica y tecnologías nucleares en España.

Tema 39. La protección radiológica en el marco europeo de transferencia del conocimiento.

Tema 40. Los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes: requisitos de formación.

Tema 41. El experto europeo cualificado en protección radiológica.

Tema 42. Requisitos nacionales para el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes.

Tema 43. Procedimientos para la obtención de licencias y acreditaciones de operación en instalaciones radiactivas y de radio-diagnóstico en España.

Tema 44. Formación de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Tema 45. Supervisores y operadores de instalaciones radiactivas: cualificación y responsabilidades.

Tema 46. Servicios o Unidades de Protección Radiológica: requisitos del personal y responsabilidades.

Tema 47. El sistema de protección radiológica para el público.

Tema 48. Concepto y uso de los grupos críticos de población en el sistema de protección radiológica.

Tema 49. La radiación natural en las normas básicas de protección radiológica. Exclusión de fuentes radiactivas.

Tema 50. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos en el medio ambiente.

Tema 51. Exención del control regulador, desclasificación de materiales contaminados.

Tema 52. Fundamentos para el establecimiento de la vigilancia radiológica medioambiental.

Tema 53. Protección radiológica operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo.

Tema 54. Normas de protección de los trabajadores expuestos en la operación de instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 55. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación.

Tema 56. Técnicas de descontaminación radiactiva.

Tema 57. Legislación española sobre protección radiológica.

Tema 58. Normativa básica aplicable a las instalaciones radiactivas y nucleares.

Tema 59. Desarrollo de criterios y normativas internacionales.

Tema 60. Protección radiológica en relación con la aceptación pública de la energía nuclear.

Especialidad: «Seguridad física de instalaciones nucleares y radiactivas»

- Tema 1. Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.
 Tema 2. Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
 Tema 3. Real Decreto 158/1995 sobre protección física de materiales nucleares.
 Tema 4. Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas. RD 1836/1999, de 3 de diciembre.
 Tema 5. Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. RD 783/2001, de 6 de julio.
 Tema 6. Plan Básico de Emergencia Nuclear. RD 1546/2004, de 25 de junio.
 Tema 7. Guía de Seguridad 8.1 del Consejo de Seguridad Nuclear sobre protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y radiactivas.
 Tema 8. Guía de Seguridad 1.3 del Consejo de Seguridad Nuclear sobre plan de emergencia en centrales nucleares.
 Tema 9. Guía de Seguridad 1.6 del Consejo de Seguridad Nuclear sobre sucesos notificables en centrales nucleares en operación.
 Tema 10. Guía de Seguridad 1.9 del Consejo de Seguridad Nuclear sobre simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares.
 Tema 11. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
 Tema 12. Reglamento de los servicios de prevención de riesgos laborales. RD 39/1997, de 17 de enero.
 Tema 13. Normativa específica de prevención de riesgos relativa a equipos de protección individual.
 Tema 14. La seguridad integral en la empresa. Riesgos en la empresa. Principios de la seguridad integral.
 Tema 15. Concepto y medida del riesgo. Análisis y valoración de riesgos. Evaluación e inspección de riesgos.
 Tema 16. Fundamentos de las técnicas de seguridad.
 Tema 17. Escenario normativo de la seguridad en España. Responsabilidades en la gestión de la seguridad.
 Tema 18. Estructura administrativa y técnica de la seguridad integral en España. Organización de las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.
 Tema 19. Ley de Seguridad Privada.
 Tema 20. Reglamento de Seguridad Privada.
 Tema 21. Legislación complementaria sobre seguridad privada.
 Tema 22. Vigilantes de seguridad. Procesos de selección. Funciones. Servicios con armas.
 Tema 23. El Departamento de Seguridad Privada. Director de seguridad.
 Tema 24. Empresas de seguridad. Funciones. Requisitos de funcionamiento. Régimen sancionador.
 Tema 25. Ley de protección de la seguridad ciudadana.
 Tema 26. Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal.
 Tema 27. Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.
 Tema 28. Aspectos legales sobre la grabación de imágenes.
 Tema 29. Medios de protección pasiva. Cerramientos. Puertas. Materiales de blindaje. Cajas fuertes. Cámaras acorazadas. Normalización en seguridad privada.
 Tema 30. Medios de protección activa. Detectores aéreos. Detectores enterrados. Detectores superficiales. Detectores contra robo.
 Tema 31. Centralización. Centros de control y centrales receptoras de alarmas. Legislación. Estructura y organización interna.
 Tema 32. Circuito cerrado de televisión. Conceptos generales. Cámaras y accesorios. Ópticas. Monitores. Secuenciadores. Generadores de cuadrantes y matrices. Equipos de grabación.
 Tema 33. Control de accesos. De personas y vehículos.
 Tema 34. Definición de fuego. Termodinámica. Mecanismos de transmisión de calor.
 Tema 35. Combustibilidad de sólidos, líquidos y gases. Clasificación de los fuegos. Carga térmica y curvas de fuego.
 Tema 36. Explosiones. Tipos. Protección. Medidas preventivas. Neutralización.
 Tema 37. Mecanismos de extinción. Agentes extintores: sustancias y elementos.
 Tema 38. Medidas de protección pasivas. Accesibilidad. Reacción al fuego. Resistencia al fuego.
 Tema 39. Medidas de protección pasivas. Compartimentación. Evacuación. Movimiento y control de humos.
 Tema 40. Sistemas de detección y alarma de incendios.

- Tema 41. Medios manuales de extinción. Bocas de incendio equipadas. Columna hidrante exterior.
 Tema 42. Abastecimiento de agua contra incendios. Aspectos generales de la red general de incendios.
 Tema 43. Sistemas fijos de extinción. Sistemas de rociadores automáticos. Sistemas de agua pulverizada.
 Tema 44. Nuevas tecnologías de seguridad contra incendios: agentes extintores; sistemas de detección temprana por aspiración de humos. Sistemas de extinción de agua nebulizada.
 Tema 45. Señalización de protección contra incendios. Alumbrado de emergencia.
 Tema 46. Inspección y evaluación del riesgo de incendio. Instalaciones y materiales de alto riesgo. Instalaciones eléctricas. Almacenamientos. Materias peligrosas. Métodos de evaluación del riesgo de incendios.
 Tema 47. Revisiones y mantenimiento: extintores, redes de agua, rociadores automáticos.
 Tema 48. Revisiones y mantenimiento: Instalaciones de CO₂; instalaciones fijas de espuma; halones y sustitutos.
 Tema 49. Revisiones y mantenimiento: agua pulverizada; sistemas de bombeo; detección de incendios; bocas de incendio equipadas; hidrantes.
 Tema 50. Vehículos de los servicios contra incendios. Tipos, funciones y campos de aplicación. Principales componentes de cada tipo.
 Tema 51. Aparatos de medición: detección de gases; tubos colormétricos; exposímetros; detectores combinados; medidores de radiactividad; detectores de radiaciones; dosímetros.
 Tema 52. Material para evacuación: cuerdas, nudos, arneses descensores; mangueras de evacuación; colchón hinchable; material para apuntalamientos; desescombros y protección de fachadas. Equipos de rescate en pozos, montaña, etc. Equipos de salvamento acuático.
 Tema 53. Planes de autoprotección. Evaluación de riesgos. Medios de protección.
 Tema 54. Plan de emergencia.
 Tema 55. Implantación del manual de autoprotección.
 Tema 56. Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI 96).
 Tema 57. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
 Tema 58. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
 Tema 59. Reglamentación de protección contra incendios en el ámbito autonómico.
 Tema 60. Reglamento de prevención de incendios de la Comunidad de Madrid.

Especialidad: «Descontaminación y desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas»

- Tema 1. La energía nuclear de fisión. Características e implantación en España y en el mundo.
 Tema 2. Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.
 Tema 3. Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
 Tema 4. Centrales nucleares, componentes y tipos.
 Tema 5. Centrales nucleares de agua ligera tipo PWR. Características.
 Tema 6. Centrales nucleares de agua ligera tipo BWR. Características.
 Tema 7. Instalaciones nucleares y radiactivas de investigación.
 Tema 8. El ciclo del combustible nuclear.
 Tema 9. Combustibles nucleares. Tipos. Propiedades. Materiales. Evolución isotópica. Quemado.
 Tema 10. Principios básicos de seguridad nuclear de centrales nucleares: Defensa en profundidad, cultura de seguridad e información al público.
 Tema 11. Clasificación y evaluación de accidentes en centrales nucleares con reactores de agua ligera.
 Tema 12. Transporte de materiales radiactivos.
 Tema 13. Organizaciones nacionales para el desarrollo y control de la energía nuclear.
 Tema 14. Organizaciones internacionales para el desarrollo y control de la energía nuclear.
 Tema 15. Radiactividad natural. Series radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.
 Tema 16. Radiactividad artificial. Isótopos. Reacciones nucleares. Estructura nuclear, fuerzas nucleares y estabilidad nuclear.
 Tema 17. Esquemas de desintegración radiactiva. Interacción las radiaciones y de partículas cargadas con la materia.
 Tema 18. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

Tema 19. Efectos estocásticos y deterministas. Efectos somáticos y hereditarios.

Tema 20. Magnitudes y unidades empleadas en dosimetría de radiaciones.

Tema 21. Concepto y unidades de kerma, dosis absorbida, dosis equivalente y dosis efectiva. Aplicaciones. Relación entre magnitudes.

Tema 22. Magnitudes operacionales recomendadas para la vigilancia individual y de área.

Tema 23. Fundamentos de la detección de radiaciones ionizantes. Tipos de detectores y equipos.

Tema 24. Blindajes contra las radiaciones ionizantes.

Tema 25. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en la medicina, la industria y la investigación.

Tema 26. Protección radiológica, objetivos y principios. Limitación de dosis.

Tema 27. Métodos analíticos utilizados en la detección y medida de la radiación ionizante.

Tema 28. El reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes. Límites de dosis. Clasificación de trabajadores. Clasificación y señalización de zonas.

Tema 29. Criterios básicos para la limitación de vertidos radiológicos al medio ambiente.

Tema 30. El desarrollo de la normativa básica de la protección radiológica. El papel de la ICRP, los organismos internacionales y la transposición de las normas a la reglamentación nacional.

Tema 31. Descontaminación y desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas. Proceso de desclasificación. Documentación.

Tema 32. Programas nacionales e internacionales de desmantelamiento de plantas nucleares e instalaciones de investigación.

Tema 33. Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. RD 1836/1999, de 3 de diciembre.

Tema 34. La protección radiológica en el desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 35. Riesgos de la radiación. Irradiación interna y externa. Vías de incorporación de los radionucleidos al cuerpo.

Tema 36. Dosimetría Personal Interna. Conceptos generales.

Tema 37. Dosimetría Personal Externa. Tipos de dosímetros.

Tema 38. Protección radiológica. Formación del personal de instalaciones nucleares y radiactivas. Licencias de personal.

Tema 39. Programas de vigilancia radiológica ambiental.

Tema 40. Red nacional de vigilancia radiológica ambiental. Estaciones de muestreo y análisis.

Tema 41. Dosimetría Medioambiental. Objetivos y métodos de medida.

Tema 42. Dosimetría Personal y de Área. Objetivos y métodos de medida.

Tema 43. Control y vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes. Vigilancia Individual.

Tema 44. Protección Radiológica Operacional. Clasificación de zonas. Vigilancia del ambiente de trabajo.

Tema 45. Principio ALARA.

Tema 46. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Tema 47. Técnicas de descontaminación de superficies, de locales, de equipos y de estructuras.

Tema 48. Técnicas de corte aplicables al desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 49. Protección radiológica individual. Equipos y sistemas.

Tema 50. Protección radiológica ambiental. Comportamiento de los radionucleidos en el medio ambiente.

Tema 51. Planes de emergencia interior y exterior en instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 52. Protección radiológica en emergencias. Actuación en caso de incidente o accidente radiológico.

Tema 53. Criterios generales de diseño de instalaciones de ventilación y climatización en laboratorios radiactivos con vitrinas de gases y/o cajas de guantes.

Tema 54. Residuos radiactivos. Origen y clasificación

Tema 55. Gestión de residuos radiactivos. Fundamentos y etapas.

Tema 56. Técnicas de tratamiento de residuos sólidos radiactivos.

Tema 57. Técnicas de tratamiento de residuos líquidos radiactivos.

Tema 58. Técnicas de tratamiento de residuos gaseosos radiactivos.

Tema 59. El almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de baja y media actividad.

Tema 60. El almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de alta actividad.

Especialidad: «Gestión de sistemas informáticos en entornos científicos»

Tema 1. Herramientas y métodos de optimización en entornos de i+d que requieren computación de altas prestaciones.

Tema 2. Métodos de modelización y desarrollo de programación paralela. Entornos y características.

Tema 3. Paradigmas de cálculo científico paralelo en la simulación numérica de procesos de i+d. Comparativa, evolución y perspectivas para el futuro.

Tema 4. La depuración de códigos y la optimización del rendimiento, simulaciones complejas en i+d. Entornos visuales.

Tema 5. Técnicas y librerías de paso de mensajes en la automatización de procesos de i+d. Características y usabilidad

Tema 6. Modelos de organización y acceso a memoria en plataformas de cálculo científico. Técnicas para la optimización del rendimiento.

Tema 7. Factores de optimización e incidencia en la simulación de procesos en i+d. Tipos y aplicación.

Tema 8. Implementación de modelos numéricos. Métodos de programación en arquitecturas de altas prestaciones.

Tema 9. Clasificación de sistemas para la ejecución de aplicaciones científicas. Soluciones y evolución.

Tema 10. Desarrollo de simulaciones numéricas en plataformas paralelas. Software y herramientas usuales.

Tema 11. El tratamiento de datos experimentales en ámbito I+D. Problemática asociada.

Tema 12. Características de la visualización de datos experimentales. Problemática y soluciones.

Tema 13. Metodología requerida para la implementación de modelos científicos en arquitecturas paralelas.

Tema 14. Optimización de recursos compartidos para su integración en procesos de simulación. Plataformas cooperativas en la resolución de un fenómeno físico.

Tema 15. Estrategias de diseño, adaptación y migración de códigos de cálculo numérico en i+d.

Tema 16. Desarrollo y programación en entorno i+d. Herramientas de desarrollo. Características, aplicación y adecuación.

Tema 17. Librerías y productos integrados de cálculo científico. Características y adecuación.

Tema 18. Herramientas para el desarrollo de modelos científicos. Características, aplicación y adecuación.

Tema 19. Métodos de intercambio de datos en la simulación de procesos en i+d.

Tema 20. Herramientas de productividad en plataformas de supercomputación altas prestaciones.

Tema 21. Depuración y optimización de código en el entorno i+d. Problemática asociada.

Tema 22. La evolución tecnológica en la modelización de fenómenos. Técnicas de adaptabilidad de algoritmos codificados.

Tema 23. Desarrollo de simulaciones numéricas. Adecuación de lenguajes y herramientas al fenómeno representado.

Tema 24. Entorno de programación para el cálculo científico en i+d. Características y adecuación.

Tema 25. Optimización de códigos científicos para plataformas de alto rendimiento.

Tema 26. Portabilidad de códigos de cálculo científico. Características.

Tema 27. Códigos utilizables en distintas plataformas. Requisitos de usabilidad.

Tema 28. Características de la migración de códigos científicos entre distintas plataformas.

Tema 29. La importancia del rendimiento en procesos de i+d. Técnicas de optimización.

Tema 30. El proceso de migración. Etapas y desarrollo de códigos de simulación numérica en plataformas diversas.

Tema 31. Tendencias tecnológicas en recursos de cálculo científico de altas prestaciones. Requisitos para su incorporación en los desarrollos actuales.

Tema 32. Sistemas operativos más extendidos en entornos científicos.

Tema 33. Distribuciones más generalizadas en entornos de I+D. Historia. Conceptos básicos.

Tema 34. Paradigmas de programación y automatización de tareas administrativas. Desarrollo de procedimientos.

Tema 35. Sistemas de ficheros en redes científicas. Implementaciones.

Tema 36. Principales intérpretes de comandos. Descripción y diferencias.

Tema 37. Gestión de acceso al sistema. Gestión centralizada en sistemas distribuidos. Sistema de información en red aplicado a entornos de I+D.

Tema 38. Monitorización y contabilidad en la explotación de recursos en sistemas informáticos centralizados y distribuidos.

Tema 39. Uso del entorno de ejecución previo al arranque para la automatización de instalaciones en entornos científicos distribuidos.

Tema 40. Almacenamiento masivo de datos en redes científicas. Impacto e implementaciones en entornos de computación científica.

Tema 41. Plataformas de almacenamiento masivo en entornos de I+D. Estructura jerárquica.

Tema 42. Mecanismos de gestión de almacenamiento. Configuración hardware, gestión software.

Tema 43. Mantenimiento evolutivo de software en entornos I+D. Técnicas de actualización.

Tema 44. Salvaguarda de información en entornos de I+D.

Tema 45. Redundancia como mecanismo de salvaguarda. Soportes físicos.

Tema 46. Gestión lógica y física de datos en sistemas altamente distribuidos pertenecientes a dominios no centralizados.

Tema 47. Arquitecturas de computación científica. Problemática y plataformas más extendidas en entornos I+D

Tema 48. Conceptos de seguridad en sistemas informáticos. Seguridad física y seguridad lógica en entornos de I+D.

Tema 49. Seguridad y confidencialidad en redes científicas. Control de accesos. Cifrado y medidas de seguridad en entornos I+D.

Tema 50. Sistemas de gestión de recursos distribuidos en redes científicas. Características generales.

Tema 51. Sistemas de localización y monitorización de recursos para entornos I+D.

Tema 52. Aplicaciones del protocolo TCP/IP en redes de investigación científica.

Tema 53. Niveles de cálculo científico según la plataforma de proceso. Características y aplicabilidad.

Tema 54. Simulación de procesos y cálculo científico. Arquitecturas y evolución.

Tema 55. Gestión de recursos, datos e información en sistemas de computación de altas prestaciones.

Tema 56. Software de código abierto. Software libre. Metodologías de desarrollo. Licencias. Proyectos. Iniciativas en entornos de I+D.

Tema 57. Definición y gestión de grupos de usuarios y políticas de acceso en sistemas distribuidos en entornos científicos.

Tema 58. Sistemas de almacenamiento de datos en entornos de computación científica. Problemática. Soluciones.

Tema 59. Evolución de las plataformas de computación científica. Tendencias.

Tema 60. Redes de alta velocidad y la interconexión de universidades y centros de investigación a nivel regional, nacional e internacional.

Especialidad: «Diseño y ejecución de obras en centros I+D»

Tema 1. Principios generales de diseño en proyectos para Centros de Investigación.

Tema 2. Criterios de diseño en las instalaciones de los edificios para Centros de Investigación.

Tema 3. Reglamentos y normativa técnica aplicable al diseño de Centros de Investigación.

Tema 4. Criterios de diseño en proyectos de Instalaciones Radiactivas.

Tema 5. Clasificación y tipologías de edificios con Instalaciones Radiactivas.

Tema 6. Condiciones de seguridad, accesibilidad y utilización de las I.R.

Tema 7. Características estructurales y especificaciones técnicas de materiales en las I.R.

Tema 8. Sistemas de climatización y ventilación en los edificios con I.R.

Tema 9. Aplicación del Código Técnico al diseño de edificios con I.R.

Tema 10. Reglamentos, normas técnicas y protocolos para los edificios con I.R.

Tema 11. Pruebas de recepción y control de los edificios con I.R.

Tema 12. Especificaciones de mantenimiento y conservación de los edificios con I.R.

Tema 13. Aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de I.R.

Tema 14. Criterios de diseño para proyectos de edificios con dispositivos de fusión termonuclear.

Tema 15. Condiciones de seguridad, accesibilidad y utilización de las instalaciones de fusión.

Tema 16. Características estructurales y especificaciones técnicas de los materiales en las instalaciones de fusión.

Tema 17. Sistemas de climatización y ventilación en las instalaciones de fusión.

Tema 18. Aplicación del Código Técnico al diseño de edificios de fusión.

Tema 19. Reglamentos, normas técnicas y protocolos para edificios de fusión.

Tema 20. Pruebas de recepción y control de los edificios con dispositivos de fusión.

Tema 21. Especificaciones de mantenimiento y conservación de los edificios de fusión.

Tema 22. Aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de edificios de fusión.

Tema 23. Criterios de diseño en edificios con laboratorios de investigación (I+D).

Tema 24. Clasificación y tipologías de laboratorios de investigación.

Tema 25. Condiciones de seguridad, accesibilidad y utilización en laboratorios (I+D).

Tema 26. Características estructurales y especificaciones técnicas de los materiales en los edificios con laboratorios (I+D).

Tema 27. Los sistemas de climatización y ventilación en los edificios con laboratorios I+D.

Tema 28. Diseño, ejecución y protocolo de las salas limpias.

Tema 29. Aplicación del Código Técnico al diseño de edificios con laboratorios (I+D).

Tema 30. Reglamentos, normas técnicas y protocolos para edificios con laboratorios (I+D).

Tema 31. Especificaciones de mantenimiento y conservación de los edificios con laboratorios (I+D).

Tema 32. Radiación Solar como recurso energético.

Tema 33. La energía solar en la edificación.

Tema 34. Sistemas de aprovechamiento de energía solar y su implementación en el diseño de las edificaciones.

Tema 35. Integración de los sistemas Foto-voltaicos en el diseño de las edificaciones.

Tema 36. Los sistemas fotovoltaicos y su conexión a la red eléctrica.

Tema 37. Radiación natural. Cadenas radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.

Tema 38. Radioactividad. Tipos y esquemas de desintegración.

Tema 39. Leyes de desintegración radiactiva. Series radiactivas naturales.

Tema 40. Gestión de residuos radiactivos. Plan general de residuos radiactivos.

Tema 41. Clasificación de residuos radiactivos.

Tema 42. Concepto de protección radiológica. Principales organismos relacionados con la protección radiológica.

Tema 43. Criterios básicos de protección radiológica y objetivos.

Tema 44. El sistema de protección radiológica.

Tema 45. Protección radiológica en emergencias.

Tema 46. Sistema de PR para el público.

Tema 47. Concepto y uso de grupos críticos de población en el sistema de PR.

Tema 48. La radiación natural en las normas básica de protección radiológica. Exclusión de fuentes radiactivas.

Tema 49. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos al medio ambiente.

Tema 50. Control y vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones. Vigilancia individual.

Tema 51. Protección radiológica operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de zonas.

Tema 52. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación.

Tema 53. Técnicas de descontaminación radiactiva.

Tema 54. Clasificación de Instalaciones Radiactivas

Tema 55. Fenomenología de accidentes severos en reactores nucleares.

Tema 56. Planes de emergencia interior y exterior en instalaciones nucleares y radiactivas. El Plan Básico de Emergencia Nuclear. Planes Provinciales de Emergencia Nuclear. Simulacros.

Tema 57. Evaluación de seguridad de instalaciones nucleares y radiactivas. Régimen de autorizaciones. Documentación.

Tema 58. Seguridad en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos. Autorizaciones.

Tema 59. Reglamentos, normas técnicas y protocolos de pruebas para diseño de instalaciones radiactivas.

Tema 60. Reglamentos, normas técnicas y protocolos de pruebas para diseño de vitrinas de extracción de gases.

Especialidad: «Computación GRID»

- Tema 1. Introducción a la GRID.
- Tema 2. Caracterización de la GRID.
- Tema 3. Arquitectura de la GRID.
- Tema 4. Paradigmas de computación distribuida.
- Tema 5. OGSA.
- Tema 6. Seguridad en la GRID.
- Tema 7. Monitorización de la GRID.
- Tema 8. Planificación en la GRID y gestión de recursos.
- Tema 9. Computación autónoma.
- Tema 10. Gestión de trabajos.
- Tema 11. Paradigmas de planificación.
- Tema 12. Globus Toolkit.
- Tema 13. Unicore.
- Tema 14. Condor.
- Tema 15. SGE.
- Tema 16. PBS.
- Tema 17. Portales GRID.
- Tema 18. Orquestación y workflows.
- Tema 19. Virtualización.
- Tema 20. Arquitectura organizativa.
- Tema 21. Organizaciones virtuales.
- Tema 22. Evolución de la GRID.
- Tema 23. La GRID y la ciencia.
- Tema 24. Anatomía de la GRID.
- Tema 25. Estructuras de certificación.
- Tema 26. Organizaciones de estandarización.
- Tema 27. EGEE.
- Tema 28. gLite.
- Tema 29. Proyectos GRID de nuevas comunidades.
- Tema 30. Proyectos GRID regionales.
- Tema 31. Proyectos de soporte a la GRID.
- Tema 32. Otros proyectos GRID.
- Tema 33. EGI y NGI.
- Tema 34. Taxonomía de aplicaciones.
- Tema 35. Adaptación de aplicaciones.
- Tema 36. Almacenamiento en GRID.
- Tema 37. El observatorio virtual.
- Tema 38. Aplicaciones de física de altas energías.
- Tema 39. Aplicaciones de fusión.
- Tema 40. Aplicaciones de astrofísica y astronomía.
- Tema 41. Aplicaciones de medio ambiente.
- Tema 42. Aplicaciones de algoritmos evolutivos.
- Tema 43. Aplicaciones de química.
- Tema 44. Aplicaciones de matemática y criptografía.
- Tema 45. Aplicaciones de tratamiento de imagen médica.
- Tema 46. Aplicaciones de bioquímica.
- Tema 47. Aplicaciones educativas.
- Tema 48. Aplicaciones de tratamiento masivo de datos.
- Tema 49. Aplicaciones de otras áreas científico técnicas: finanzas, materiales, etc.
- Tema 50. Repositorios digitales en GRID.
- Tema 51. Aplicaciones paralelas en GRID.
- Tema 52. Computación voluntaria.
- Tema 53. BOINC.
- Tema 54. Entropía.
- Tema 55. Almacenamiento en computación voluntaria.
- Tema 56. Puentes entre la computación voluntaria y la computación GRID.
- Tema 57. GRID de supercomputadores.
- Tema 58. Calidad de servicio en GRID.
- Tema 59. Acuerdos de niveles de servicio en GRID.
- Tema 60. Publicaciones y eventos relevantes en el área de la computación GRID.

Especialidad: «Gestión y explotación de datos científicos utilizando tecnologías GRID»

- Tema 1. Introducción a la Computación Distribuida en GRID.
- Tema 2. Caracterización de Sistemas GRID.
- Tema 3. Arquitectura de Sistemas GRID.
- Tema 4. Infraestructura GRID.
- Tema 5. Servicios GRID.
- Tema 6. Seguridad en la GRID.

Tema 7. Contabilidad en GRID.

Tema 8. Monitorización de la GRID.

Tema 9. Modelos de Soporte a usuarios en GRID.

Tema 10. Planificación en la GRID y Gestión de recursos.

Tema 11. Operación de Infraestructuras GRID.

Tema 12. Operación de Centros de Recursos GRID.

Tema 13. Operación de Sistemas de Cálculo en GRID.

Tema 14. Operación de Sistemas de Almacenamiento en disco en GRID.

Tema 15. Operación de Sistemas de Almacenamiento en cinta en GRID.

Tema 16. Tratamiento Masivo de Datos.

Tema 17. Gestión de trabajos.

Tema 18. Globus Toolkit.

Tema 19. SLD.

Tema 20. SLA.

Tema 21. Portales GRID.

Tema 22. Virtualización.

Tema 23. Organizaciones virtuales.

Tema 24. Servicios de Verificación de Pertenencia a Organizaciones Virtuales

Tema 25. Mantenimiento de Organizaciones Virtuales.

Tema 26. Seguridad para Organizaciones Virtuales.

Tema 27. Soporte a Organizaciones Virtuales.

Tema 28. Evolución de la GRID.

Tema 29. La GRID y la ciencia.

Tema 30. Anatomía de la GRID.

Tema 31. Estructuras de Identificación Digital para GRID.

Tema 32. Organizaciones de estandarización para Infraestructuras GRID.

Tema 33. EGEE.

Tema 34. gLite.

Tema 35. Proyectos GRID Nacionales.

Tema 36. Proyectos GRID Europeos.

Tema 37. EGI y NGI.

Tema 38. Aplicaciones GRID.

Tema 39. GRID de Supercomputadores.

Tema 40. Calidad de Servicio en GRID.

Tema 41. Descripciones de Niveles de servicio en GRID.

Tema 42. Acuerdo de Niveles de servicio en GRID.

Tema 43. Centros Regionales de Operaciones GRID.

Tema 44. Matrices de Servicios GRID.

Tema 45. Planes Nacionales de I+D+I.

Tema 46. Red Española de E-ciencia.

Tema 47. Planificación de capacidades de un centro científico-tecnológico.

Tema 48. Planificación de costes de un centro científico-tecnológico.

Tema 49. Estructura técnica de un centro científico-tecnológico.

Tema 50. Operaciones de un centro científico-tecnológico.

Tema 51. Control de costes de un centro científico-tecnológico.

Tema 52. Control de riesgos de un centro científico-tecnológico.

Tema 53. Gestión de Proyectos en un centro científico-tecnológico.

Tema 54. Evaluación de compras en un centro científico-tecnológico.

Tema 55. Gestión de Proyectos Nacionales.

Tema 56. Gestión de Proyectos Europeos.

Tema 57. Gestión de Proyectos Financiación Privada.

Tema 58. Modelos de Financiación Proyectos Europeos.

Tema 59. Estructuras Federadas en Proyectos Europeos.

Tema 60. Estructuras y Comités de Proyectos Europeos.

Especialidad: «Tecnología de receptores solares de torre»

- Tema 1. El Sol y el espectro solar.
- Tema 2. Geometría del posicionamiento solar.
- Tema 3. Instrumentación para la medida de la radiación solar.
- Tema 4. Efecto de la atmósfera en la radiación solar terrestre.
- Tema 5. Radiación solar directa y difusa.
- Tema 6. Calidad termodinámica de la radiación solar.
- Tema 7. Fundamentos ópticos para concentradores solares.
- Tema 8. Concentración de la radiación solar.
- Tema 9. Errores ópticos en la concentración de la radiación solar.
- Tema 10. Conversión térmica de la radiación solar concentrada.
- Tema 11. Sistemas de medida directa de la radiación solar concentrada.
- Tema 12. Sistemas de medida indirecta de la radiación solar concentrada.

- Tema 13. Medida de la temperatura en receptores solares.
 Tema 14. Concentradores ópticos de la radiación solar.
 Tema 15. Lentes de Fresnel.
 Tema 16. Sistemas concentradores con seguimiento solar: Heliostatos.
 Tema 17. Sistemas concentradores con seguimiento solar: Colector cilindro-parabólico.
 Tema 18. Concentradores secundarios.
 Tema 19. Sistemas de seguimiento solar para concentradores.
 Tema 20. Sistemas solares de receptor central.
 Tema 21. Tecnología de heliostatos.
 Tema 22. Receptores solares de torre de tipo tubular.
 Tema 23. Receptores solares de torre de tipo volumétrico abierto.
 Tema 24. Receptores solares de torre de tipo volumétrico de presión.
 Tema 25. Ventanas para receptores solares.
 Tema 26. Evaluación de los sistemas de torre central.
 Tema 27. Diseño conceptual de un campo de heliostatos para sistemas de receptor central.
 Tema 28. Experiencias en centrales eléctricas termosolares de receptor central.
 Tema 29. Esquema funcional de una central de receptor central: sistema agua-vapor.
 Tema 30. Esquema funcional de una central de receptor central: sistema sodio líquido.
 Tema 31. Esquema funcional de una central de receptor central: sistema de sales fundidas.
 Tema 32. Esquema funcional de una central de receptor central: sistema de aire.
 Tema 33. Ciclos termodinámicos para centrales termosolares de torre.
 Tema 34. Tecnología de turbinas de gas.
 Tema 35. Solarización de turbinas de gas.
 Tema 36. El problema de control en los sistemas de receptor central.
 Tema 37. Sistemas solares de colectores cilindro-parabólicos.
 Tema 38. Componentes principales de un colector cilindro parabólico.
 Tema 39. Parámetros básicos de un colector cilindro parabólico.
 Tema 40. Rendimiento de un colector cilindro parabólico.
 Tema 41. Diseño conceptual de un campo de colectores solares cilindro-parabólicos.
 Tema 42. Experiencias en centrales eléctricas termosolares de colectores cilindro-parabólicos.
 Tema 43. Esquema funcional de una central de colectores cilindro-parabólicos: sistema de caldera sin llama.
 Tema 44. Generación directa de vapor en colectores cilindro-parabólicos.
 Tema 45. Esquema funcional de una central de colectores cilindro-parabólicos: sistema agua-vapor.
 Tema 46. El problema de control en los sistemas de colectores cilindro-parabólicos.
 Tema 47. Hibridación de sistemas termosolares para la generación de electricidad.
 Tema 48. Esquema funcional de un Horno Solar.
 Tema 49. Aplicaciones de los Hornos Solares.
 Tema 50. Receptores de partículas inertes.
 Tema 51. Receptores de partículas con reacción química.
 Tema 52. Producción de oxígeno a partir de regolita lunar con energía solar concentrada.
 Tema 53. Generalidades de los sistemas de almacenamiento de la energía térmica.
 Tema 54. Sistemas de almacenamiento térmico en sistemas con cambio de fase.
 Tema 55. Sistemas de almacenamiento térmico en sólidos.
 Tema 56. Sistemas de almacenamiento térmico en forma de calor latente.
 Tema 57. Sistemas de almacenamiento termoquímico: Reforma de metano.
 Tema 58. Producción de hidrógeno con ferritas.
 Tema 59. Gasificación de coque con energía solar concentrada.
 Tema 60. Energía solar térmica en España.
- Especialidad: «Producción y pretratamiento de biocombustibles sólidos con fines energéticos»*
- Tema 1. El clima. Principales factores climáticos. Las regiones climáticas españolas. La bioclimatología.
 Tema 2. Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Aplicación en España.
- Tema 3. La Estrategia Forestal Europea. La Estrategia Forestal Española. Plan Forestal Español. Objetivos y ejes prioritarios.
 Tema 4. La Gestión forestal sostenible en la Ley 43/2003. Los Planes de Ordenación de Recursos Forestales, los instrumentos de gestión y la ordenación de montes, la regulación de los aprovechamientos forestales.
 Tema 5. Objetivos de la Ordenación de montes arbolados. División dasocrática. Inventario. Estimación de existencias y crecimientos. Métodos de Ordenación en las masas forestales españolas.
 Tema 6. Técnicas de repoblación forestal. Introducción y elección de especies forestales. Preparación del terreno. Maquinaria a emplear. Impacto ambiental de las repoblaciones.
 Tema 7. Cuidados culturales de las masas forestales. Limpias, clareos, claras, podas, labores del suelo. Maquinaria a emplear.
 Tema 8. La producción forestal española maderable y no maderable. Su importancia económica y social.
 Tema 9. Aprovechamientos maderables. Apeo y extracciones de los productos maderables. Maquinaria a emplear. Vías de saca.
 Tema 10. Aprovechamiento maderero de las especies de crecimiento rápido de mayor interés en España.
 Tema 11. Cartografía y teledetección. Cartografía digital y SIG. Fotografías aéreas y fotointerpretación. Ortofotos. Imágenes de satélite. GPS.
 Tema 12. El Inventario Forestal Nacional. Otros componentes de la Estadística Forestal Española.
 Tema 13. La certificación forestal: certificación de la gestión y de la cadena de custodia. Diferentes sistemas utilizados en el mundo. Aplicación en España.
 Tema 14. Rasgos macroeconómicos básicos de la agricultura española. La producción final agraria. Importancia, composición y distribución.
 Tema 15. Configuración de la Política Agraria Común (PAC). Principios. Objetivos. Reforma de la PAC de 2003. Reglamentos aprobados en el marco de «Una perspectiva política a largo plazo para una agricultura sostenible». Los pilares de la PAC.
 Tema 16. Desarrollo rural en la UE. Medidas de desarrollo rural. La iniciativa comunitaria LEADER. El Desarrollo rural en el período 2007-2013.
 Tema 17. El agua. El agua como factor de producción en la agricultura. Importancia regional. La relación agua-suelo-planta. Aspectos fisiológicos. Balance hídrico.
 Tema 18. El suelo. Características de los suelos agrícolas y forestales.
 Tema 19. La agricultura de secano. Características y tipos. Principales producciones. Técnicas de producción. Problemática y perspectivas de futuro. Aspectos regionales.
 Tema 20. La agricultura de regadío. Características y tipos. Principales producciones. Técnicas de producción. Problemática y perspectivas de futuro. Aspectos regionales.
 Tema 21. Maquinaria y equipos agrícolas. Tipos y características. La mecanización de la agricultura española.
 Tema 22. Programas de desarrollo de la biomasa en el mundo. Producción de calor y electricidad. Biocombustibles para el transporte.
 Tema 23. El Plan de Energías Renovables 2005-2010.
 Tema 24. La biomasa en el Plan de Energías Renovables 2005-2010.
 Tema 25. La biomasa como combustible. Caracterización y propiedades.
 Tema 26. Los residuos como combustibles. Caracterización y propiedades.
 Tema 27. Aspectos sociales, medioambientales y económicos de la producción y uso de la biomasa.
 Tema 28. Barreras para el desarrollo de la biomasa y principales acciones para promover su utilización energética.
 Tema 29. Cultivos energéticos. Características y tipos. Los cultivos energéticos y el Plan de Energías Renovables 2005-2010.
 Tema 30. El Proyecto Singular Estratégico «On Cultivos». Antecedentes, objetivos y estructura.
 Tema 31. Producción de biomasa de cultivos herbáceos con fines energéticos.
 Tema 32. Producción de biomasa de cultivos leñosos con fines energéticos.
 Tema 33. El chopo como cultivo energético.
 Tema 34. Diseño y ejecución de ensayos de cultivos energéticos en campo.
 Tema 35. La biomasa residual de origen agrícola. Tipos de residuos y metodología de evaluación. Los residuos agrícolas y el Plan de Energías Renovables 2005-2010.
 Tema 36. Biocombustibles líquidos: Bioetanol y ETBE.

- Tema 37. Biocombustibles líquidos: Aceites vegetales y ésteres metílicos.
- Tema 38. Producción y utilización de biogás. Tecnologías.
- Tema 39. Producción de biocombustibles sólidos: Métodos de recolección.
- Tema 40. Reducción granulométrica de biomasa lignocelulósica para su uso como biocombustible.
- Tema 41. Almacenamiento de biomasa. Formas de almacenamiento: ventajas e inconvenientes.
- Tema 42. Logística de almacenamiento. Equipos, maquinaria e instalaciones.
- Tema 43. Secado natural de biomasa lignocelulósica. Equipos, maquinaria e instalaciones.
- Tema 44. Secado forzado de biomasa lignocelulósica. Equipos, maquinaria e instalaciones.
- Tema 45. Densificación de biomasa. Peletizado.
- Tema 46. Plantas experimentales de densificación de biomasa.
- Tema 47. Logística de suministro de biomasa lignocelulósica a plantas de generación de energía.
- Tema 48. Generación de energía a partir de biomasa lignocelulósica.
- Tema 49. Principios básicos de la combustión.
- Tema 50. Formación de contaminantes en la combustión.
- Tema 51. Principios básicos de la gasificación.
- Tema 52. Formación de contaminantes en la gasificación.
- Tema 53. Sistemas de alimentación para procesos de conversión térmica. Preparación de la biomasa.
- Tema 54. Tecnologías de combustión de biomasa/residuos. Calderas de parilla.
- Tema 55. Tecnologías de combustión de biomasa/residuos. Calderas de lecho fluidizado.
- Tema 56. Tecnologías de gasificación de biomasa/residuos.
- Tema 57. Procesos de co-combustión de carbón y biomasa/residuos.
- Tema 58. Co-combustión de carbón y biomasa/residuos. Preparación y alimentación.
- Tema 59. Sistemas avanzados de generación de energía y limpieza de gases.
- Tema 60. Prevención de riesgos laborales en la preparación, manejo y valorización de biocombustibles.

Especialidad: «Ingeniería para dispositivos de fusión»

- Tema 1. Fuentes de energía. Perspectivas de futuro.
- Tema 2. Fuentes de energía y contaminación ambiental.
- Tema 3. Fuentes de energía y desarrollo económico.
- Tema 4. Energía nuclear: Fisión y fusión.
- Tema 5. Reacciones de Fusión. Inventario de recursos existentes: deuterio, tritio, litio.
- Tema 6. Métodos de Confinamiento en Fusión.
- Tema 7. Confinamiento Magnético.
- Tema 8. Balance de potencia. Criterio de Lawson. Ignición.
- Tema 9. Tokamaks.
- Tema 10. Stellarators.
- Tema 11. Operación de dispositivos de plasmas de Fusión.
- Tema 12. Interacción plasma-pared. Control de impurezas.
- Tema 13. Interacción plasma-pared. Limitadores.
- Tema 14. Interacción plasma-pared: divertores.
- Tema 15. Fuentes de alimentación en dispositivos de Fusión.
- Tema 16. Sistemas de refrigeración en dispositivos de Fusión.
- Tema 17. Bobinas magnéticas en dispositivos de Fusión.
- Superconductividad.
- Tema 18. Cámara de vacío en dispositivos de Fusión.
- Tema 19. Sistemas de vacío en dispositivos de Fusión.
- Tema 20. Inyección de gas en plasmas de Fusión magnética.
- Tema 21. Sistemas de diagnóstico para plasmas de Fusión confinados magnéticamente.
- Tema 22. Calentamiento de plasmas confinados magnéticamente: calentamiento óhmico.
- Tema 23. Calentamiento de plasmas confinados magnéticamente por medio de radiofrecuencia.
- Tema 24. Calentamiento de plasmas confinados magnéticamente por medio de haces de átomos neutros.
- Tema 25. Calentamiento de plasmas confinados magnéticamente por medio de haces de átomos neutros: Sistemas de inyección.
- Tema 26. Calentamiento de plasmas confinados magnéticamente por medio de haces de átomos neutros: Sistemas de producción.
- Tema 27. Sistemas de control en dispositivos de Fusión.

- Tema 28. Sistemas de adquisición de datos en dispositivos de Fusión.
- Tema 29. Mantenimiento y control remoto en dispositivos de Fusión.
- Tema 30. El Programa Europeo de Fusión.
- Tema 31. Dispositivos tokamak: el proyecto JET.
- Tema 32. El Proyecto ITER.
- Tema 33. Diagnósticos para ITER.
- Tema 34. Bobinas en ITER.
- Tema 35. Sistemas de calentamiento en ITER.
- Tema 36. Fuentes de alimentación en ITER.
- Tema 37. Sistema de vacío en ITER.
- Tema 38. Sistemas de refrigeración en ITER.
- Tema 39. Seguridad en el tokamak ITER.
- Tema 40. Requerimientos técnicos para la sede de ITER.
- Tema 41. Aspectos técnicos del desmantelamiento de ITER.
- Tema 42. Dispositivos stellarator: El Proyecto Wendelstein 7-X.
- Tema 43. Bobinas en W7-X.
- Tema 44. Sistemas de calentamiento en W7-X.
- Tema 45. Diagnósticos en W7X.
- Tema 46. Sistema de vacío en W7X.
- Tema 47. Fuentes de alimentación en W7X.
- Tema 48. Sistema de refrigeración en W7X.
- Tema 49. Dispositivos stellarator: El Experimento TJ-II.
- Tema 50. Sistema de bobinas en TJ-II.
- Tema 51. Sistemas de diagnósticos en TJ-II.
- Tema 52. Sistemas de calentamiento en TJ-II.
- Tema 53. Fuentes de alimentación de TJ-II.
- Tema 54. Sistema de refrigeración de TJ-II.
- Tema 55. Sistema de control en TJ-II.
- Tema 56. El sistema de vacío de TJ-II.
- Tema 57. Sistema de inyección de gas en el heliac TJ-II.
- Tema 58. Historia de la fusión.
- Tema 59. Reactores de fusión por confinamiento magnético.
- Tema 60. Seguridad en fusión por confinamiento magnético.

Especialidad: «Ingeniería de la resiliencia»

- Tema 1. Las organizaciones de alta fiabilidad. Elementos contribuyentes.
- Tema 2. Ingeniería de la resiliencia.
- Tema 3. Liderazgo y seguridad de sistemas complejos.
- Tema 4. El pensamiento sistémico y el aprendizaje organizativo.
- Tema 5. Organizaciones inteligentes y seguridad.
- Tema 6. Dimensión sociotécnica de la energía.
- Tema 7. La energía nuclear y seguridad nuclear. Aproximaciones sociotécnicas.
- Tema 8. Enfoque sociotécnico del ahorro y la eficiencia energética.
- Tema 9. Dimensión social del medio ambiente.
- Tema 10. Enfoque sociotécnico del cambio climático.
- Tema 11. Factores influyentes en la actitud hacia el medio ambiente.
- Tema 12. Valores, creencias y visiones del mundo en relación con los problemas medioambientales.
- Tema 13. Sociología medioambiental.
- Tema 14. La seguridad como propiedad emergente de un sistema complejo.
- Tema 15. Evolución histórica de la seguridad nuclear.
- Tema 16. Concepto de riesgo.
- Tema 17. Aproximaciones al riesgo.
- Tema 18. Evolución del concepto de riesgo.
- Tema 19. El riesgo como construcción social.
- Tema 20. Origen y evolución de la investigación en percepción social del riesgo.
- Tema 21. Percepción del riesgo: Teorías.
- Tema 22. Oposición pública y riesgo energético.
- Tema 23. El debate sobre la energía nuclear y su influencia sobre la regulación.
- Tema 24. Percepción social y tecnologías energéticas de alta fiabilidad.
- Tema 25. De la percepción social a la gobernanza del riesgo.
- Tema 26. Metodologías cualitativas para el análisis del riesgo medioambiental.
- Tema 27. Metodologías psicosociales para el análisis del riesgo medioambiental.
- Tema 28. Aproximación sistémica a la seguridad de sistemas tecnológicos complejos.
- Tema 29. Requisitos para garantizar la seguridad operacional de sistemas complejos.

Tema 30. El error humano en el marco tecnológico. Marco teórico general.

Tema 31. El error organizativo en el contexto energético.

Tema 32. La organización como causa de incidentes en sistemas energéticos.

Tema 33. Aspectos organizativos relevantes para la seguridad de sistemas tecnológicos complejos.

Tema 34. Influencia de la organización en la seguridad de sistemas energéticos.

Tema 35. Factores organizativos relevantes para la seguridad de sistemas energéticos.

Tema 36. Metodologías preventivas de análisis del impacto de la organización en la seguridad de sistemas complejos.

Tema 37. Técnicas de diagnóstico de las dimensiones organizativas relacionadas con la seguridad de sistemas energéticos.

Tema 38. Metodologías correctivas de análisis del impacto de la organización en la seguridad de sistemas complejos.

Tema 39. Identificación de factores organizativos que contribuyen a la ocurrencia de sucesos en tecnologías energéticas.

Tema 40. Líneas de investigación en contribución humana a la seguridad operacional de los sistemas energéticos de alta fiabilidad.

Tema 41. Comportamiento organizativo y seguridad.

Tema 42. Metodología de diagnóstico de seguridad en sistemas complejos.

Tema 43. Análisis funcional de sistemas complejos.

Tema 44. Técnicas cualitativas de diagnóstico de sistemas complejos.

Tema 45. Técnicas cuantitativas de diagnóstico de sistemas complejos.

Tema 46. La cultura de seguridad en sistemas complejos.

Tema 47. Evolución del concepto de cultura de seguridad relacionado con la energía nuclear.

Tema 48. Dimensiones clave de la cultura de seguridad en sistemas energéticos.

Tema 49. Metodologías de evaluación de la cultura de seguridad para sistemas complejos.

Tema 50. Técnicas cualitativas de diagnóstico de la cultura de seguridad para sistemas complejos.

Tema 51. Técnicas cuantitativas de diagnóstico de la cultura de seguridad para sistemas complejos.

Tema 52. La relación entre la cultura de seguridad y la cultura organizativa en sistemas complejos.

Tema 53. La influencia de la cultura organizativa en la seguridad en sistemas energéticos.

Tema 54. La cultura organizativa de los sistemas complejos.

Tema 55. Las aproximaciones a la cultura organizativa de los sistemas energéticos.

Tema 56. Metodologías de diagnóstico de la cultura organizativa para sistemas complejos.

Tema 57. Técnicas cualitativas de diagnóstico de la cultura organizativa en sistemas energéticos.

Tema 58. Técnicas cuantitativas de diagnóstico de la cultura organizativa para sistemas complejos.

Tema 59. El aprendizaje organizativo y la cultura de seguridad.

Tema 60. El aprendizaje organizativo de los sistemas complejos.

Especialidad: «Aplicación de métodos acústicos para la evaluación de recursos vivos marinos»

Tema 1. Evaluaciones de stocks de especies marinas de interés pesquero. Métodos directos e indirectos. Técnicas de Evaluación Acústica: equipos empleados, metodología y base de la acústica.

Tema 2. Tecnología acústica: Sonido bajo el agua. Ondas de sonido. Presión y desplazamiento. Energía e intensidad. Unidades. El decibelio.

Tema 3. Tecnología acústica: Transductores y haces. Propiedades de los transductores. Patrón de directividad. Ángulo sólido. Límites de transmisión de potencia en el agua.

Tema 4. Tecnología acústica: Propagación acústica. Absorción y dispersión del sonido en el agua. Velocidad del sonido. Pulsos e intervalos.

Tema 5. Tecnología acústica: Reflexión acústica. Propiedades de reflexión de los objetos insonificados. Blancos grandes y pequeños. Target strength o fuerza de blanco. Blancos estándar. Orientación y forma del blanco.

Tema 6. Tecnología acústica: Blancos múltiples. Coeficiente de dispersión del volumen y del área. El problema de la dispersión inversa. Detección de ecos. Reverberación. Ruido. Frecuencia de trabajo. Tipos.

Tema 7. Tecnología acústica: Integrador analógico, integrador digital, integrador de tercera generación (datagramas).

Tema 8. Instrumentos acústicos: Ecosondas, ecosondas científicas, ecoinTEGRADOR, sonda de red, sonar de red. Sonda multihaz. Sonar multihaz. Principios de operación.

Tema 9. Instrumentos acústicos. Medida del TS o fuerza de blanco. Tipos de ecosondas: Single beam, dual beam, split beam. Resolución de blancos.

Tema 10. Instrumentos acústicos: Sonar. Tipos de sonar: activos y pasivos. Efecto Doppler. Sistemas de banda ancha. Pingers y transponders.

Tema 11. Sistemas acústicos: Situación de los transductores: casco del barco, quilla retráctil, remolcados. Barcos silenciosos.

Tema 12. Sistemas acústicos: Calibración de los aparatos. Constante de instrumentación. La función TVG o ganancia cronovisible. Ángulo sólido. Procedimiento.

Tema 13. Acústica biológica: Importancia del sonido para la vida acuática. Producción de sonido por los animales. Sensores de sonido en los peces, invertebrados y mamíferos acuáticos. Sonar biológico.

Tema 14. Interpretación de la información suministrada por los instrumentos acústicos. Métodos de observación simples. Interpretación del ecograma. Contaje de cardúmenes. Estimación del volumen del cardumen. Distribución de cardúmenes por tamaños. Sonar de barrido lateral. Sonar multihaz.

Tema 15. Interpretación de la información suministrada por los instrumentos acústicos. Medidas de la densidad de peces: Ecoconteo y ecoinTEGRACIÓN. Ecoconteo: Blancos aislados. Descripción. Algoritmo de Craig-Forbes. Problemática. Aplicaciones.

Tema 16. Interpretación de la información suministrada por los instrumentos acústicos. Medidas de la densidad de peces: Ecoconteo y ecoinTEGRACIÓN. EcoinTEGRACIÓN. Descripción. Ecuación del ecoinTEGRADOR. Principio de linealidad. Efectos no lineales. Integración de fondo. Aplicaciones.

Tema 17. Interpretación de la información suministrada por los instrumentos acústicos. Otras técnicas. Instalaciones fijas de sonar. Sonar horizontal para aguas someras. Seguimiento de un blanco: «target tracking». Sonar Doppler.

Tema 18. Determinación del Target Strength o fuerza de blanco. Técnicas de medida. Pez inmóvil, peces vivos en jaulas, peces en libertad. Comparación de técnicas. Modelado.

Tema 19. Determinación del Target Strength o fuerza de blanco. Resultados experimentales. Pez inmóvil, peces vivos en jaulas, peces en libertad. Dependencia de la talla del pez. Modelado.

Tema 20. Determinación del Target Strength o fuerza de blanco. Clasificación de blancos. Importancia de la vejiga natatoria. Peces fisoclistos y fisóstomos. Peces sin vejiga natatoria. Comportamiento y fisiología.

Tema 21. Técnicas acústicas para identificación del plancton. Clasificación acústica del plancton. Modelos de dispersión.

Tema 22. Técnicas acústicas para identificación del plancton. Target strength. Técnicas de observación «in situ». Estimación de la abundancia.

Tema 23. Técnicas acústicas para identificación del plancton. Determinación de la talla. El problema inverso. Identificación de especies.

Tema 24. Campañas acústicas: Teoría y práctica. Equipo acústico: ecosonda, transductor, barco, arte de pesca, sonda de red, sonar de red. Descripción y funcionamiento. Otros aparatos: GPS, Plotter, PC's.

Tema 25. Campañas acústicas. Diseño de campaña: Objetivo, área geográfica y tiempo de trabajo. Estrategia de muestreo, intensidad de muestreo, radiales, la unidad de muestreo (EDSU).

Tema 26. Campañas acústicas: Diseño de muestreo. Aspectos biológicos: disponibilidad, arte de muestreo, vulnerabilidad y selectividad. Aspectos estadísticos: Sesgo, precisión, y exactitud del estimado.

Tema 27. Campañas acústicas: Funcionamiento de las ecosondas. Calibración estándar. Calibración con peces vivos. Calibración entre barcos. Otras.

Tema 28. Campañas acústicas. Análisis de datos. Lectura de ecogramas. Identificación de especies. Control de calidad.

Tema 29. Técnicas de evaluación acústica: Determinación de la composición de especies. Uso de multifrecuencias. Ecogramas virtuales o máscaras.

Tema 30. Campañas acústicas. Análisis de datos. Composición de especies. Análisis de las especies. Distribución de frecuencias de tallas. Porcentaje de especies. Selección de regiones homogéneas.

Tema 31. Campañas acústicas. Análisis de datos. Cálculo del factor de conversión del ecoinTEGRADOR. Una o varias especies. Relación número-peso.

Tema 32. Campañas acústicas. Análisis de datos. Estimación de la abundancia. Conceptos estadísticos y estimados espaciales.

Correlación espacial de los datos: geostatística. Mapas de contornos, parrillas rectangulares, krigging.

Tema 33. Campañas acústicas. Análisis de datos. Precisión de la estimación de la abundancia. Repetición de campañas. Transectos estratificados al azar. Varianza geostatística. Grado de cobertura. Otros métodos.

Tema 34. Campañas acústicas. Análisis de datos. Fuentes de error sistemáticas. Sensibilidad del equipo. Condiciones hidrográficas. Ruido y reverberación. Migraciones de los peces. Ritmos de comportamiento diurnos. Reacciones de evasión. Precisión del estimado de la composición de especies.

Tema 35. Campañas acústicas. Análisis de datos. Exactitud del estimado de la abundancia del recurso. Análisis del error intrínseco. Comparación con otros métodos.

Tema 36. Análisis de datos acústicos. Estimación del coeficiente de variación de los estimados. Modelado de las densidades y de las variables relacionadas. Aplicación de análisis multivariante, GAM's, otros.

Tema 37. Especies marinas evaluadas mediante técnicas acústicas: plancton, pequeños pelágicos y grandes pelágicos, cefalópodos, demersales. Problemática.

Tema 38. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente pelágico. Principales especies evaluadas. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.

Tema 39. Biología y pesca de la sardina y la alacha. Principales pesquerías para España.

Tema 40. Biología y pesca de la anchoa y la bacaladilla. Principales pesquerías para España.

Tema 41. Biología y pesca del jurel y la caballa. Principales pesquerías para España.

Tema 42. Los artes y aparejos de pesca en relación con las especies objetivo. Tipos de artes de pesca.

Tema 43. Cardúmenes de especies pelágicas: Parámetros morfológicos, posicionales, energéticos y temporales. Determinación de las variables morfológicas: Correcciones. Ecotrazos: Tipología.

Tema 44. Comportamientos de agregación en peces: Cardúmenes. Definición de cardumen. Base genética, ontogenia. Funciones del cardumen.

Tema 45. Comportamientos de agregación en peces: Cardúmenes. Tamaño del cardumen. Organización, densidad y forma del cardumen. Factores que afectan su estructura. Cardúmenes mono y multiespecíficos.

Tema 46. Comportamientos de agregación en peces: Cardúmenes. Distribución espacial: Clusters. Comunicación: Visión, línea lateral y oído.

Tema 47. Reacción de huida de los peces ante los ruidos del arte de pesca y del barco. Fuentes de error, ruido, firma acústica. Oído del pez. Reacciones de los peces ante los ruidos. Barcos silenciosos.

Tema 48. Efectos del comportamiento de los peces en la evaluación de stocks por métodos acústicos. Método de evaluación acústica. Efectos de la selección de hábitat, del comportamiento social y de la reacción de escape.

Tema 49. Evaluación acústica: Análisis de datos, postproceso de datos, programas empleados. SonarData Echoview, BI60, MoviesPlus, otros.

Tema 50. Campañas acústicas sistemáticas realizadas en España. Principales especies evaluadas, abundancia y distribución de las mismas.

Tema 51. Campañas de evaluación acústica: Campañas multidisciplinarias. Hidrografía, plancton, peces pelágicos, mamíferos y aves marinas. Determinación del sustrato de fondo.

Tema 52. Tecnología acústica: Aplicación al estudio de stocks de especies pelágicas y al estudio del ecosistema: Avances tecnológicos y perspectivas de futuro.

Tema 53. Tratamiento estadístico de los datos acústicos: Estadística clásica y estadística espacial. Geostatística. Estructura espacial. Teoría transitiva. Teoría intrínseca. Estacionaridad. Variogramas: tipos. Estimación de la varianza. Interpolación por Krigging.

Tema 54. Las Comisiones Internacionales de Pesca y los Grupos de Trabajo de evaluación de stocks. Su funcionamiento.

Tema 55. Ciclos de producción en el espacio y en el tiempo en el mar, y su relación con las especies pesqueras.

Tema 56. Los procesos de afloramiento y su relación con las principales pesquerías del mundo.

Tema 57. Principales sistemas de corrientes marinas en los océanos y su relación con los recursos vivos.

Tema 58. El concepto de stock. Substocks. Técnicas para definir stocks.

Tema 59. Selectividad y selección en los distintos artes de pesca. Reclutamiento parcial y su estimación.

Tema 60. Influencia de los factores oceanográficos en los recursos pesqueros. Factores que condicionan los reclutamientos. Acústica para la estima del reclutamiento de especies de peces pelágicos.

Especialidad: «Cartografía geocientífica»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio natural y Biodiversidad en España. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. El papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Conceptos básicos de estratigrafía y análisis secuencial. Relaciones tectónica-sedimentación. Aplicación a la cartografía geológica de cuencas sedimentarias. Ejemplos.

Tema 22. Cronoestratigrafía y quimioestratigrafía; su importancia en cartografía geológica. Ejemplos prácticos.

Tema 23. Conceptos básicos de sedimentología de carbonatos. Sistemas deposicionales carbonatados y secuencias sedimentarias características. Criterios cartográficos.

Tema 24. Conceptos básicos de sedimentología de siliciclásticos. Clasificación de las rocas sedimentarias clásticas. Estructuras sedimentarias. Ambientes deposicionales en rocas terrígenas clásticas y secuencias sedimentarias características. Criterios cartográficos.

Tema 25. Procesos y materiales ígneos: Vulcanismo y plutonismo. Definición y conceptos básicos. Tipos de intrusiones. Tipos de edificios volcánicos. Clasificación de los materiales volcánicos y plutónicos por su composición y mineralogía. Series magmáticas.

Tema 26. Estructuras y texturas de los materiales plutónicos. Relación con los niveles de emplazamiento. Estructuras y texturas de los materiales volcánicos. Relación con los procesos eruptivos y con el medio. Materiales filonianos. Cartografía en terrenos ígneos.

Tema 27. Tipos de magmatismo en los diferentes ambientes geotectónicos: Actividad ígnea en los márgenes continentales activos. Magmatismo en zonas oceánicas. Magmatismo en orógenos colisionales. Magmatismo asociado a procesos de rifting intracontinentales. Complejos ofiolíticos: descripción y significado.

Tema 28. Concepto de metamorfismo. Tipos (regional, contacto, dinámico, hidrotermal, impacto) y factores que lo controlan (T, P, Fluidos). Tipos y nomenclatura de las rocas metamórficas. Relaciones blastesis-deformación. Texturas metamórficas. Metamorfismo y tectónica de placas.

Tema 29. Facies del metamorfismo. Grado metamórfico, isogradas y minerales índice. Zonación metamórfica. Relaciones entre metamorfismo y magmatismo. Contactos entre los materiales. Procesos de migmatización. Cartografía en áreas metamórficas.

Tema 30. Cartografía hidrogeológica. Definición. Escalas y usos. El soporte del mapa hidrogeológico: Base geográfica; información geológica. Datos hidrogeológicos a consignar en un mapa hidrogeológico.

Tema 31. Normativas para la preparación y publicación de la cartografía hidrogeológica I. Tipos de mapas hidrogeológicos. Normas de representación. Simbología UNESCO. Cartografía hidrogeológica en España.

Tema 32. Normativas para la preparación y publicación de la cartografía hidrogeológica II. Representación de datos hidrogeológicos. La utilización del color y la simbología en la representación cartográfica: a) Aguas subterráneas; b) Calidad y temperatura; c) agua superficial e hidrografía kárstica; d) Modificaciones antrópicas del régimen natural de las aguas subterráneas.

Tema 33. Evolución de la cartografía hidrogeológica. Cartografía digital. Sistemas de Información Geográfica (SIG). Ventajas y desventajas. Cartografía hidrogeológica en la red.

Tema 34. Cartografía metalogenética. Tipos. Metodología. Objetivos. Aplicaciones.

Tema 35. Bases de datos metalogenéticos. Nuevas tendencias y soportes informáticos. Las coberturas metalogenéticas y su importancia en la integración de datos multidisciplinarios para el análisis de potencialidad minera regional.

Tema 36. Modelos de yacimientos metalogenéticos. Modelos descriptivos de yacimientos. Modelos conceptuales y/o genéticos. Modelos económicos. Modelos de exploración.

Tema 37. La cartografía geoquímica de carácter infraestructural. Requerimientos básicos en las fases de toma de muestras, preparación y análisis químico. Exploración mineralométrica: Fundamento, objetivos. Mapas mineralométricos y principales aplicaciones.

Tema 38. Cartografía de rocas y minerales industriales. Metodología. Objetivos. Aplicaciones.

Tema 39. Bases de datos de rocas y minerales industriales. Nuevas tendencias y soportes informáticos.

Tema 40. Arcillas cerámicas para uso estructural y de revestimiento. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 41. Rocas ornamentales: Granito, mármol, caliza mármora y pizarra. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Tratamiento en planta de transformación. Análisis y ensayos. Normativa actual.

Tema 42. Método gravimétrico: Gravedad normal, correcciones y Anomalía de Bouguer. Densidad de las rocas. Campañas de campo: Mediciones. Aplicaciones: Cartografía gravimétrica.

Tema 43. Campo magnético terrestre. Variaciones temporales del campo. IGRF. Concepto de anomalía magnética. Susceptibilidad magnética de las rocas. Campañas de campo: Mediciones. Aplicaciones: Cartografía magnética.

Tema 44. Ondas sísmicas. Tipos. Propagación de ondas en medios elásticos: Ley de reflexión, ley de Snell. Cartografía del subsuelo mediante sismica de reflexión: fundamentos y aplicaciones.

Tema 45. Sistemas de teledetección utilizados en cartografía geocientífica. Tratamiento e Interpretación de imágenes multiespectrales. Criterios de análisis de series temporales de imágenes y sus aplicaciones en cartografía geocientífica.

Tema 46. Métodos acústicos aplicados a la cartografía geocientífica marina. Sondas multihaz y sonares de barrido lateral. Fundamentos y características.

Tema 47. Métodos sísmicos aplicados a la cartografía geocientífica marina. Prospección sísmica continua por reflexión: Sistemas de alta y media resolución. Características. Tipo de información obtenida y explotación de resultados.

Tema 48. Métodos de obtención de muestras aplicados a la cartografía geocientífica marina: Sistemas para sedimentos superficiales, rocas y sondeos. Características y tipo de información obtenida.

Tema 49. La cartografía de peligrosidad volcánica: Mapas de susceptibilidad y de peligrosidad. Modelos de datos. Cartografía de escenarios. Simuladores de eventos. Ejemplos en España.

Tema 50. El mapa como medio de comunicación y de transmisión de información sobre riesgos geológicos. Clasificación. Los sistemas de información geográfica en los riesgos geológicos. Particularidades, aplicaciones y ejemplos.

Tema 51. Los mapas de peligrosidad y de riesgos geológicos integrados. Cartografía multipeligro. Peligros primarios y peligros secundarios o derivados.

Tema 52. Cartografía de peligrosidad de avenidas torrenciales. Métodos y técnicas de elaboración según la escala, objetivos y aplicación. Aplicaciones de los sistemas de información geográfica en la elaboración de cartografía de peligrosidad de avenidas torrenciales. Ejemplos y experiencias en España y en el resto del mundo.

Tema 53. Cartografía geocientífica con base geológica. Geología y relieve. Aspectos cartográficos de la estructura geológica: Inconformidades, series plegadas, accidentes tectónicos, cuerpos ígneos.

Tema 54. El modelo de hoja geológica MAGNA. Normativa de 1980 y modificaciones parciales de 1991. Formato de hoja y memoria. Documentación complementaria: especificaciones normativas y particularidades.

Tema 55. La cartografía geomorfológica del IGME a escala 1:50.000. Guía para su elaboración: Tipos de mapas, procedimiento y formatos. Leyenda, cortes y esquemas. La Memoria según la modificación normativa de 1991 y la guía de 2004.

Tema 56. Cartografía y representación de los depósitos cuaternarios. Características y diferenciación de los mismos. Clasificaciones genéticas.

Tema 57. El Mapa de Procesos Activos a escala 1:50.000 del IGME. Guía para su elaboración: Contenido.

Tema 58. El Mapa de Unidades Geomorfológicas. Guía para su elaboración: Contenido. Integración de la información de procesos activos en el Mapa de Unidades Geomorfológicas.

Tema 59. Historia de la cartografía geocientífica en España. Los primeros tiempos. Las series cartográficas nacionales. Usuarios de la cartografía geocientífica.

Tema 60. Presente y futuro de la cartografía geocientífica en España. El concepto de mapas continuos. Cartografía y Sistemas de Información Geográfica: los mapas a la carta. Plataformas digitales de visualización y difusión.

Especialidad: «Geodiversidad, patrimonio geológico-minero y cultura científica»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: Objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. La Diversidad Natural. Biodiversidad y Geodiversidad. Conceptos y relaciones. El Patrimonio Geológico. Antecedentes. Conceptos. Significado, importancia y valor.

Tema 22. El Patrimonio Paleontológico. Concepto. Aspectos diferenciales. Significado, importancia y valor. Criterios de valoración específicos de los yacimientos paleontológicos.

Tema 23. El Patrimonio Hidrogeológico. Concepto. Aspectos diferenciales. Significado, importancia y valor.

Tema 24. Patrimonio geológico y espacios naturales protegidos. Interrelaciones. Papel de los inventarios dentro de los espacios protegidos.

Tema 25. Antecedentes de conservación de la naturaleza en España y participación de la geología. La Ley 5/2007 de la Red de Parques Nacionales. Figuras de protección aplicables al Patrimonio Geológico en la legislación nacional.

Tema 26. Legislación desarrollada por las Comunidades Autónomas sobre protección de espacios naturales. Tratamiento del Patrimonio Geológico. Figuras de protección aplicables al Patrimonio Geológico.

Tema 27. La Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español. Tratamiento del Patrimonio Paleontológico. Figuras de protección aplicables al Patrimonio Paleontológico.

Tema 28. Legislación sobre Patrimonio Histórico y Arqueológico desarrollada por las Comunidades Autónomas. Tratamiento del Patrimonio Paleontológico. Figuras de protección aplicables al Patrimonio Paleontológico.

Tema 29. El papel de la legislación urbanística y de la ordenación territorial en la conservación del Patrimonio Geológico y la Geodiversidad.

Tema 30. La Geodiversidad en España. Grandes unidades geotectónicas: El Macizo Ibérico, las Cordilleras Alpinas y las Cuencas Cenozoicas. Las Islas Canarias. Rasgos generales de la geodiversidad en España.

Tema 31. Estrategias internacionales para la conservación del Patrimonio Geológico y la Geodiversidad. Antecedentes. La declaración internacional de Digne. Convenio sobre Patrimonio Mundial.

Tema 32. Estudio de la geodiversidad. Indicadores, métodos de análisis, tipos y patrones de geodiversidad.

Tema 33. Proyecto Global Geosites (IUGS/UNESCO). Planteamiento, metodología y desarrollo. El Programa Geoparks de la UNESCO. Planteamiento. Procedimiento de declaración de los Geoparques. Geoparques españoles.

Tema 34. Administraciones y Organismos gestores del Patrimonio Geológico y la Geodiversidad. Instituciones y Sociedades Científicas competentes en Patrimonio Geológico y Geodiversidad.

Tema 35. Actuaciones desarrolladas en España. Metodologías de inventarios de lugares de interés geológico. El Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico del IGME. Metodología y desarrollo.

Tema 36. Actuaciones desarrolladas en España. Estrategias e inventarios autonómicos y locales. La estrategia andaluza de Geodiversidad.

Tema 37. Criterios de valoración de los puntos y lugares de interés geológico. Uso científico, didáctico y turístico. Interés local, regional, nacional e internacional.

Tema 38. Modelos de uso y gestión del Patrimonio Geológico. Experiencias nacionales; ejemplos relevantes.

Tema 39. Modelos de uso y gestión del Patrimonio Geológico. Experiencias internacionales; ejemplos relevantes.

Tema 40. Geoconservación. Principales líneas de trabajo. Ejemplos. Planes de geoconservación.

Tema 41. Arqueología Industrial. Patrimonio Histórico Minero y Metalúrgico. Elementos constitutivos del Patrimonio Histórico Minero.

Tema 42. Conservación y valorización del Patrimonio Histórico Minero. Parques y Museos Mineros. Su interés científico y social. Integración del Patrimonio Histórico Minero en el medio natural.

Tema 43. Historia de la minería como rama de la historia económica. Evolución de la tecnología minera desde el mundo romano hasta la primera revolución industrial.

Tema 44. El Patrimonio Histórico Minero de España. Los grandes distritos mineros. Periodos históricos más notables de la minería española. Aportaciones españolas a la minería y la metalurgia.

Tema 45. Legislación minera. Evolución de la legislación minera en España: Mundo medieval, imperio español, Reformismo Borbónico, Restauración y Siglo XX.

Tema 46. Materiales pétreos, morteros y ladrillos utilizados en el patrimonio histórico monumental. Técnicas de estudio de estos materiales.

Tema 47. Patologías de los elementos pétreos, morteros y ladrillos del patrimonio histórico monumental; influencia de la contaminación atmosférica y de la cristalización de las sales en el deterioro de estos elementos.

Tema 48. Técnicas de conservación y protección de elementos pétreos, morteros y ladrillos del patrimonio histórico monumental. Criterios de intervención, La restauración y restitución de estos elementos del patrimonio histórico monumental.

Tema 49. Museología. Evolución del concepto del museo. El museo-exposición. El museo interactivo. El museo como centro de promoción de la cultura científica.

Tema 50. Nuevos formatos y lenguajes museográficos. Los objetos al servicio de los conceptos, la tecnología al servicio de la comunicación científica. Características e interés de las aplicaciones multimedia en museografía.

Tema 51. Patrimonio científico y usuarios. Valor del patrimonio custodiado. El Museo como centro generador de conocimiento y de servicios al visitante.

Tema 52. Plan museológico y exposiciones: Contenedores y contenidos. Técnicas expositivas básicas. Espacios de intervención y problemáticas generales en el planteamiento de exposiciones. Elementos e intervenciones singulares.

Tema 53. Recursos didácticos y de difusión en un museo. Tipología básica y elementos para su organización. La importancia de las exposiciones didácticas en los museos.

Tema 54. Los destinatarios del mensaje expositivo: Criterios de segmentación del público visitante de un Museo. Metodología de los estudios de público y evaluación de exposiciones.

Tema 55. Museografía interactiva. La interactividad como técnica expositiva y de divulgación de la cultura científica.

Tema 56. El Proyecto Educativo de un museo. Su integración en la difusión de la cultura científica.

Tema 57. Museografía didáctica virtual. Virtualidad y patrimonio. Los media, estructura básica de los museos virtuales. Materiales didácticos multimedia. Métodos de evaluación. Museo virtual y discapacidades.

Tema 58. Difusión de la cultura científica. Los medios de comunicación y la canalización de la cultura científica: Oferta y demanda.

Tema 59. Definición de noticia científica. Recursos para atraer la atención del lector. Géneros informativos: Noticia, crónica, reportaje. Géneros formativos: Editorial, comentario, crítica especializada y nota. Aplicación al periodismo y divulgación científica.

Tema 60. Bibliotecas, archivos y sistemas de información. Webs y comunicación telemática. Nuevos formatos de difusión de la cultura científica.

Especialidad: «Geología del subsuelo y almacenamiento geológico de CO₂»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: Objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educativa y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Almacenamiento de CO₂ en campos de hidrocarburos en vías de agotamiento. Métodos de recuperación secundaria y cálculo de capacidades de almacenamiento.

Tema 22. Balance de materiales en el almacenamiento de CO₂ en depósitos de hidrocarburos depletados. Ecuaciones de flujo en la inyección de CO₂ en estos depósitos.

Tema 23. Perforación de pozos y sus costes. Lodos y brocas de perforación. Equipos y torres de sondeos. Operaciones especiales durante la perforación: Pescas, desviaciones y erupciones.

Tema 24. Almacenamiento de CO₂ en capas de carbón de difícil explotación. Método CBM de recuperación secundaria. Influencia de la composición maceral de los carbones y la generación de gases biogénicos y termogénicos.

Tema 25. Métodos de cálculo de capacidad de almacenamiento de CO₂ en carbones. Capacidad volumétrica de almacenamiento en áreas minadas y no minadas.

Tema 26. Particularidades de los parámetros físicos de los carbones respecto a otros almacenes de CO₂. Porosidad y permeabilidad. Métodos de estimulación: Fracturación hidráulica para adsorción de CO₂.

Tema 27. Almacenamiento en FPP. Vías de almacenamiento y desarrollo temporal del mismo.

Tema 28. Cálculo de capacidades de almacenamiento en formaciones confinadas, semiconfinadas y libres. Metodologías de los Proyectos de la Comisión Europea.

Tema 29. Régimen de presiones en el subsuelo y su relación con el almacenamiento de CO₂. Medidas y principios básicos de las presiones del recubrimiento y el almacén. Causas de sobrepresión en el almacenamiento de CO₂.

Tema 30. Posibilidades de fuga en el almacenamiento de CO₂. Análisis de riesgos, Delphi y matricial. Medidas preventivas y correctivas.

Tema 31. Ecuaciones de flujo de inyección de CO₂ en una formación con agua salada. Pruebas de Pozo.

Tema 32. Almacenamiento de CO₂ por mineralización mediante procedimiento industrial. Proceso de secuestro mineral a partir de silicatos magnésico-cálcicos. Balance energético del proceso. Ventajas e inconvenientes.

Tema 33. Medida, Monitorización y Verificación (MMV) en el almacenamiento de CO₂. Monitorización desde superficie.

Tema 34. Monitorización de pozos para el control de la inyección de CO₂ con perfiles geofísicos cruzados.

Tema 35. Estructura y Composición de la Tierra. Arquitectura sísmica de la Tierra. Naturaleza petrológica y geoquímica del Manto. Naturaleza petrológica y geoquímica de la Corteza.

Tema 36. Dinámica Global. Tectónica de Placas. Tectónica Extensional. Convergencia y Colisión. Tectónica de Desgarre.

Tema 37. Procesos Ígneos. Procesos de Fusión Parcial. Propiedades Físicas de los Magmas. Plutonismo. Volcanismo. Mecanismos de Diversificación Magmática.

Tema 38. Procesos Metamórficos. Definición y Límites del Metamorfismo. Variables del Metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Caracteres Mineralógicos y Texturales de las Rocas Metamórficas.

Tema 39. Procesos de deformación dúctil. Comportamiento mecánico de las rocas. Reología. Deformación dúctil. Plasticidad cristalina. Pliegues y sistemas de plegamiento. Concepto de fábrica: Foliaciones y lineaciones. Zonas de cizalla dúctil.

Tema 40. Procesos de deformación frágil. Deformación frágil. Flujo cataclástico. Influencia de los fluidos. Diaclasas, Venas y Rellenos. Fallas: Geometría y desplazamiento. Sistemas de fallas. Zonas de cizalla frágiles.

Tema 41. Método gravimétrico: Gravedad normal, correcciones y Anomalía de Bouguer. Densidad de las rocas. Concepto de anomalía magnética. Susceptibilidad magnética de las rocas. Modelaciones gravimétricas y magnéticas del subsuelo.

Tema 42. Métodos eléctricos de prospección. Clasificación y aplicabilidad. Resistividad de las rocas. Mediciones: Equipos geoelectrónicos de corriente continua y electromagnéticos. Modelos geoelectrónicos del subsuelo.

Tema 43. Diagramas en sondeos: Zonas del pozo e influencia en los registros. Modelo de Archi. El perfil del potencial espontáneo, perfiles de resistividad y perfiles de microrresistividad. Estimación de la permeabilidad frente a la inyección de CO₂. Salinidad del agua de formación y su relación con la capacidad de disolución del CO₂.

Tema 44. Los perfiles de porosidad. Combinación de logs. Densidad-Neutron. Sónico-Rayos Gamma. Determinación de la arcillosidad. Otros perfiles. Perfiles durante y después de la inyección.

Tema 45. Métodos geofísicos de prospección de reservorios de CO₂. Ondas sísmicas. Tipos. Propagación de ondas en medios elásticos: Ley de reflexión, ley de Snell. Cartografía del subsuelo mediante sísmica de reflexión: Fundamentos y aplicaciones. Sísmica 3D.

Tema 46. Geometría de cuerpos geológicos no aflorantes. Utilización de mapas geológicos y estructurales. Cortes geológicos compensados y balanceados. El papel de los mecanismos de deformación en la caracterización geométrica.

Tema 47. La geofísica de campos potenciales en la caracterización geométrica de cuerpos geológicos no aflorantes. Apoyo a la caracterización estructural. Determinación de volúmenes y estimación de propiedades petrofísicas.

Tema 48. Los métodos de perfiles y tomografías sísmicas en la caracterización geométrica de cuerpos geológicos profundos. Información que suministran sobre las propiedades petrofísicas. Modelización 3D.

Tema 49. El método magnetoteléurico para la exploración de las características petrofísicas y geométricas de cuerpos geológicos no aflorantes y de los fluidos que almacenan. Aplicación para la interpretación geológica regional y en la evaluación del potencial como almacén de cuerpos geológicos.

Tema 50. Discontinuidades en la corteza terrestre. Tipos y geometría. Su papel como canales de flujo de fluidos. Factores que controlan la permeabilidad de discontinuidades. Limitaciones para el uso de cuerpos geológicos como almacenes.

Tema 51. Rocas carbonatadas: Mineralogía, componentes texturales, clasificación de los carbonatos; dolomías y modelos de dolomitización, porosidad y tipos de porosidad.

Tema 52. Sistemas deposicionales carbonatados: Terrestres, lacustres y marinos. Ejemplos actuales y del registro fósil.

Tema 53. Rocas siliciclásticas; conceptos básicos: Nomenclatura, origen, composición y clasificación. Estructuras sedimentarias.

Tema 54. Sistemas sedimentarios terrígenos. Definición, facies y secuencias características. Ejemplos actuales y del registro fósil.

Tema 55. Diagénesis en relación con calidad de almacenes e interacción fluido-roca-gas en rocas siliciclásticas: Ambientes diagenéticos, procesos físicos y químicos y productos. Fuentes y mecanismos de transporte de sílice y cementación de cuarzo.

Tema 56. Autigénesis de arcillas y rol de distintos tipos de arcillas en la preservación/destrucción de la porosidad y permeabilidad en areniscas. Interacción fluido-roca y reacciones diagenéticas asociadas con aportes de CO₂.

Tema 57. Diagénesis e interacción fluido-roca-gas en rocas carbonatadas: Ambientes diagenéticos, procesos y productos. Control de las facies sedimentarias y estratigrafía secuencial en la evolución diagenética de sedimentos carbonatados. Importancia de la sulfato-reducción bacteriana y termoquímica en ambientes diagenéticos carbonatados. Corrosión en profundidad y reacciones diagenéticas asociadas con la interacción roca-agua y CO₂ y SH₂ en ambiente de enterramiento somero y profundo.

Tema 58. Porosidad en rocas carbonatadas y siliciclásticas: Clasificación de la porosidad. Porosidad primaria: Naturaleza y factores de preservación/destrucción durante la diagénesis. Porosidad secundaria: Tipos y procesos de creación/destrucción de porosidad secundaria durante la diagénesis. Influencia de la maduración y catagénesis de la materia orgánica en la creación de porosidad secundaria tardía. Comparación de la porosidad en rocas carbonatadas y siliciclásticas.

Tema 59. Evolución, migración e interacción de flujo de fluidos en cuencas sedimentarias y cinturones orogénicos: Mecanismos regionales de migración y mezcla de fluidos en contextos extensivos, de colisión y post-orogénicos. Evolución regional de fluidos y secuencias diagenéticas.

Tema 60. Herramientas para el estudio de interacciones fluido-roca y reconocimiento, evolución y control temporal de paleofluidos: Petrografía y estratigrafía de cementos. Inclusiones fluidas. Isótopos estables de C y O. Isótopos de Sr. Isótopos de S. Análisis geoquímicos. Métodos de datación de cementos y productos diagenéticos.

Especialidad: «Hidrogeología y calidad ambiental»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al

IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: Objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Definición de masa de agua subterránea, acuífero, cuenca hidrográfica, demarcación hidrográfica, buen estado químico de las aguas subterráneas, y buen estado cuantitativo, recursos disponibles en la Directiva 60/2000 Marco del Agua. Criterios de identificación y delimitación de masas de agua subterránea. Ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

Tema 22. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea. Información requerida relativa a fuentes significativas de contaminación difusa, puntual, a extracciones, intrusión salina, y recargas artificiales en aguas subterráneas. Análisis de los IMPRESS y evaluación del riesgo. Ecosistemas asociados.

Tema 23. Caracterización adicional de masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales. Riesgo químico. Riesgo cuantitativo. Evaluación del impacto. Control operativo.

Tema 24. Los Planes Hidrológicos de Cuenca en la nueva legislación de aguas. Etapas en la elaboración. Programa de trabajo. Contenido. Documentos que deben someterse a información pública. Composición, funciones y atribuciones de los comités de las autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.

Tema 25. La protección del agua de consumo humano en la Directiva 60/2000 Marco del Agua. Establecimiento de zonas de salvaguarda. El registro de zonas protegidas. Métodos aplicables a medios con porosidad intergranular. Métodos aplicables a medios kársticos y a medios fisurados. Zonación y restricción de actividades en zonas de salvaguarda. Redes de control específicas para verificar el cumplimiento del artículo 7.3 de la Directiva Marco del Agua.

Tema 26. Evaluación del estado químico de las masas de aguas subterráneas. Normas de calidad. Valores umbral. Procedimiento de evaluación. Determinación de las tendencias significativas y sostenidas al aumento de la concentración de contaminantes en masas de agua subterránea. Inversión de las tendencias.

Tema 27. Análisis económico de los usos del agua. Caracterización económica del uso del agua: Ámbito de aplicación, actividades económicas. Recuperación del coste de los servicios del agua.

Tema 28. Programa de medidas. Medidas básicas. Medidas complementarias. Análisis coste-eficiencia de las medidas.

Tema 29. Estrategias para la prevención y control de la contaminación de las aguas subterráneas. Medidas para prevenir o limitar la entrada de contaminantes. Vertidos directos e indirectos.

Tema 30. Objetivos medioambientales para las masas de agua subterránea. Objetivos medioambientales menos rigurosos. Deterioro temporal del estado de las masas de agua subterránea. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.

Tema 31. Calidad de las aguas subterráneas. Concepto de calidad del agua. Factores geológicos que influyen en la calidad del agua subterránea. Influencia de otro tipo de factores. Utilidad de los indicadores de calidad del agua subterránea para diferentes usos.

Tema 32. Posibles impactos del cambio climático sobre los acuíferos y la calidad de las aguas subterráneas. Cambio climático: Evidencias actuales y escenarios futuros. Influencia del cambio climático sobre los recursos hídricos en España. Impactos previsibles sobre la calidad del agua subterránea en los acuíferos no costeros. Elevación del nivel del mar y su incidencia en los acuíferos costeros.

Tema 33. Hidroquímica convencional de las aguas subterráneas. Composición química del agua subterránea. Componentes mayoritarios. Componentes minoritarios. Fondo químico natural del agua subterránea. Anomalías hidroquímicas y su relación con los factores geológicos regionales o locales.

Tema 34. Isótopos estables en el agua subterránea. Conceptos básicos de hidrogeología isotópica. Isótopos estables más utilizados en los estudios hidrogeológicos. Utilidad de los diferentes isótopos estables presentes en el agua subterránea. La línea meteórica mundial y su utilización.

Tema 35. Hidroquímica de acuíferos carbonáticos. Calidad natural del agua subterránea en acuíferos carbonáticos. Tipología de acuíferos carbonáticos y su relación con la calidad de sus aguas.

Hidrodinámica y calidad química del agua en los manantiales kársticos. Técnicas hidroquímicas de estudio de acuíferos kársticos.

Tema 36. Hidroquímica de acuíferos detríticos. Calidad natural del agua subterránea en acuíferos detríticos. Tipología de acuíferos detríticos y su relación con la calidad de sus aguas. Relación río-acuífero y calidad de las aguas subterráneas. Problemas de calidad de las aguas subterráneas en acuíferos detríticos: Arsénico y otros elementos o compuestos nocivos.

Tema 37. Contaminación del agua subterránea. Conceptos básicos. Principales procesos contaminantes. El papel de la zona no saturada en los procesos de contaminación. Contaminación puntual y difusa. Intrusión en acuíferos costeros. Métodos de descontaminación y recuperación de acuíferos contaminados.

Tema 38. Vulnerabilidad de acuíferos. Concepto y tipos de vulnerabilidad. Métodos para evaluar la vulnerabilidad de acuíferos y variables implicadas en los mismos. Cartografías de vulnerabilidad. Utilidad de los estudios de vulnerabilidad.

Tema 39. Evolución de la calidad química del agua subterránea. Medidas de la evolución de la calidad del agua subterránea. Redes de calidad. Gráficos de calidad. Indicadores específicos de calidad del agua para diferentes usos. Factores que contribuyen al deterioro de la calidad de las aguas subterráneas en España.

Tema 40. Salinidad y desalinización. Rango natural de salinidad del agua. Aguas dulces, salobres, salinas y salmueras. Relación con los diferentes factores geológicos. Procesos de desalinización del agua subterránea y marina. Aspectos hidrogeológicos de las desalinizadoras costeras. Implicaciones ambientales de la desalación.

Tema 41. Aguas minerales y termales. Clasificación. Definición de los diferentes tipos. Aspectos fundamentales de la legislación estatal y funciones encomendadas al IGME según la legislación vigente.

Tema 42. Perímetros de protección de las aguas minerales y termales. Competencias del IGME en la determinación de perímetros de protección. Estudios previos necesarios para la delimitación cualitativa y cuantitativa de los mismos. Áreas de protección y zonificación.

Tema 43. Hidrogeología profunda. Definición y conceptos básicos de las formaciones permeables profundas. Metodología de caracterización hidrogeológica. Aprovechamiento de las formaciones permeables profundas.

Tema 44. Hidrogeología de formaciones geológicas de baja permeabilidad. Aspectos generales, definición y clasificación. Caracterización hidráulica: Ensayos hidráulicos aplicables y metodología de caracterización. Aplicación de los medios de baja permeabilidad al almacenamiento de residuos.

Tema 45. Energía geotérmica. Concepto. Tipos de yacimiento. Investigación de recursos geotérmicos. Explotación y aprovechamiento de yacimientos geotérmicos. Utilización de recursos geotérmicos.

Tema 46. Hidrodinámica subterránea. Conceptos fundamentales de la hidráulica subterránea. Fórmulas básicas y parámetros fundamentales.

Tema 47. Modelización de acuíferos. Conceptos y objetivos. Tipos de modelos. Utilización de los modelos en estudios hidrogeológicos.

Tema 48. Cartografía hidrogeológica. Definición y objetivos. Tipos de representación. Lectura de mapas hidrogeológicos. Evolución y tendencias. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica.

Tema 49. El balance hídrico: Aspectos generales. El concepto de reserva y recurso aplicado a las aguas subterráneas. Definición de recurso explotable. Principales métodos de evaluación de la recarga.

Tema 50. Redes de observación en hidrogeología. Utilidad y objetivos de las redes de observación. Legislación. Tipo de oscilaciones piezométricas. Diseño, optimización y operación de redes de observación. Equipos de medida y muestreo. Bases de datos.

Tema 51. Tecnología de recarga artificial de aguas subterráneas. Diseño de instalaciones de recarga: Pozos de inyección, balsas y lagunas de recarga, tratamiento de cauces superficiales. El problema de la colmatación física y biológica, degradación y mantenimiento de las instalaciones. Recarga y reutilización. Instalaciones combinadas de recarga/depuración de aguas residuales urbanas. Metodología de vigilancia y control de afección a la calidad del agua subterránea por instalaciones de recarga artificial.

Tema 52. Hidrogeología urbana. Estado actual de la investigación hidrogeológica en entornos urbanos. Metodología específica para estudios hidrogeológicos en entornos urbanos. Indicadores de impacto urbano: Selección, comportamiento, especificidad y sensibilidad. Relación ciudad-acuífero en España, afecciones específicas.

Tema 53. Papel de la zona no saturada como modulador del flujo hídrico en el ciclo hidrológico. Ecuaciones que rigen el flujo de

agua en la ZNS. ZNS y escorrentía superficial y sub-superficial. Evaporación y transpiración. Particularidades del flujo en ZNS en espacios antropizados.

Tema 54. Papel de la zona no saturada en la dinámica del flujo de nutrientes en el ciclo hidrológico. Ecuaciones que rigen el movimiento de nutrientes en ZNS. Importancia de la escala temporal en los estudios en ZNS. Flujo preferente. Ciclos de nutrientes: Nitrógeno, fósforo y potasio en la zona no saturada. Movimiento de microorganismos en ZNS. Papel de los microorganismos en el flujo de nutrientes en ZNS.

Tema 55. Contaminación agraria de las aguas subterráneas. Caracterización y cartografía de contaminación agraria. Situación y estado actual de las principales masas de agua subterránea afectadas por procesos de contaminación agraria. Técnicas de reconocimiento y valoración de acuíferos afectados. Indicadores de contaminación agraria, sensibilidad y especificidad. Contaminación por fitosanitarios. Contaminación por abonos.

Tema 56. Contaminación en entornos mineros. Procesos de generación de aguas ácidas en huecos y residuos de la minería metálica y del carbón. Mecanismos de oxidación/disolución de piritita y otros sulfuros. Características químicas de drenajes de galerías, balsas de lodos y escombreras de estériles.

Tema 57. Procesos de evolución físico-química en drenajes de mina. Química redox del par Fe(II)/Fe(III). Reacciones de hidrólisis y precipitación de cationes metálicos. Mineralogía de fases sólidas asociadas a las aguas ácidas de mina. Mecanismos de adsorción/absorción. Procesos de mezcla y atenuación natural.

Tema 58. Contaminación en entornos mineros. Cortas mineras inundadas. Limnología física e hidroquímica.

Tema 59. Sistemas de corrección y tratamiento de aguas ácidas de mina. Sistemas activos, sistemas pasivos y sistemas semi-pasivos.

Tema 60. Contaminación en entornos mineros. Metodología de estudio e instrumentación. Medida de parámetros físico-químicos in situ, determinaciones químicas y técnicas analíticas de laboratorio.

Especialidad: «Laboratorio y técnicas geológicas y mineras»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al

IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Origen de los rayos X. Producción de rayos X. Fundamentos teóricos del análisis por Fluorescencia de rayos X.

Tema 22. Espectros de rayos X: Espectro continuo. Espectro de líneas. Niveles de transición electrónica. Consecuencias de interés analítico.

Tema 23. Dataciones isotópicas. Instrumentación. Espectrómetros de termoionización. Aplicaciones de ICPMS.

Tema 24. Instrumentación en Fluorescencia de rayos X. Fuentes de radiación primaria. Analizadores. Evaluación de la técnica de fluorescencia de rayos X. Ventajas e inconvenientes.

Tema 25. Cromatografía Iónica. Fundamentos. Aplicación al análisis de iones y cationes en aguas continentales.

Tema 26. Cromatografía de gases. Fundamentos. Tipos de detectores. Determinación de compuestos orgánicos en aguas y suelos.

Tema 27. Análisis cuantitativo por fluorescencia de rayos X. Efectos de matriz. Influencia de los efectos de absorción-refuerzo en las curvas de calibrado. Efecto tamaño de partícula.

Tema 28. Microscopía Óptica. Fundamentos. Instrumentación. Aplicación al estudio de fases minerales.

Tema 29. Análisis de elementos mayoritarios y elementos traza por fluorescencia de rayos X. Preparación de muestras.

Tema 30. Preparación de muestras para estudios petrográficos. Lamina transparente. Probeta pulida. Teñidos.

Tema 31. Microsonda electrónica. Fundamentos. Estudio de fases minerales.

Tema 32. Difracción de rayos X. Fundamentos de la técnica. Principio de superposición de ondas electromagnéticas. Condiciones generales de la difracción. Ley de Bragg.

Tema 33. Microscopía electrónica. Fundamentos. Instrumentación.

Tema 34. Método del polvo policristalino para análisis de difracción por rayos X. Sistemas cristalinos y elementos de simetría. Índices de Miller. Aplicaciones del método de polvo.

Tema 35. Métodos de electroanálisis. Potenciometría. Conductividad. Polarografía. Aplicación al análisis de aguas continentales.

Tema 36. Análisis cuantitativo de la fracción arcilla por DRX. Preparación de muestras. Problemas de cuantificación.

Tema 37. Análisis de fases por DRX. Fundamentos. Bases de datos. Base ICDD.

Tema 38. Granulometría de suelos. Ensayos de determinación. Representación gráfica.

Tema 39. Normas de Protección de radiaciones ionizantes: NTP 304.

Tema 40. Norma ISO 17025. Elaboración de los procedimientos de ensayo.

Tema 41. Ensayos mineralúrgicos de concentración. Conceptos generales y clasificación.

Tema 42. Procesos hidrometalúrgicos para beneficio de menas. Generalidades y fundamentos. Aplicaciones.

Tema 43. Expresión de un resultado y su incertidumbre: Reglas de redondeo e intervalo de confianza.

Tema 44. Análisis elemental de Carbono y Azufre. Analizadores. Fundamentos. Determinación COT.

Tema 45. Determinación de metales en aguas naturales mediante técnicas espectrométricas. Principios, métodos e interferencias.

Tema 46. Generación del plasma y fundamentos de la técnica en Espectrometría de Plasma acoplada a detección de masas. ICP-MS.

Tema 47. Sistemas de introducción de muestras en técnicas de Plasma de acoplamiento inducido. ICP-AES e ICP-MS.

Tema 48. Espectroscopia Infrarroja y Raman. Fundamentos teóricos. Aplicaciones.

Tema 49. Diferencias significativas en ICP-MS: Sistemas de Tiempo de vuelo (TOF) y Cuádruplo.

Tema 50. Cálculo de interferencias en análisis cuantitativos por ICP-MS.

Tema 51. Análisis cuantitativos de metales en aguas naturales por ICP-MS: Norma EPA 200.8.

Tema 52. Validación de metodologías. Robustez de un método. Precisión. Exactitud. Reproducibilidad. Repetibilidad.

Tema 53. Análisis de elementos traza en suelos por ICP-MS e ICP-AES. Comparación de ambas técnicas.

Tema 54. Sistemas de análisis Láser acoplados a ICP-MS. Tipos de Láser. Comparación TOF/Cuádrupolo.

Tema 55. Especiación. Fundamentos. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 56. Cálculo de relaciones isotópicas por ICP-MS. Comparación con otros sistemas de espectrometría de masas.

Tema 57. Sistemas de vaporización, nebulización, ionización y atomización de la muestra en técnicas de Absorción Atómica.

Tema 58. Fundamentos de la Técnica de Plasma de Acoplamiento Inducido Óptico. ICP-AES. Sistemas de detección.

Tema 59. Comparación de las técnicas: ICP-MS, ICP-AES y AAS. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

Tema 60. Espectroscopia Ultravioleta/Visible. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones.

Especialidad: «Recursos minerales e impacto ambiental de la minería»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: Objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Ley de Minas (Ley 22/1973, de 21 de julio) y vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería (Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto). Ámbito de aplicación y clasi-

ficación de recursos. Acción estatal. Regulación del aprovechamiento de los recursos. Competencias autonómicas.

Tema 22. Permisos de exploración. Permisos de Investigación. Concesiones de explotación. Cancelación de inscripciones. Caducidad, titularidad y transmisión de derechos mineros. Ocupación temporal y expropiación forzosa. Cotos mineros y establecimientos de beneficio.

Tema 23. La Minería española. Evolución histórica. Principales tipos de recursos y distritos mineros. Importancia económica en relación con el PIB y su evolución.

Tema 24. Evaluación y ubicación de los yacimientos de recursos minerales. Conceptos básicos en la estimación de recursos: Mena y estéril, continuidad, dilución, cut-off, variable regionalizada, reservas y recursos. Principales métodos de evaluación y catalogación de recursos.

Tema 25. Los recursos minerales. Grandes tipos o grupos de recursos minerales. Características generales de los grupos de recursos y problemáticas y consecuencias derivadas desde los puntos de vista de su exploración, explotación, tratamiento, e impacto ambiental de sus procesos de extracción y beneficio.

Tema 26. Los yacimientos de recursos minerales metálicos. Clasificación tipológica de los principales tipos de yacimientos. Recursos metálicos con mayor proyección económica actual. Principales tipos o modelos de yacimientos de estos últimos recursos.

Tema 27. Modelos de yacimientos y modelos metalogénicos. Modelos descriptivos de yacimientos. Modelos conceptuales y/o genéticos. Modelos económicos. Modelos de exploración. Utilización y utilidad. Modelos a escala regional.

Tema 28. Técnicas de estudio de mineralizaciones. Técnicas microscópicas, geoquímicas, de inclusiones fluidas. Explicación de sus fundamentos y aportaciones a los estudios metalogénicos y de modelización.

Tema 29. Aplicaciones de la geoquímica isotópica al estudio y modelización de yacimientos. Isótopos estables y radiogénicos y su utilización en la caracterización e interpretación genética de los yacimientos. Dataciones.

Tema 30. Los yacimientos minerales de la Faja Pirítica. Entorno geológico-estructural, tipos de minerales, tipologías de los principales yacimientos, estrategias de exploración seguidas. Problemática de su aprovechamiento y principales métodos empleados para la recuperación de los metales. Problemática ambiental asociada. Situación actual.

Tema 31. La minería del plomo y del cinc en España. Aspectos históricos. Importancia económica. Principales distritos y tipos, y modelos más significativos de yacimientos. Instalaciones industriales asociadas. Tendencias de exploración a escala mundial.

Tema 32. Los minerales no metálicos. Definición y rasgos generales principales. Tipos de yacimientos, usos y principales ensayos y especificaciones tecnológicas de: Caolín, baritina, fluorita, wollastonita y magnesita. Yacimientos e importancia en España.

Tema 33. Piedra de cantería. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 34. Áridos. Tipos de áridos. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa. Aplicación de los materiales de derribo de construcción como áridos de machaqueo.

Tema 35. Arcillas especiales (sepiolita, palygorskita, bentonita, fuller's earth). Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 36. Cementos. Materiales empleados. Variedades comerciales. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 37. Cuarzo y arenas silíceas. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 38. Feldespatos. Tipología de yacimientos españoles. Metodología de investigación. Evaluación de yacimientos. Análisis y ensayos. Aplicaciones comerciales. Especificaciones y normativa.

Tema 39. Fundamentos de la exploración geoquímica en el medio superficial. Medios de muestreo y aplicación según la escala de trabajo y las fases del proyecto de exploración. Dispersiones geoquímicas y movilidad de los elementos. Factores físico-químicos. Elementos indicadores.

Tema 40. Infraestructura geoquímica del medio superficial para exploración o cartografía geoquímica. Aplicaciones. Control de calidad de las operaciones de muestreo y análisis. Parámetros com-

plementarios de las muestras. Tratamiento y presentación de los datos geoquímicos. Determinación de fondos geoquímicos, discriminación de anomalías y definición de asociaciones geoquímicas y de su significado. Formas cartográficas de presentación de los datos.

Tema 41. Exploración y cartografías geoquímicas especializadas o dirigidas. Aplicaciones. Campañas de orientación. Elección de métodos analíticos, del tipo de extracción (total, parcial o selectiva) y de las fracciones granulométricas o mineralógicas. Técnicas del ión metálico móvil (MMI). Fundamentos y aplicaciones en exploración.

Tema 42. Exploración y caracterización del territorio a partir de concentrados de minerales pesados en sedimentos de corriente: exploración mineralométrica. Fundamentos, objetivos. Técnicas de toma de muestras y de preparación. Estudio mineralométrico. Comparación de estudios mineralométricos y de análisis geoquímicos de concentrados de minerales pesados.

Tema 43. Geoquímica multielemental de suelos. Los suelos como medio de exploración geoquímica. Formación y grandes tipos de suelos. Diseño y desarrollo de una campaña de geoquímica de suelos. Objetivos y aplicaciones.

Tema 44. Contaminación antrópica de sedimentos, suelos y aguas superficiales. Fuentes y focos de contaminación. Identificación de áreas contaminadas y discriminación de los orígenes de valores anómalos. Utilidad de la información multielemental y de los análisis totales y con extracción parcial.

Tema 45. Métodos analíticos en la exploración y cartografía geoquímicas. Técnicas instrumentales, limitaciones y utilización. Límites de detección. Control interno en laboratorio.

Tema 46. Utilización de la integración de datos georreferenciados multidisciplinares al análisis de la potencialidad metalogénica del territorio. Utilización del reconocimiento de pautas, asociaciones de atributos y signaturas. Fundamentos y métodos empleados. Modelos probabilísticos y predictivos.

Tema 47. Impacto ambiental de la Minería. Planes Directores Minero-Ambientales en áreas de concentración de explotaciones. Definición, criterios y utilidad.

Tema 48. El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Actividades sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental en España. Esquema general del Estudio de Impacto Ambiental para un proyecto de explotación minera.

Tema 49. Residuos Mineros. Tipos de residuos e instalaciones para su gestión y almacenamiento. Directiva 2006/21/CE, Instrucción Técnica Complementaria (ITC) 08.02.01. del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Tema 50. El Real Decreto 2994/82 sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras. El Real Decreto 1116/1984 sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos.

Tema 51. Contenido de los Planes Restauración. Utilidad y Aplicabilidad. Esquema general de un Proyecto de Restauración del espacio natural afectado por un proyecto de explotación minera.

Tema 52. Objetivos, criterios y contenidos básicos de un estudio de Ordenación Minero-Ambiental. Escalas de trabajo en la Ordenación Minero-Ambiental. Los mapas de Ordenación Minero-Ambiental. Concepto y metodología general.

Tema 53. Diseño de medidas correctoras para la eliminación, mitigación o compensación de los impactos ambientales generados por un proyecto de explotación minera.

Tema 54. Causas y efectos ambientales en la explotación de roca ornamental, áridos naturales y de machaqueo. Modelos de restauración ambiental.

Tema 55. Aplicaciones de las balsas de decantación y depuración, sistemas de lagunaje y zonas húmedas en la rehabilitación de terrenos mineros.

Tema 56. Tipos de escombreras, balsas y presas de estériles mineros. Principales características y problemas ambientales derivados.

Tema 57. Energía Geotérmica: Origen. Flujo y gradiente geotérmico. Recursos geotérmicos: Tipos y yacimientos geotérmicos. Exploración e investigación de recursos geotérmicos. Técnicas específicas y fases del proceso de exploración.

Tema 58. Energía Geotérmica: Aprovechamiento de recursos geotérmicos para producción de electricidad. Tipos de centrales. Rendimientos. Aspectos económicos y ambientales.

Tema 59. La geotermia en España. Potencial y aprovechamiento actual. Comparación con otras energías renovables.

Tema 60. Nuevos desarrollos geotérmicos. Sistemas geotérmicos estimulados y yacimientos geotérmicos en condiciones hipercríticas.

Especialidad: «Riesgos geológicos, procesos activos y cambio global»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos externos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Fuentes de información en el análisis de los riesgos geológicos. Captura de datos. Tratamiento y procesos de análisis.

Tema 22. Peligrosidad sísmica: Análisis de la sismicidad. Análisis probabilístico de la peligrosidad sísmica.

Tema 23. Vulnerabilidad sísmica: Métodos de cálculo. Medidas de mitigación de la peligrosidad sísmica. Respuesta sísmica de las construcciones.

Tema 24. Las erupciones volcánicas: Clasificación y productos asociados. Medidas de prevención y mitigación ante el riesgo volcánico.

Tema 25. Métodos de seguimiento de la actividad volcánica. Fenómenos precursores. Redes de monitoreo. Vigilancia volcánica en tiempo real. Sistemas de alerta temprana.

Tema 26. Riesgo de avenidas torrenciales e inundaciones fluviales. Causas y tipología de los eventos. Parámetros y factores de la peligrosidad. Métodos de análisis de la peligrosidad.

Tema 27. Análisis de peligrosidad de avenidas e inundaciones. Métodos y técnicas de estudio según la escala, objetivos y aplicación. Principales modelos numéricos de aproximación. Ejemplos y experiencias en España y en el resto del mundo.

Tema 28. Movimientos de ladera. Definición. Tipos y mecanismos de inestabilidad. Factores condicionantes y desencadenantes.

Evaluación de la actividad de los movimientos. Características y extensión de los movimientos de ladera en España.

Tema 29. Hundimientos. Definición y características de los movimientos. Tipos y mecanismos. Litologías y materiales susceptibles. Factores condicionantes. Características y localización de las zonas susceptibles en España.

Tema 30. Cartografía de susceptibilidad a movimientos de ladera. Factores a considerar en la evaluación de la susceptibilidad. Metodologías de evaluación. Métodos de representación cartográfica en función de la escala.

Tema 31. Métodos de caracterización de procesos activos submarinos: Métodos acústicos, sísmicos, de muestreo y monitorización. Procesos activos por corrientes oceánicas sobre el fondo marino. Depósitos contorníticos y canales erosivos. Características y factores de control.

Tema 32. Procesos tectónicos en bordes activos: Subducción, zonas transformantes y dorsales de expansión oceánica. Origen de los tsunamis y su relación con la tectónica de placas.

Tema 33. Inestabilidades en el talud continental. Clasificación y características de deslizamientos submarinos. Tipos y factores de control.

Tema 34. Desestabilización de hidratos de gas en el medio marino. Implicaciones medioambientales y peligrosidad geológica inducida.

Tema 35. Medidas predictivas de desastres. Redes instrumentales de seguimiento y control de procesos geológicos. Redes instrumentales de seguimiento de otros fenómenos naturales desencadenantes de procesos geológicos. Sistemas de alerta temprana y simulación en tiempo real.

Tema 36. Medidas preventivas de carácter estructural. Técnicas y sistemas de control de la peligrosidad. Técnicas de reducción de la exposición y vulnerabilidad. Problemática medioambiental de las medidas de carácter estructural.

Tema 37. Medidas preventivas no estructurales de ordenación territorial. Zonación de usos para la reducción de la peligrosidad. Limitaciones de uso para minimizar la exposición y la vulnerabilidad. Legislación básica y sectorial de aplicación. Experiencias de incorporación del análisis y cartografía de peligrosidad y riesgos a la ordenación territorial en diferentes escalas y ámbitos espaciales.

Tema 38. Medidas preventivas no estructurales de índole asegurador. La cobertura aseguradora de los riesgos naturales en España y en el Mundo. El Consorcio de Compensación de Seguros y su cobertura aseguradora de los riesgos geológicos en España. La iniciativa privada y los sistemas de reaseguros dirigidos a riesgos naturales en el ámbito europeo.

Tema 39. Medidas correctoras de situaciones de desastre. Estructura y organización del sistema de protección civil en España. Planes de emergencia de protección civil para riesgos geológicos. Técnicas y medidas de autoprotección ciudadana frente a desastres. La declaración de zonas catastróficas: Marco legal y sistemas de ayudas. La cooperación internacional en la asistencia a las víctimas y zonas en situaciones de desastre natural.

Tema 40. Actividades Potencialmente Contaminantes del medio ambiente. Contaminantes de origen industrial. Tipos. Procesos de tratamiento y eliminación. La agricultura como fuente de contaminación. La ganadería como fuente de contaminación.

Tema 41. Procesos involucrados en el destino y transporte de los contaminantes en el suelo. Procesos físicos: Relaciones agua-suelo y con el movimiento de los contaminantes. Procesos químicos: Solubilidad y volatilidad, sorción y reacciones de transformación abióticas. Procesos biológicos: La biodegradación, condicionantes ambientales y del sustrato, vías metabólicas.

Tema 42. La monitorización ambiental. El muestreo: Planes de muestreo y diseño. Muestreo de suelos: Tipos y equipos usados. Muestreo de aguas superficiales y subterráneas. Requisitos analíticos de toma y conservación de muestras.

Tema 43. Tratamiento de suelos contaminados mediante extracción de vapores a vacío. Descripción de la técnica de tratamiento. Características y modo de operación. Aplicabilidad y limitaciones de acuerdo al tipo de contaminante y las características del suelo. Uso en combinación con otras técnicas de tratamiento.

Tema 44. Marco Legal de los suelos contaminados en España. Normativa de aplicación de carácter estatal, autonómico y europeo. Los niveles de referencia y de intervención.

Tema 45. La evaluación de riesgo en la contaminación del suelo. Exposición y dosis. Evaluación de la toxicidad. El proceso de evaluación de riesgo. Modelos de simulación para la evaluación de riesgo.

Tema 46. Impacto del cambio global sobre la composición del agua subterránea. Composición de las aguas subterráneas: Valores de fondo y valores en sistemas impactados. Metodología para el esta-

blecimiento de valores de base de composición de las aguas subterráneas. Selección de indicadores de afección por actividad antrópica. Indicadores específicos. Indicadores inespecíficos. Diseño de redes de vigilancia. Las redes en España.

Tema 47. Impacto del cambio climático sobre las aguas subterráneas. El cambio climático en el contexto de las aguas subterráneas. Afección a la cantidad y a la calidad del recurso. Metodología de estudio. Interrelación aguas subterráneas y aguas superficiales y su relación con el cambio climático. Variación de la recarga natural en diferentes ambientes y medios.

Tema 48. Las aguas subterráneas en el contexto del cambio global. Interrelación aguas subterráneas, aguas superficiales y ecosistemas acuáticos y terrestres. Interrelación agua subterránea y actividad antrópica: El agua subterránea como recurso estratégico. Situación en España de los ecosistemas y actividades humanas dependientes de las aguas subterráneas, ejemplos más relevantes.

Tema 49. La hidrogeología de ambientes sensibles. Los ambientes sensibles: Zonas áridas, permafrost, acuíferos costeros; comportamiento hidrogeológico de estos en régimen natural. Respuesta del agua subterránea en ambientes sensibles al cambio climático. Respuesta de las aguas subterráneas en ambientes sensibles a la actividad antrópica. Técnicas especiales de estudio de las aguas subterráneas en ambientes sensibles. Ejemplos significativos.

Tema 50. Técnicas de estudio de ambientes hidrogeológicamente sensibles. Técnicas de muestreo, transporte y conservación de aguas subterráneas para análisis químico y microbiológico. Técnicas de muestreo, transporte y conservación, de zona no saturada para análisis químico, físico y microbiológico.

Tema 51. El Cambio Global. Definición del Cambio Global: la Declaración de Ámsterdam (2001). Implicaciones socioeconómicas del Cambio Global. Elementos físicos implicados en el Cambio Global. Instituciones, comités y programas en relación con el Cambio Global. Proyecciones de futuro del Cambio Global.

Tema 52. El sistema climático a escala geológica. Concepto de clima y cambio climático. Factores que controlan el clima y sus escalas temporales. Evolución del clima y de la atmósfera de la Tierra. Teoría astronómica de los ciclos glaciales. El ciclo de formación de aguas profundas oceánicas. El clima durante el Cuaternario: ciclos glacial-interglacial, registros y controles.

Tema 53. El clima durante el Holoceno: Controles, períodos y eventos a escala global. Ciclos atmosféricos y astronómicos: el Niño/la Niña, la Oscilación del Atlántico Norte, los ciclos solares. Incidencia del cambio climático en el desarrollo humano durante los últimos milenios. Principales reconstrucciones globales climáticas para los últimos 2000 años y sus incertidumbres. El registro climático de los últimos milenios en la Península Ibérica.

Tema 54. Cambios atmosféricos de origen antrópico. Evolución global de los gases de efecto invernadero (GHGs) durante los últimos milenios. El inicio de las emisiones de GHGs antrópicas. Las emisiones industriales: Efectos en el clima y ecosistemas y su registro. Controles astronómico y atmosférico (GHGs) sobre el cambio climático reciente.

Tema 55. Ciclos biogeoquímicos. Ciclos globales del C, N, P y S. Ciclos biogeoquímicos de los metales. Papel de los ciclos globales en el sistema climático y retroalimentaciones. Perturbaciones antrópicas de los ciclos globales.

Tema 56. Cambios en el uso del suelo. Fuentes y sumideros de Gases de Efecto Invernadero. Efecto del incremento del CO₂ atmosférico en la producción de biomasa terrestre. Deforestación y agricultura: Efectos en el clima y ecosistemas y su registro. Cambios en la vegetación y en la biomasa terrestre ligados al clima y a la acción humana durante los últimos milenios en la Península Ibérica.

Tema 57. Paleoindicadores del Cambio Global. Obtención de registros sedimentarios y muestreo. Técnicas de datación. Geoquímica de elementos mayores, menores y trazas y geoquímica orgánica. Isótopos estables. Mineralogía. Sedimentología y estratigrafía. Indicadores paleobiológicos: Polen, microfósiles, dendroclimatología. Análisis de series histórico-documentales e instrumentales. Técnicas numéricas aplicadas al análisis espacio-temporal de series multivariantes. Obtención de índices climáticos y derivación de curvas climáticas.

Tema 58. Efectos y registros del clima y la actividad humana en la zona costera. Tipos de costas en función de su dinámica: Procesos y sedimentos. Efectos del cambio climático: Cambios del nivel del mar, aporte de sedimento, contenido biológico. Técnicas de estudio de los cambios del nivel del mar. Modificaciones humanas de la dinámica litoral (actuaciones en la costa y en las cuencas de drenaje). Los cambios del nivel del mar y la posición de la línea de costa durante el Cuaternario en la Península Ibérica.

Tema 59. Efectos y registros del clima y la actividad humana en lagos y humedales. Tipos de lagos y humedales según su asenta-

miento: Condicionantes fisiográficos, geológicos, hidrológicos y climáticos. Tipos de lagos y humedales en función de su sedimentación. Los ciclos del C, N, S, P y metales en lagos y humedales. El papel de lagos y humedales en el sistema climático. Incidencia de la actividad humana. Técnicas de estudio de registros lacustres o de humedal. Tipos de sistemas lagunares de la Península Ibérica y registros paleoclimáticos y de la acción humana.

Tema 60. La desertificación. Caracterización climática de las zonas desérticas. Factores hidrológicos y biológicos en la desertificación. Degradación del suelo y desertificación: Causas naturales y antrópicas. Teledetección y sistemas de información geográfica en el análisis de la desertificación. Indicadores geológicos de aridez. Eventos recientes de desertificación a escala global y peninsular.

Especialidad: «Sistemas de información geocientífica»

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en la ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 2. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. Áreas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El programa de Biodiversidad y Ciencias de la Tierra.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011. Papel del IGME.

Tema 5. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 6. El sistema español de ciencia y tecnología. Aspectos territoriales. Competencias y funciones en la materia del Estado y las Comunidades Autónomas. Papel del IGME.

Tema 7. El sistema español de ciencia y tecnología. Los resultados de la producción científica en España. Indicadores. Papel del IGME.

Tema 8. El sistema español de ciencia y tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 9. La captación de recursos para proyectos de I + D + I. La solicitud y tramitación de subvenciones. Los tipos de financiación I: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 10. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 11. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 12. Los proyectos de Investigación en el IGME y su tramitación. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 14. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 15. El IGME y los recursos minerales. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con los recursos minerales. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Minas y en sus reglamentos.

Tema 16. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas. Funciones encomendadas al IGME en la Ley de Aguas, en sus reglamentos y en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Tema 17. La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Conservación del patrimonio geológico. Ordenación y legislación existente. Papel del IGME.

Tema 18. Los riesgos geológicos en España. Papel del IGME en la caracterización de la peligrosidad geológica: objetivos, escalas y ámbito de actuación.

Tema 19. El Museo Geominero. Historia, colecciones, actividad educacional y científica.

Tema 20. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.

Tema 21. Información y Documentación científica. Documento: Concepto y definiciones. Fuentes de información científica. Procesos de transferencia de la información científica.

Tema 22. Bibliotecas y Centros de Documentación. Concepto y funciones. Tipos de bibliotecas. Bibliotecas especializadas. Características. Personal de bibliotecas. Organización y funciones.

Tema 23. Tipología de la documentación científica. Tipos de documentos. Documentos primarios. Documentos secundarios. Tipos de soportes documentales.

Tema 24. Publicaciones periódicas y seriadas. Tratamiento y gestión de las colecciones. Recuperación y elementos de identificación. Evaluación de revistas. Índices de impacto.

Tema 25. Captura de la información. Análisis documental. Descripción bibliográfica de la documentación neocientífica. Referencia bibliográfica. Clasificación. Indización.

Tema 26. Tesoros. Concepto y definición. Estructura. Relaciones entre descriptores. Elaboración de tesoros. Evaluación de tesoros.

Tema 27. Tesoros de Ciencias de la Tierra. Utilización de tesoros para indización de documentación geocientífica. Principales léxicos y tesoros de Ciencias de la Tierra.

Tema 28. El Tesoro Español de Ciencias de la Tierra. Estructura y jerarquías. Relaciones y bases de datos asociadas. Metodología y normas de indización de documentación científica en el ámbito de las Ciencias de la Tierra.

Tema 29. Bases de datos de información geocientífica. Bases de datos internacionales: Georef. Science Citation Index. Índices de impacto. Consultas de referencias y abstracts. Base de datos española: Geominer.

Tema 30. La cartografía geocientífica española. Origen, historia y evolución. Mapas nacionales. Series cartográficas.

Tema 31. MAGNA. El mapa geológico nacional a escala 1:50.000. Características y formatos de la hoja. Características y formatos de la memoria. Características y formatos de la información complementaria.

Tema 32. Cartografía geotemática. Conceptos generales. Cartografía metalogenética. Cartografía de rocas y minerales industriales. Cartografía hidrogeológica. Cartografías de riesgos.

Tema 33. Diseño de Bases de Datos relacionales en el ámbito de la investigación científica. Métodos de diseño. Normalización. Formas normales.

Tema 34. Conceptos generales en bases de datos geocientíficas. Tipos de bases de datos. Clasificación de bases de datos geocientíficas según su contenido. Campos clave en entidades geocientíficas.

Tema 35. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas hidrogeológicas y medioambientales.

Tema 36. El modelo relacional: Origen y objetivos. Elementos del modelo relacional. Entidades. Relaciones.

Tema 37. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). Tipos de gestores. Sistemas gestores más usuales. Campo de aplicación.

Tema 38. Bases de datos documentales geocientíficas. Tipología de la información. Sistemas lógicos y funcionalidades básicas. Sistemas físicos para la gestión de la documentación.

Tema 39. Metadatos y Sistemas de Información. Conceptos generales. Tipos de metadatos. Estándares y normalización.

Tema 40. Los metadatos como sistema de recuperación de información científico-técnica. Protocolos de Búsqueda. Estándares de metadatos en información geocientífica.

Tema 41. Diseño de bases de metadatos en el ámbito de la investigación científica. Definición de campos para un formato de metadatos científicos. Confidencialidad de los datos.

Tema 42. Sistemas de Información Geográfica en Geología. Información geológica: aspectos gráficos del mapa geológico e información temática anexa. Digitalización de cartografía geológica y geomorfológica. Ontología y normalización de la información anexa.

Tema 43. Funcionalidades de los SI Geológica. El papel de los SI de en la investigación geológica. Principales funciones analíticas. Desarrollos en web. Sistemas disponibles españoles. Iniciativas a nivel europeo para la armonización de la información geológica.

Tema 44. Datos geofísicos. Clasificación, características y propiedades de la información geofísica. Métodos geofísicos y dispositivos. Parámetros registrados. Formatos, almacenamiento y volcado de datos geofísicos.

Tema 45. Sistemas de Información Geofísica. Bases de datos geofísicos. Características. Componentes geográficos. Campos clave. Gestión y edición de la información geofísica. Funcionalidad de análisis, presentación y descarga de información geofísica.

Tema 46. Sistemas de Información Geográfica en Hidrogeología. Mundo real y universo de la información. Información hidrogeológica e información complementaria. Entidades puntuales, lineales y areales. Capas de información y tablas asociadas. Funcionalidades de mayor interés. Descripción y utilidades.

Tema 47. Sistemas de Información Hidrogeológica en la Web. Principales sistemas españoles. Descripción y características. Información disponible. Funcionalidades de mayor interés. Usuarios potenciales. Iniciativas a nivel europeo para el desarrollo de sistemas comunes de información hidrogeológica.

Tema 48. Arquitectura de sistemas informáticos. Servidores de información geocientífica. Estaciones de trabajo en los puestos de investigadores y técnicos. Dispositivos móviles.

Tema 49. Hardware. Dispositivos de entrada y salida. Almacenamiento de información geocientífica. Sistemas de copia de respaldo.

Tema 50. Software. Sistemas operativos. Software horizontal y software específico de Ciencias de la Tierra. Software libre: Su importancia en el ámbito de la investigación. Propiedad intelectual de los programas de ordenador.

Tema 51. Comunicaciones de voz y datos. Integración. RedL-RIS y Red.es. La Intranet Administrativa. Servicios de correo electrónico y FTP.

Tema 52. Legislación informática. Normativa informática de mayor relevancia para un organismo público de investigación. Singularidades informáticas en la Ley de Contratos del Estado. El Consejo Superior de Administración Electrónica y las Comisiones Ministeriales de Administración Electrónica.

Tema 53. Difusión de información geocientífica georeferenciada. Plataformas para la difusión. Servidores de mapas y otros servidores. Sistemas Lógicos y funcionalidades básicas.

Tema 54. Difusión de información en bases de datos relacionales geocientíficas. Sistemas físicos para la difusión. Sistemas Lógicos. Características de las Interfaces de consulta.

Tema 55. Desarrollo de aplicaciones geocientíficas. Ciclo del software. Desarrollo de aplicaciones cliente-servidor. Lenguajes de programación.

Tema 56. Diseño de un SIG de datos metalogenéticos. Elementos de un SIG de datos metalogenéticos. Bases cartográficas auxiliares (topografía y geología). Bases de indicios mineros. Alimentación de datos del SIG. Explotación de datos del SIG.

Tema 57. Diseño de un SIG de rocas y minerales industriales. Elementos de un SIG de rocas y minerales industriales. Bases cartográficas auxiliares (topografía y geología). Bases de datos de rocas y minerales industriales. Alimentación de datos del SIG. Explotación de datos del SIG.

Tema 58. Diseño de un SIG de Geoquímica. Elementos de un SIG de Geoquímica. Bases cartográficas auxiliares (topografía y geología). Bases de datos geoquímicos. Alimentación de datos del SIG. Explotación de datos del SIG.

Tema 59. Sistema informático de datos geoquímicos. Descripción de un fichero base de geoquímica. Introducción de coordenadas (GPS, digitalización cartográfica de muestras). Introducción de datos analíticos. Introducción de datos auxiliares codificados. Cartografía auxiliar (topografía y geología). Software para tratamientos estadístico. Software para representación cartográfica de contenidos (puntuales y mallas interpoladas). Archivado final de datos.

Tema 60. Base de datos metalogenéticos. Fichero de datos metalogenéticos. Confección de ficheros de datos metalogenéticos. Bases de datos georeferenciadas. Alimentación de las bases de datos metalogenéticos. Consultas de datos metalogenéticos. Exportación de datos metalogenéticos.

Especialidad: Sistemas de gestión de la calidad de laboratorios de ensayos de semillas y plantas de vivero

Tema 1. Legislación española sobre control y certificación de semillas y plantas de vivero, haciendo una especial referencia al contenido de los Reglamentos Técnicos específicos de Control y Certificación por especies o grupos de especies.

Tema 2. Reglamento General del Registro de Variedades Comerciales y Reglamentos de Inscripción de Variedades por especies o grupos de especies. Las Comisiones Nacionales de Estimación de Variedades.

Tema 3. La protección de las obtenciones vegetales en España. Legislación. La Comisión de Protección de las Obtenciones Vegetales.

Tema 4. La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV): Dependencia orgánica y funciones a desarrollar. Actividades en materia de semillas y plantas de vivero, encomendadas al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), a través de la Comisión Interministerial de Coordinación y Seguimiento de dichas actividades. Los Centros de Ensayo de Variedades de Variedades y la Estación de Ensayos de Semillas y Plantas de Vivero del INIA: Actividades que desarrollan.

Tema 5. Disposiciones comunitarias en materia de comercialización de semillas y plantas de vivero y sobre catálogo común de variedades. Catálogos Comunes de Variedades de especies de plantas agrícolas y de especies de plantas hortícolas. Principales Comités y Grupos de trabajo de la Unión Europea en materia de semillas y plantas de vivero.

Tema 6. La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en virtud del Convenio de la UPOV.

Tema 7. La Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en la Unión Europea.

Tema 8. La Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA): Funciones y objetivos. Las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas de la ISTA.

Tema 9. Evolución del concepto de calidad. Antecedentes históricos. Definiciones de Calidad. Conceptos relacionados con la calidad.

Tema 10. Aspectos generales de la calidad. Control de calidad y gestión de la calidad.

Tema 11. Sistemas de gestión de la calidad según las normas UNE-EN ISO/IEC 9001 y UNE-EN ISO/IEC 9004. Análisis, requisitos y descripción.

Tema 12. La norma ISO/IEC 17025.

Tema 13. Sistemas de calidad aplicados en laboratorios de ensayos de semillas: norma ISTA Quality Standard. Requisitos de gestión.

Tema 14. Sistemas de calidad aplicados en laboratorios de ensayos de semillas: norma ISTA Quality Standard. Requisitos técnicos.

Tema 15. Gestión por procesos. Principios de la gestión por procesos aplicado a laboratorios de ensayos de semillas: identificación, clasificación, responsabilidades, medición y mejora de los procesos de un sistema de gestión.

Tema 16. AENOR. Estructura, organización y funcionamiento. Comités de Normalización.

Tema 17. ENAC. Estructura, organización y funcionamiento.

Tema 18. Calibración y mantenimiento de los equipos de ensayo de los laboratorios de ensayos de semillas.

Tema 19. Calidad total: herramientas y técnicas.

Tema 20. Costes de calidad.

Tema 21. La gestión de la calidad hacia la mejora continua.

Tema 22. La calidad en la Administración Pública.

Tema 23. Documentos de los sistemas de calidad. Según ISTA Quality Standard.

Tema 24. Estadística aplicada a la gestión de la calidad.

Tema 25. Indicadores de Calidad.

Tema 26. La infraestructura para la calidad en España.

Tema 27. Herramientas de la calidad.

Tema 28. Métodos estadísticos de control de la calidad. Tolerancias entre ensayos semillas según Reglas ISTA.

Tema 29. Materiales de referencia en los ensayos de semillas.

Tema 30. Metrología: Norma ISO 10012. Calibración, mantenimiento y verificación de equipos de medida. Aplicación a un laboratorio de ensayo de semillas.

Tema 31. Trazabilidad y cadena de patrones. Cualidades de los sistemas de medida. Evaluación de los sistemas de medida. Aplicación a un laboratorio de ensayo de semillas.

Tema 32. Aplicación de sistemas informáticos a la gestión de la calidad de un laboratorio de ensayo de semillas.

Tema 33. Requisitos de los procesos y equipos de medición en el marco de sistemas de gestión de la calidad aplicados a un laboratorio de ensayo de semillas.

Tema 34. Directrices para la calidad de la gestión de proyectos.

Tema 35. Requisitos de sistemas de gestión de la I+D+I.

Tema 36. La elaboración de un manual de gestión de la calidad en laboratorios de ensayos de semillas.

Tema 37. Gestión de la documentación del sistema de la calidad. Gestión de los registros.

Tema 38. Requisitos para el diseño e implantación de sistemas de gestión de las expresiones de insatisfacción de los clientes.

Tema 39. Conceptos generales y requisitos de las auditorías de calidad.

Tema 40. Criterios para la cualificación de auditores. Comportamiento del auditor y aspectos humanos en las auditorías.

Tema 41. Procedimientos para la realización de auditorías a laboratorios.

Tema 42. Preparación, fases y desarrollo de las auditorías internas y revisiones del sistema de calidad en laboratorios.

Tema 43. Aspectos técnico-administrativos de las auditorías y elaboración del Cuestionario y del Informe de auditoría.

Tema 44. Principio de mejora continua en la gestión de la calidad. Análisis de la información de retorno.

Tema 45. Aspectos sociales de la calidad. Satisfacción del personal. Concepto de normalización. Acreditación. Certificación.

Tema 46. Evaluación de suministradores y gestión de adquisiciones de equipos y productos.

Tema 47. Gestión de no conformidades. Acciones correctivas, acciones preventivas y acciones de mejora.

Tema 48. El plan de control interno de la calidad en laboratorios de ensayos de semillas.

Tema 49. Gestión de los equipos propios de un laboratorio de ensayos de semillas.

Tema 50. Elaboración, gestión y archivo de la documentación del sistema de la calidad.

Tema 51. Requisitos formales y técnicos para elaboración y validación de procedimientos de calibración y de ensayo en laboratorios de ensayos de semillas.

Tema 52. Manipulación de objetos de ensayo. Gestión de incidencias.

Tema 53. Muestreo de lotes de semillas según normas ISTA.

Tema 54. Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo de semillas.

Tema 55. Informes de resultados. Expresión de resultados e incertidumbre de las mediciones. Aplicado a un laboratorio de Ensayo de Semillas.

Tema 56. Evaluación y medida de la satisfacción de los clientes.

Tema 57. La mejora en la gestión metrológica. Sistemas de gestión de mediciones y aseguramiento de la calidad de los equipos.

Tema 58. La acreditación de los laboratorios de ensayos de semillas.

Tema 59. Programas de intercomparaciones. Tipos y gestión de intercomparaciones.

Tema 60. Prevención de riesgos en laboratorios de ensayos de semillas.

Especialidad: «Semillas y plantas de vivero»

Tema 1. Legislación española sobre control y certificación de semillas y plantas de vivero, haciendo una especial referencia al contenido de los Reglamentos Técnicos específicos de Control y Certificación por especies o grupos de especies.

Tema 2. Reglamento General del Registro de Variedades Comerciales y Reglamentos de Inscripción de Variedades por especies o grupos de especies. Las Comisiones Nacionales de Estimación de Variedades.

Tema 3. La protección de las obtenciones vegetales en España. Legislación. La Comisión de Protección de las Obtenciones Vegetales.

Tema 4. La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV): Dependencia orgánica y funciones a desarrollar. Actividades en materia de semillas y plantas de vivero, encomendadas al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), a través de la Comisión Interministerial de Coordinación y Seguimiento de dichas actividades. Los Centros de Ensayo de Evaluación de Variedades y la Estación de Ensayos de Semillas y Plantas de Vivero del INIA: Actividades que desarrollan.

Tema 5. Disposiciones comunitarias en materia de comercialización de semillas y plantas de vivero y sobre catálogo común de variedades. Catálogos Comunes de Variedades de especies de plantas agrícolas y de especies de plantas hortícolas. Principales Comités y Grupos de trabajo de la Unión Europea en materia de semillas y plantas de vivero.

Tema 6. La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en virtud del Convenio de la UPOV.

Tema 7. La Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en la Unión Europea.

Tema 8. La Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA): Funciones y objetivos. Las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas de la ISTA.

Tema 9. La semilla: Concepto botánico y agrícola. Formación de la semilla en las angiospermas. Caracteres botánicos de la semilla madura. Tipos de semillas.

Tema 10. Conceptos de especie, variedad botánica, cultivar, clon y estirpe. Plantas autógamias, alógamas y de reproducción asexual: Principales especies de cada grupo; tasas de alogamia, su importancia y determinación.

Tema 11. Las poblaciones, la reproducción y las causas de variación. Concepto de variedad vegetal y de variedad esencialmente derivada.

Tema 12. Métodos de mejora en plantas autógamias.

Tema 13. Métodos de mejora en plantas alógamas.

Tema 14. Métodos de mejora en plantas de multiplicación vegetativa, plantas de multiplicación asexual y plantas apomícticas.

Tema 15. Análisis genético de los caracteres cuantitativos. Manejo de genes cualitativos y sus técnicas básicas.

Tema 16. Explotación de la heterosis: Heterosis y consanguinidad. Aptitud combinatoria. Variedades sintéticas. Policruzamiento.

Tema 17. Híbridos: Semilla híbrida. Obtención y evaluación de líneas puras. Híbridos entre líneas. Mejora de líneas.

Tema 18. Androesterilidad y su mecanismo. Utilización de los distintos tipos de androesterilidad en la obtención de semilla. Restauración de la fertilidad.

Tema 19. Poliploidía: Fundamento y tipos. Inducción de poliploides. Obtención de variedades poliploides. Técnicas de preparación para la determinación cariológica. Aplicación específica para el caso de remolacha azucarera.

Tema 20. Mejora de resistencias. Planteamiento general en la mejora de las resistencias a condiciones adversas, a enfermedades y a plagas. Evolución de la resistencia.

Tema 21. Mejora de conservación: Degeneración varietal (causas ambientales y causas genéticas). Cultivos para la obtención de semilla de base y certificada.

Tema 22. La biotecnología y sus aplicaciones. Variedades modificadas genéticamente y su relación con la protección de las obtenciones vegetales.

Tema 23. Examen a la homogeneidad en especies autógamias y de multiplicación vegetativa utilizando plantas fuera de tipo. Evaluación de la homogeneidad en las variedades alógamas y en las variedades sintéticas. Evaluación de la homogeneidad en las variedades híbridas.

Tema 24. Definición y observación de los caracteres utilizados en el examen de variedades. Selección de los caracteres, tipo de caracteres, caracteres combinados.

Tema 25. Directrices de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), para el examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) de las obtenciones vegetales.

Tema 26. Protocolos Técnicos de la Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV), para el examen de distinción de variedades de plantas agrícolas.

Tema 27. Protocolos Técnicos de la Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV), para el examen de distinción de variedades de plantas hortícolas.

Tema 28. Diseños experimentales para la ejecución de los test DHE.

Tema 29. Tamaño y forma de las parcelas experimentales. Efecto borde. Métodos para incrementar la exactitud de los experimentos. Importancia de la heterogeneidad del suelo. Métodos para corregirla.

Tema 30. Muestreo: Concepto. Teoría de la estimación. Concepto de hipótesis. Concepto de errores de primero y segundo tipo.

Tema 31. Procedimientos estadísticos recomendados para la valoración de la distinción en función del tipo de escala.

Tema 32. Procedimientos estadísticos recomendados para la valoración de la homogeneidad.

Tema 33. Métodos estadísticos utilizados en el examen DHE.

Tema 34. Criterio del análisis combinado interanual de distinción (COID) y criterio del análisis combinado interanual de homogeneidad (COYU).

Tema 35. Caracteres utilizados en el examen DHE: Selección de los caracteres, niveles de expresión, tipos de expresión y observación de dichos caracteres. Categorías funcionales de los caracteres utilizados en el examen DHE.

Tema 36. Obtención de muestras representativas del lote para ensayos de semillas. Procedimiento. Materiales utilizados.

Tema 37. Métodos oficiales para determinar en laboratorio y/o invernadero los requisitos que deben cumplir las semillas para su certificación.

Tema 38. Germinación, viabilidad y vigor de las semillas. Descripción y metodología a emplear en las principales especies de semillas.

Tema 39. Principales enfermedades transmitidas por semilla. Descripción y control.

Tema 40. Determinación de la resistencia de plantas hortícolas a las principales enfermedades transmitidas por semilla.

Tema 41. Conservación de los principales agentes fitopatógenos transmitidos por semilla.

Tema 42. Principales enfermedades emergentes en la horticultura española. Descripción y control.

Tema 43. Métodos de análisis ISTA para la determinación de enfermedades transmitidas por semilla.

Tema 44. Principales enfermedades en los campos de ensayo de Valor Agronómico de plantas agrícolas para el registro de variedades comerciales. Principales escalas de evaluación.

Tema 45. Muestras para el análisis de calidad. Recepción y control de las muestras. Limpieza de las muestras: Maquinaria

empleada y protocolos según la especie a manipular. Distribución y almacenamiento de las muestras.

Tema 46. Análisis de calidad en trigos blandos. Determinaciones que definen la calidad: Estudio alveográfico, humedad, peso hectolitro, peso de mil semillas, cenizas, proteína, gluten index, S.D.S, zeleny e índice de caída.

Tema 47. Análisis de calidad en trigos duros. Determinaciones que definen la calidad: Humedad, peso hectolitro, peso de mil semillas, cenizas, proteína, S.D.S., gluten index, índice de caída, vitrosidad y contenido en betacarotenos.

Tema 48. Análisis de calidad en cereales y leguminosas para pienso. Determinaciones que definen la calidad: Humedad, peso hectolitro, peso de mil semillas, proteína y calibrado de cebadas.

Tema 49. Análisis de calidad en plantas oleaginosas. Determinaciones que definen la calidad: Humedad, contenido graso y proteína.

Tema 50. Análisis de calidad en leguminosas para consumo humano y patata. Determinaciones que definen la calidad: Valor culinario, valor comercial, proteína, humedad y contenido graso.

Tema 51. La electroforesis: Principios y técnicas. Proceso. Su empleo en la identificación varietal.

Tema 52. Electroforesis de isoenzimas. Proceso. Su empleo en la identificación varietal.

Tema 53. Marcadores de ADN: Conceptos. Distintos tipos. Técnicas de extracción de ADN.

Tema 54. Los marcadores moleculares aplicados a la evaluación de resistencias a las enfermedades de las variedades vegetales. Organismos genéticamente modificados.

Tema 55. La UPOV y los marcadores bioquímicos y moleculares. Su uso en los tests DHE.

Tema 56. La ISTA y los marcadores bioquímicos y de ADN.

Tema 57. Utilización de marcadores bioquímicos y moleculares en el Registro y Certificación de variedades en nuestro país.

Tema 58. Gestión de los laboratorios. Calidad, seguridad e higiene y medioambiente. Estándares de calidad aplicables a laboratorios.

Tema 59. El Sistema de Calidad en los laboratorios de análisis. Manual de Calidad. Auditorías. Ensayos Interlaboratorios.

Tema 60. Seguridad en el laboratorio. Agentes de riesgo y prevención. Gestión y segregación de los residuos producidos.

Especialidad: «Bienestar y salud animal, diseño, puesta en marcha y gestión de instalaciones para la experimentación animal»

Tema 1. Legislación española y europea de animales de laboratorio.

Tema 2. Legislación española y europea de animales de granja.

Tema 3. Instalaciones para animales de laboratorio. Sistemas de barrera. Zonas protegidas. Higiene y desinfección de las instalaciones.

Tema 4. Instalaciones para animales de granja. Sistemas de barrera. Zonas protegidas. Higiene y desinfección de las granjas.

Tema 5. Transporte de animales de laboratorio y granja.

Tema 6. Protocolos normalizados de trabajo, buenas prácticas de laboratorio, prevención y seguridad en animalarios.

Tema 7. Gestión de recursos en un animalario.

Tema 8. Nutrición en animales de laboratorio y granja.

Tema 9. Controles sanitarios. Animales gnotobióticos. Prevención y control de enfermedades.

Tema 10. Riesgos derivados del trabajo con animales. Zoonosis y alergias.

Tema 11. Ética y experimentación animal. Comités éticos de experimentación.

Tema 12. Conducta, estrés y bienestar animal. Legislación.

Tema 13. Métodos alternativos a la experimentación con animales.

Tema 14. Administración de sustancias en animales de laboratorio y granja.

Tema 15. Extracción de sangre en mamíferos y aves de laboratorio. Examen hematológico y determinaciones bioquímicas en sangre.

Tema 16. Recogida y analítica de muestras de orina, heces, y piel.

Tema 17. Condiciones de envío de muestras para su análisis.

Tema 18. Anestesia en animales de granja y experimentación.

Tema 19. Dolor y analgesia. Eutanasia en animales de granja y experimentación.

Tema 20. Diseño y estructuración de quirófanos para uso en experimentación. Equipamiento y personal. Preparación del material.

Tema 21. Diagnóstico no invasivo por imagen en animales de laboratorio. Tipos. Consideraciones en la creación de un laboratorio de imagen.

Tema 22. Diagnóstico no invasivo por imagen en animales de granja. Tipos.

Tema 23. Ultrasonografía en animales de granja y laboratorio.

Tema 24. El ratón como modelo experimental: Anatomía, biología, fisiología, reproducción y manejo. Control de enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias.

Tema 25. Terminología genética en ratón. Líneas genéticamente estandarizadas, nomenclatura, contaminación genética. Pruebas de pureza genética.

Tema 26. Generación de ratones modificados genéticamente: Transgénicos, knock out, knock in, e inducibles. Gestión de la colonia obtenida.

Tema 27. Procedimientos quirúrgicos relacionados con los roedores manipulados genéticamente.

Tema 28. La rata como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología de la reproducción y manejo.

Tema 29. El conejo como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología de la reproducción y manejo.

Tema 30. Las aves como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología reproducción y manejo.

Tema 31. Los peces como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología de la reproducción y manejo.

Tema 32. El cerdo como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología de la reproducción y manejo.

Tema 33. Los pequeños rumiantes como modelos experimentales: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología de la reproducción y manejo.

Tema 34. La vaca como modelo experimental: Uso en experimentación animal, anatomía, biología, fisiología reproducción y manejo.

Tema 35. Enfermedades infecciosas más comunes en animales de granja utilizados para experimentación. Enfermedades de declaración obligatoria. Calificaciones.

Tema 36. Tecnologías reproductivas en animales de laboratorio. Recogida y transferencia de embriones, tratamientos de donantes y receptoras, fundamentos y técnicas. Tratamientos de superovulación. Reproducción asistida.

Tema 37. Tecnologías reproductivas en animal de granja. Recogida y transferencia de embriones, tratamientos de donantes y receptoras, fundamentos y técnicas. Tratamientos de superovulación. Reproducción asistida.

Tema 38. Hormonas en reproducción animal, mecanismo de acción. Sistema hipotálamo-hipófisis-gónada. Regulación y control de su secreción.

Tema 39. Ciclo sexual en la oveja, manipulación y control.

Tema 40. Ciclo sexual en la cerda, manipulación y control.

Tema 41. Ciclo sexual en la vaca, manipulación y control.

Tema 42. Anatomía y fisiología de la reproducción en el macho. Espermatogénesis, cubrición y eyaculación.

Tema 43. Selección, preparación y mantenimiento de sementales. Obtención seminal, técnicas de contrastación y procesado.

Tema 44. Inseminación artificial en especies de interés agroalimentario.

Tema 45. El espermatozoide. Morfología del gameto masculino, estructura y características.

Tema 46. Conservación de semen. Crioconservación fundamentos y técnicas.

Tema 47. Conservación de embriones. Crioconservación fundamentos y técnicas.

Tema 48. Producción de embriones in vivo e in vitro, en especies domésticas y de laboratorio.

Tema 49. Anatomía y fisiología de la reproducción en la hembra. Foliculogénesis. Aspectos morfológicos y regulación hormonal.

Tema 50. Dinámica folicular. Ondas de crecimiento folicular y control endocrino. Técnicas de seguimiento del crecimiento folicular.

Tema 51. Función luteal. Formación del cuerpo lúteo y secreción hormonal. Regulación intraovárica. Relación útero ovárico en la luteolisis.

Tema 52. Métodos de control del ciclo estral en especies domésticas y de laboratorio. Inducción de celos y ovulaciones.

Tema 53. Transporte espermático en el tracto reproductivo de la hembra y fecundación, en las especies domésticas y de laboratorio.

Tema 54. Control de la actividad reproductiva estacional en macho y hembras. Manipulación del fotoperíodo.

Tema 55. Diagnóstico de gestación en especies domésticas y de laboratorio.

Tema 56. Descripción, etiología y control de la mortalidad embrionaria –fetal durante la gestación en especies domésticas y de laboratorio.

Tema 57. Descripción y fisiología del parto en especies domésticas y de laboratorio. Manejo y sincronización de partos.

Tema 58. Repercusión de las alteraciones en el cariotipo sobre los parámetros reproductivos. Técnicas utilizadas para su control.

Tema 59. Métodos de estudio y técnicas de reproducción, aplicadas a la conservación y explotación sostenible de fauna silvestre y animales en peligro de extinción.

Tema 60. Buenas prácticas metodológicas el manejo reproductivo, y tecnologías aplicadas que mejoren la conservación de las razas autóctonas.

Especialidad: «Valoración técnica y económica de modelos de gestión forestal»

Tema 1. El medio bio-físico de los sistemas forestales españoles.

Tema 2. La multifuncionalidad de la gestión forestal en sociedades avanzadas.

Tema 3. La política de la Unión Europea de protección de los espacios forestales.

Tema 4. La política española de espacios protegidos.

Tema 5. La legislación cinegética española.

Tema 6. La legislación micológica española.

Tema 7. La Red Natura 2000 y gestión forestal.

Tema 8. Planes de ordenación de recursos forestales (PORF).

Tema 9. El balance de carbono en los bosques españoles.

Tema 10. Planes de conservación de la biodiversidad en espacios forestales.

Tema 11. Proyectos de ordenación de montes y planes técnicos.

Tema 12. Plan Técnico de Caza: normativa, estructura, contenido.

Tema 13. Certificación de la gestión forestal.

Tema 14. Certificación de la gestión de la fauna silvestre.

Tema 15. Certificación de la gestión micológica.

Tema 16. Los cultivos agrícolas en la gestión de la fauna silvestre.

Tema 17. Pastos naturales españoles: tipos, estructura, funcionamiento y gestión.

Tema 18. Pascicultura para la gestión de la fauna silvestre.

Tema 19. Arbustados y matorrales españoles: tipos, estructura, funcionamiento y gestión.

Tema 20. Fruticultura (gestión de arbustados y matorrales) para la caza y la gestión de la fauna silvestre.

Tema 21. Formas fundamentales y principales de masas forestales. Descripción, estructura, funcionamiento.

Tema 22. Características principales de la selvicultura mediterránea. Diferencias con la centroeuropa. Dificultades ecológico-selvícolas para su aplicación.

Tema 23. Selvicultura para la caza y la gestión de la fauna silvestre.

Tema 24. Selvicultura y cambio climático.

Tema 25. Selvicultura y biodiversidad forestal.

Tema 26. Gestión silvopastoral de las dehesas españolas. Aspectos económicos.

Tema 27. Gestión silvopastoral de las dehesas españolas en relación a la fauna silvestre.

Tema 28. Sistemas de Información Geográfica y teledetección aplicados a la gestión de la fauna silvestre.

Tema 29. Gestión forestal y conservación de oso pardo.

Tema 30. Gestión forestal y conservación de Urogallo.

Tema 31. Gestión forestal y conservación de Lince ibérico.

Tema 32. Gestión forestal y conservación de Águila imperial y águila perdicera.

Tema 33. Gestión forestal y conservación de Buitre negro, quebrantahuesos y otros necrófagos.

Tema 34. Gestión forestal y producción micológica.

Tema 35. Gestión forestal y conservación de Avutarda, sisón y otras esteparias.

Tema 36. Gestión forestal y conservación de la Grulla.

Tema 37. Los incendios forestales y la conservación de fauna silvestre.

Tema 38. Utilización de la biomasa forestal en la producción de energía. Técnica y opciones.

Tema 39. El inventario forestal aplicado a la valoración de las producciones de madera.

Tema 40. El inventario forestal aplicado a la valoración de la fijación de CO₂ de carbono de efecto invernadero.

Tema 41. Modelos biológicos naturales de dinámica de la fauna silvestre.

Tema 42. Ecología y valoración del paisaje en los montes españoles.

Tema 43. Investigación sobre caza y gestión de fauna silvestre. Situación actual en España.

Tema 44. La investigación de las producciones de los modelos de gestión forestal a ciclo completo.

Tema 45. Modelos de crecimiento y producción para especies forestales. Fundamento y clasificación.

Tema 46. Tablas de producción. Definición y conceptos. Métodos de construcción. Tipos de tablas.

Tema 47. Modelos de producción de corcho y piñón.

Tema 48. Modelos de producción de madera.

Tema 49. Balance físico de la gestión económica de especies cinegéticas controladas: composición y movimientos anuales y a ciclo completo.

Tema 50. Cuantificación de las necesidades energéticas totales de una población cinegética en un periodo contable a escala de explotación.

Tema 51. Cuentas económicas de producción y de balance de capital de poblaciones cinegéticas controladas.

Tema 52. El valor económico total de los bosques.

Tema 53. El valor añadido neto de los bosques españoles.

Tema 54. Economía de los sistemas agroforestales españoles.

Tema 55. Economía del pastoreo en los montes españoles.

Tema 56. Economía de la actividad cinegética en los montes españoles.

Tema 57. Economía de los incendios forestales españoles.

Tema 58. Economía de los servicios ambientales privados en los bosques españoles.

Tema 59. Economía de los servicios ambientales públicos en los bosques españoles.

Tema 60. Economía del carbono de los bosques españoles.

Especialidad: «Programación, evaluación y transferencia de tecnología agroalimentaria»

Tema 1. Rasgos macroeconómicos básicos de la agricultura española. La producción final agraria. Importancia, composición y distribución.

Tema 2. La renta agraria. Evolución y distribución. Empleo y gastos fuera del sector. Comercio exterior agrario. El sector agroalimentario en la economía española.

Tema 3. La agricultura y el cambio climático. El protocolo de Kyoto y su cumplimiento en España. Fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en la agricultura. Evolución de las emisiones GEI del sector agrario en España. Las energías renovables y la agricultura.

Tema 4. Desarrollo sostenible y medioambiente. Aspectos medioambientales de la agricultura. Prácticas agrarias y su importancia medioambiental. Los impactos ambientales de la agricultura española.

Tema 5. Política agraria y desarrollo sostenible. Recursos naturales y agricultura. Evolución de los compromisos y acuerdos internacionales en materia de desarrollo sostenible y conservación de la naturaleza. Política agroambiental, indicadores agroambientales y condicionalidad de las ayudas públicas a la agricultura.

Tema 6. La agricultura española: Agricultura y desarrollo económico español 1940-1970. La contribución global de la agricultura española al desarrollo. La agricultura española en los años setenta y ochenta, hasta la adhesión a la CEE.

Tema 7. La integración de la agricultura española en la CEE. El Tratado de adhesión. Características principales. El período transitorio en los capítulos agrícola del Tratado. Aspectos generales y sectoriales.

Tema 8. La agricultura española desde la adhesión a la CEE. La adaptación a una agricultura más abierta. La adaptación a los nuevos mecanismos de regulación. La adaptación de la agricultura a las sucesivas reformas de la PAC.

Tema 9. La industria agroalimentaria en España. Características y tipos. Principales producciones. El suministro de materias primas. Contribución de la industria agroalimentaria al desarrollo rural. Distribución sectorial y regional de la industria agroalimentaria.

Tema 10. La comercialización agraria y alimentaria. Interdependencias. Peculiaridades sectoriales. Principales aspectos que condicionan la comercialización de los productos agrarios.

Tema 11. El comercio exterior agrario español. Antecedentes y evolución. El balance del comercio exterior agrario. Los sectores dinámicos de la exportación. Las dependencias de la importación.

Tema 12. La población agraria: características, composición y distribución territorial. Evolución demográfica de la población rural.

Tema 13. Actividad, ocupación y paro en el sector agrario. La actividad en las zonas rurales. Ocupación sectorial.

Tema 14. Los regímenes de tenencia de la tierra y el cambio estructural. Cambios en la dimensión física y estructural de las explotaciones.

Tema 15. Las Organizaciones Profesionales Agrarias. Características. El Asociacionismo cooperativo agrario. Las cooperativas y el desarrollo rural.

Tema 16. La juventud rural. Relevo generacional en la agricultura. Niveles de formación de los jóvenes rurales.

Tema 17. Las mujeres en el ámbito de las explotaciones agrarias. Las mujeres asalariadas en la agricultura y en la agroindustria.

Tema 18. La configuración de la CEE. Antecedentes históricos y objetivos. El Tratado de Roma. Instituciones comunitarias. Las sucesivas ampliaciones: de la CEE-6 a la UE-27.

Tema 19. Las instituciones de la Unión Europea. La Comisión Europea: El Consejo Europeo. El Consejo de Ministros. El Parlamento europeo. El Tribunal de Justicia. El Tribunal de Cuentas. Otros Organos.

Tema 20. La evolución de la Unión Europea. Los Tratados fundacionales. El Acta Única Europea. El Mercado Único. El Tratado de Maastricht. El Tratado de Amsterdam. La Unión Económica y Monetaria, la Cohesión, la política medioambiental.

Tema 21. La protección de la agricultura en los países desarrollados y el origen de la Política Agraria Comunitaria (PAC). Principios. Objetivos. Instrumentos.

Tema 22. La reforma de la PAC de 1992. Antecedentes. La reforma de la PAC y la Ronda Uruguay del GATT. Los principios y orientaciones de la reforma. Las medidas de acompañamiento. Evaluación.

Tema 23. La reforma de la PAC en la Agenda 2000. Justificación de la reforma. Nuevas orientaciones de la PAC. Las medidas de carácter horizontal. La nueva orientación del desarrollo rural.

Tema 24. Reforma de la PAC de 2003. Reglamentos aprobados en el marco de «Una perspectiva política a largo plazo para una agricultura sostenible». Los pilares de la PAC. Las reformas previstas en el resto de sector.

Tema 25. Desarrollo rural. Antecedentes de la política de desarrollo rural. La nueva orientación del desarrollo rural en la Agenda 2000. La reforma de la Agenda 2000 y su incidencia en la política de desarrollo rural. Objetivos y principios. Medidas de desarrollo rural.

Tema 26. El GATT y la OMC. El origen del GATT y la esencia de los Acuerdos. Aspectos agrarios de las Rondas GATT anteriores a la de Uruguay. La Ronda Uruguay del GATT. Principales Acuerdos agrarios. La conferencia Ministerial de Doha.

Tema 27. La OCDE. Antecedentes y constitución. Trabajos y objetivos de la OCDE en relación con la agricultura y la alimentación. Los análisis comparados de las políticas agrarias. Los estudios sobre comparabilidad del apoyo a la agricultura. Los estudios sobre indicadores agroambientales.

Tema 28. La FAO. Antecedentes y constitución. Trabajos y objetivos de la FAO. Las Cumbres de la Alimentación de 1996 y 2002. Los programas sectoriales: recursos genéticos, detección y lucha contra plagas y otros. Redes Cooperativas de Investigación Agrícola.

Tema 29. Los Organismos Internacionales de Investigación Agraria: El Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR): Objetivos y Centros. El Centro Internacional de Estudios Superiores sobre Agronomía Mediterránea (CIHEAM): Objetivos y Centros. Iniciativas Internacionales para el fomento y coordinación de la investigación agraria.

Tema 30. Los sistemas de investigación agraria en América Latina. FONTAGRO. El Sistema de los INIA de Iberoamérica.

Tema 31. Los sistemas de investigación agraria en Europa: Alemania, Francia, Holanda, Irlanda y Reino Unido.

Tema 32. Los Organismos Públicos de Investigación Agroalimentaria en las CCAA. Proceso de traspaso de competencias en materia de investigación Agraria y Alimentaria a las CCAA.

Tema 33. El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Antecedentes y evolución histórica.

Tema 34. El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Estructura. Organización. Competencias.

Tema 35. El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria en la ejecución de la investigación agroalimentaria. La Subdirección General de Investigación y Tecnología. Funciones, Centros y Departamentos.

Tema 36. El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentarias como gestor de actuaciones de I+D+i agroalimentaria. La Subdirección General de Prospectiva y Coordinación de Programas. Coordinación con las CCAA.

Tema 37. El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentarias: cooperación internacional en materia de I+D+i agroalimentaria. Oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI).

Tema 38. Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental orientada a los recursos y tecnologías agrarias en coordinación con las Comunidades Autónomas. Objetivo. Beneficiarios. Procedimiento de evaluación y selección de los proyectos.

Tema 39. Actuaciones de I+D en la conservación de los recursos genéticos de interés para la agricultura y la alimentación: Recursos fitogenéticos. Recursos zoogenéticos. Recursos Microbianos. Objetivo. Beneficiarios. Procedimiento de evaluación y selección de los proyectos.

Tema 40. Actuaciones de I+D+i sobre sumideros agroforestales de efecto invernadero para impulsar la contribución del sector agrario a la reducción de gases de efectos invernadero. Objetivo. Beneficiarios. Procedimiento de evaluación y selección de los proyectos.

Tema 41. Actuaciones de I+D+i dirigidas a la obtención de conocimientos sobre la interacción sanitaria entre la fauna silvestre y la Ganadería. Objetivo. Beneficiarios. Procedimiento de evaluación y selección de los proyectos.

Tema 42. Apoyo a la transferencia de resultados de la investigación agraria. Mecanismos y actuaciones de transferencia.

Tema 43. Mecanismos de apoyo para la adquisición de infraestructura científico técnica en los centros de investigación agraria y alimentaria.

Tema 44. Mecanismos de coordinación entre el MEC y el MAPA en materia de investigación agraria, alimentaria y de desarrollo rural.

Tema 45. La Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT). Objetivos estratégicos. Líneas de actuación.

Tema 46. Líneas instrumentales de actuación y programas nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011.

Tema 47. Programas Nacionales de Recursos Humanos: Programa de Formación, Programa de Movilidad y Programa de Contratación e Incorporación de Recursos Humanos. Subprogramas de Formación de personal investigador y de Contratación de doctores del INIA.

Tema 48. Línea Instrumental de Proyectos de I+D+i. Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental. Programa Nacional de Proyectos de Investigación Aplicada. Programa Nacional de Proyectos de Desarrollo Experimental. Programa Nacional de Proyectos de Innovación.

Tema 49. Programa Nacional de Infraestructuras Científico-Tecnológicas. Objetivos. Destinatarios. Subprogramas.

Tema 50. Las acciones estratégicas y los programas relacionados: Salud. Biotecnología. Energía y Cambio Climático. Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Nanociencia y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales.

Tema 51. El sistema integral de seguimiento y evaluación en el marco del Plan Nacional. Definición. Objetivos. Actuaciones de evaluación.

Tema 52. Fondo Europeo de Desarrollo Regional: Programa operativo economía basada en el conocimiento 2007-2013: la I+D+i un objetivo prioritario de las políticas comunitarias, nacionales y regionales.

Tema 53. Programa Operativo Economía basada en el conocimiento 2007-2013: criterios de selección y asignación de fondos. Ejes prioritarios: selección de las actuaciones.

Tema 54. Programa Operativo Economía basada en el conocimiento 2007-2013: autoridad de gestión. Autoridad de certificación. Autoridad de auditoría.

Tema 55. Fondo Europeo de Desarrollo Regional: Programa Operativo de I+D+i por y para el beneficio de las empresas -Fondo Tecnológico 2007-2013. Ejes prioritarios. Criterios de selección y Asignación de fondos.

Tema 56. Programa Operativo Economía basada en el conocimiento 2007-2013 y Programa Operativo de I+D+i por y para el beneficio de las empresas -Fondo Tecnológico 2007-2013 Sistemas de Seguimiento. Plan de evaluación. Publicidad e información.

Tema 57. Fondo Social Europeo. Objetivos. Medidas. Unidad Administradora del Fondo Social en España.

Tema 58. Obligaciones de los organismos intermedios de fondos europeos. Gestión y seguimiento. Verificación. Certificación y pagos. Organización interna.

Tema 59. La Ley de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos.

Tema 60. La Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y la Fundación Genoma.

Especialidad: «Conservación, mantenimiento y difusión de colecciones científico-sanitarias»

Tema 1. Información y documentación científica. El proceso de transferencia de la información científica.

Tema 2. El concepto de Archivo: definición. Funciones. Etapas. Tipologías.

Tema 3. Concepto de Documento: definición. Caracteres. Valores.

Tema 4. La gestión de documentos: modelos.

Tema 5. Las agrupaciones documentales.

Tema 6. Ingreso y transferencia.

Tema 7. La Legislación y Reglamentación de los Archivos Españoles: el Estado.

Tema 8. La Legislación y Reglamentación de los Archivos Españoles: la Legislación de las Comunidades Autónomas.

Tema 9. Régimen legal de documentos y archivos: normativa archivística de Organismos internacionales y de la Unión Europea.

Tema 10. Régimen de acceso a los documentos y archivos.

Tema 11. El archivo en la empresa: aspectos distintivos. usos archivísticos. Características del sector empresarial. Los beneficios tangibles del archivo. Razones para la gestión de documentos en la empresa.

Tema 12. La situación de los archivos de empresa en España. Pasado y presente de los archivos de empresa en España. Utilidad del archivo para la propia empresa, para la Historia.

Tema 13. La Clasificación: definición. Principio de procedencia y principio de respeto al orden original.

Tema 14. La Clasificación II: terminología. Nuevas tendencias. Reglas de clasificación. Elementos de clasificación. Sistemas de clasificación.

Tema 15. La Ordenación: definición. Niveles de aplicación. Características de un sistema de ordenación. Clases de sistemas. Labores relacionadas con la ordenación.

Tema 16. La instalación: definición. Operaciones que comprende: formación de las unidades de instalación, firmas y colocación física. Métodos.

Tema 17. El cuadro de clasificación: definición. Características de un cuadro de clasificación. Codificación.

Tema 18. El cuadro de clasificación II: tipos. Fases de elaboración.

Tema 19. La descripción archivística: modelos y normas. La norma internacional de descripción archivística: ISAD (G).

Tema 20. ISAAR (CPF). Norma internacional sobre Encabezamientos Autorizados Archivísticos para Entidades, Personas y Familias.

Tema 21. Los instrumentos de Descripción. Guías. Inventarios. Catálogos.

Tema 22. Los instrumentos de Control.

Tema 23. Sistemas de indización y recuperación de la información. Términos y conceptos. Tipología.

Tema 24. Tesoros. Definición. Campos de aplicación. Sus términos y relaciones. Aspectos organizativos en su construcción.

Tema 25. Identificación de series: definición. Identificación de los órganos productores de los documentos. Identificación de la competencia y la función. Identificación del tipo documental. Identificación de la serie documental. Importancia de la identificación.

Tema 26. Valoración, selección y eliminación: análisis, identificación y valoración de series documentales. Selección de documentos. Eliminación: procedimientos. El calendario de conservación.

Tema 27. La Comisión de valoración y selección: organización y régimen jurídico. Los dictámenes de la Comisión.

Tema 28. Tipología de los documentos administrativos: documentos administrativos de decisión. Documentos administrativos de transmisión y de juicio. Documentos administrativos de constancia. Documentos de los ciudadanos.

Tema 29. La acción y dinamización cultural en los archivos: archivos y cultura. Imagen, Marketing y Comunicación. Tipologías de actividades. Difusión y Tecnologías.

Tema 30. Técnicas cuantitativas y cualitativas aplicadas a archivos. Conceptos básicos. El estudio y el análisis de los elementos. La muestra. Los métodos de muestreo.

Tema 31. Preservación, conservación y restauración. La conservación tradicional. La conservación contemporánea. Instituciones internacionales relacionadas con la preservación. La revolución de Internet y la preservación.

Tema 32. Los materiales documentales: los soportes documentales. El pergamino: fabricación y características. El papel tradicional: elaboración y características. El papel industrial. Las tintas: principales tintas manuscritas. Formatos documentales.

Tema 33. El deterioro. El deterioro del fondo documental: características específicas. El deterioro del documento: origen y causas. Deterioro químico. Deterioro biológico. Deterioro físico. Síntomas de deterioro.

Tema 34. Las instalaciones y el edificio. Evaluación y priorización. El archivo ideal. El archivo real. La evaluación del edificio. Métodos de evaluación del fondo. Principales políticas de preservación y asignación de prioridades.

Tema 35. Conservación preventiva. Los sistemas ambientales y su relación con el deterioro. Factores clásicos del deterioro ambiental: calor, humedad, contaminantes y radiaciones. Otros factores ambientales que tienen incidencia en el deterioro documental: la manipulación, la conservación y los desastres.

Tema 36. Gestión de catástrofes. La importancia de la planificación de catástrofes. Tipología de desastres. El proceso de planificación. Actuaciones de emergencia en caso de desastre.

Tema 37. Conservación material. Principales métodos de conservación material. La protección primaria. Cajas, balduques y otros sistemas. La protección secundaria: el mobiliario, tipos y características. Actividades de mantenimiento: limpieza y protección de documentos en peligro. Control de plagas. La restauración.

Tema 38. La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. El Patrimonio Documental y Bibliográfico. Los Archivos, Bibliotecas y Museos. La declaración de Bienes de Interés Cultural. La protección de los bienes muebles e inmuebles. Las medidas de fomento.

Tema 39. Estructura de la información. Concepto de Base de Datos (BD). El Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) como interfaz entre el usuario y la BD. El concepto y principales funciones de un SGBD. Lenguajes y otras facilidades proporcionadas por los SGBD. Funcionamiento y estructura de un SGBD.

Tema 40. Modelo de datos relacional: los modelos de datos en el diseño de Bases de Datos. Elementos del modelo relacional.

Tema 41. Sistemas normalizados de intercambio de documentos: Hipermedia, Multimedia y Web. Sistemas interactivos. Multimedia. Navegación en grandes espacios de información. Web.

Tema 42. Sistemas normalizados de intercambio de documentos II: normalización de documentos en web. Lenguajes de marcado de documentos.

Tema 43. Técnicas de gestión de documentos y archivos electrónicos. La gestión de documentos. Almacenamiento y recuperación. La recuperación de información: sistemas. Sistemas basados en modelos Boléanos. Sistemas basados en modelos vectoriales. Indización y búsqueda.

Tema 44. Seguridad del documento electrónico: objetivos y alcance en la seguridad de la información. Amenazas, vulnerabilidades y ataques a la información. Seguridad en redes de ordenadores e Internet: cifrado de datos y firma digital. Medidas de seguridad de tipo administrativo. Disposiciones legales.

Tema 45. Protección de datos personales e informática. Derechos de los administrados en relación con los archivos y registros. Informática y procedimiento administrativo.

Tema 46. Los sistemas institucionales de archivos: planificación, programación y organización archivística. Los principios. La planificación estratégica. Objetivos de la organización archivística. Elementos del sistema archivístico.

Tema 47. Programación informática y archivos: aproximación, metodología y tratamiento. Los nuevos soportes. El papel de la informática en los archivos. Programación de las necesidades. El pseudo-paradigma de la digitalización. Metodología para la dotación de una aplicación informática.

Tema 48. La gestión de los documentos electrónicos. Principales retos en la gestión del documento electrónico. Estado de la cuestión: legislación, teoría y práctica. Los DLM-Fórum. Los requerimientos MoReq.

Tema 49. Definición y objetivos de la bibliografía. Teoría y técnica.

Tema 50. Evolución histórica de la bibliografía.

Tema 51. La normalización de la identificación bibliográfica. El ISBN, el ISSN y otros números internacionales. Identificadores permanentes: DOI, RDF.

Tema 52. Estado actual de la bibliografía en el mundo. Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación. El web harvesting.

Tema 53. Bibliografía de bibliografías y bibliografías nacionales.

Tema 54. Bibliografías de manuscritos, incunables y raros.

Tema 55. Bibliografías de publicaciones periódicas y bibliografías de publicaciones oficiales.

Tema 56. Bibliografía de materiales especiales: partituras, mapas, grabados y dibujos y bibliografía de materiales especiales: audio, vídeo y multimedia.

Tema 57. Bibliografía y fuentes de información sobre recursos electrónicos.

Tema 58. Fuentes de información impresas y automatizadas en Ciencia y Tecnología.

Tema 59. Recursos sobre bibliotecas en la world wide web.

Tema 60. Bibliometría. Concepto y función.

Especialidad: «Contaminación Atmosférica»

Tema 1. Compuestos de azufre en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 2. Compuestos de nitrógeno en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 3. Compuestos inorgánicos de carbono en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 4. Compuestos orgánicos de carbono en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 5. Compuestos de halógenos en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 6. Partículas: Caracterización por tamaño, fuentes, distribución y destino.

Tema 7. Metales en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 8. Compuestos orgánicos persistentes en la atmósfera: Propiedades, fuentes, distribución y destino.

Tema 9. Procesos de oxidación homogénea y heterogénea en la atmósfera.

Tema 10. Procesos de formación de oxidantes fotoquímicos.

Tema 11. Técnicas generales de captación de gases: fundamentos, equipos y requisitos de captación.

Tema 12. Técnicas generales de captación de partículas: fundamentos, equipos y requisitos de captación.

Tema 13. Métodos de captación de precipitación: fundamento, equipos y requisitos de captación.

Tema 14. Métodos de captación de nieblas: fundamento, equipos y requisitos de captación.

Tema 15. Métodos discontinuos de determinación de compuestos de azufre.

Tema 16. Métodos discontinuos de determinación de compuestos de nitrógeno.

Tema 17. Métodos discontinuos de determinación de compuestos inorgánicos de carbono.

Tema 18. Métodos discontinuos de determinación de compuestos orgánicos de carbono.

Tema 19. Métodos discontinuos de determinación de compuestos de halógenos.

Tema 20. Métodos discontinuos de determinación de partículas.

Tema 21. Métodos discontinuos de determinación de compuestos ácidos en partículas.

Tema 22. Métodos discontinuos de determinación de metales en partículas.

Tema 23. Métodos discontinuos de determinación de compuestos orgánicos persistentes.

Tema 24. Métodos discontinuos de determinación de componentes de la precipitación.

Tema 25. Métodos continuos de determinación de compuestos de azufre.

Tema 26. Métodos continuos de determinación de compuestos de nitrógeno.

Tema 27. Métodos continuos de determinación de compuestos inorgánicos de carbono.

Tema 28. Métodos continuos de determinación de compuestos orgánicos de carbono.

Tema 29. Métodos continuos de determinación de compuestos de halógenos.

Tema 30. Métodos continuos de determinación de partículas.

Tema 31. Métodos de referencia para la determinación de gases de acuerdo a las Directivas Comunitarias y legislación nacional de calidad del aire existente.

Tema 32. Métodos de referencia para la determinación de gases de acuerdo a la propuesta de futura Directiva Comunitaria.

Tema 33. Métodos de referencia para la determinación de partículas y componentes de acuerdo a las Directivas Comunitarias, legislación nacional y propuesta de futura Directiva de calidad del aire.

Tema 34. Métodos indicativos para la evaluación de la calidad del aire ambiente.

Tema 35. Métodos equivalentes. Procedimientos para demostrar la equivalencia de los métodos de medida a los de referencia.

Tema 36. Aplicabilidad de la Norma UNE EN ISO/IEC 17025: 2005 en un laboratorio de determinación de la contaminación atmosférica.

Tema 37. Condiciones ambientales requeridas en un laboratorio de determinación de contaminantes atmosféricos. Justificación, sistemática, control y criterios.

Tema 38. Sistemática para la evaluación de la calidad de los análisis de contaminantes atmosféricos.

Tema 39. Procedimientos para la realización de ejercicios de intercomparación de contaminantes atmosféricos. Criterios de evaluación.

Tema 40. Estimación de la incertidumbre de los métodos de referencia de aire ambiente.

Tema 41. Evaluación de la aptitud de un procedimiento de medida de aire ambiente por comparación con una incertidumbre de medida requerida.

Tema 42. Procedimientos de calibración utilizados para la determinación de contaminantes atmosféricos mediante métodos continuos.

Tema 43. Estimación de la incertidumbre de calibración de analizadores de gases en aire ambiente.

Tema 44. Procedimientos de calibración de caudal/volumen, tiempo, temperatura y presión utilizados en la captación de contaminantes en aire ambiente.

Tema 45. Estimación de la incertidumbre de calibración de caudal/volumen, tiempo, temperatura y presión utilizados en la captación de contaminantes en aire ambiente.

Tema 46. Materiales de referencia empleados en contaminación atmosférica. Características y utilización.

Tema 47. Patrón nacional de ozono: Fundamento, trazabilidad y sistemática de utilización.

Tema 48. Patrones de calibración necesarios en un laboratorio de determinación de la contaminación atmosférica: Características, trazabilidad y sistemática de utilización.

Tema 49. Sistemática de validación de métodos de determinación de contaminantes atmosféricos.

Tema 50. Técnicas aplicadas a la determinación de contaminantes específicos: mercurio gaseoso total, silicio, carbono elemental y carbono orgánico.

Tema 51. Emisiones de gases de efecto invernadero: Programa Europeo de Cambio Climático y Comercio de Emisiones.

Tema 52. Emisiones de gases de efecto invernadero: Plan Nacional de Asignación de emisiones.

Tema 53. Directivas Comunitarias, Legislación Nacional y Comunitaria sobre calidad del aire.

Tema 54. Programa: Aire Limpio para Europa «CAFÉ»

Tema 55. Contaminación Atmosférica Transfronteriza. Convenio de Ginebra. Programa EMEP.

Tema 56. Legislación comunitaria e internacional sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Tema 57. La gestión de la calidad del aire en España a nivel estatal, autonómico y local.

Tema 58. Contaminación de interiores: Fuentes, contaminantes y evaluación.

Tema 59. Metodología para la determinación de contaminación de interiores.

Tema 60. Metodología para la evaluación de la exposición personal.

Especialidad: «Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas»

Tema 1. Sistema de la calidad en los laboratorios. Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, UNE EN ISO/IEC 17025. Requisitos de gestión. Requisitos técnicos. Entidad Nacional de acreditación (ENAC), organización y funciones.

Tema 2. Gestión de muestras: Manejo y tratamiento de muestras en el laboratorio. Tipos de muestras. Recepción, identificación, almacenamiento, transporte, manipulación preparación y eliminación de muestras.

Tema 3. La experiencia animal, principios y ética. Legislación aplicable a la experimentación animal. Animales de experimentación. Modelos experimentales, Vías de administración. Métodos alternativos a la experimentación animal, clasificación características y aplicaciones.

Tema 4. Principios de la protección radiológica. Organismos nacionales e internacionales. Legislación española y europea sobre protección radiológica.

Tema 5. Microorganismos, infección y enfermedad infecciosa. Los aspectos de interés en Microbiología: Conceptos de etiología, epidemiología, patogenia, acción patógena, diagnóstico microbiológico y profilaxis. Epidemiología y profilaxis de las enfermedades infecciosas. Cadena de infección: reservorio, mecanismos de transmisión, población susceptible. Epidemiogénesis: ciclos epidémicos, periodicidad. Esquema de la profilaxis antiinfecciosa.

Tema 6. Bases del diagnóstico microbiológico. Diagnóstico directo: Examen microscópico, cultivo, aislamiento e identificación. Técnicas de detección de metabolitos o componentes microbianos: métodos físicos y químicos, inmunológicos y genéticos. Diagnóstico indirecto: utilidad e interpretación de las pruebas serológicas.

Tema 7. Género Staphylococcus. Concepto y clasificación. Staphylococcus aureus. Otras especies de estafilococos. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico Sensibilidad a los antimicrobianos.

Tema 8. Género Streptococcus. Concepto y clasificación. Streptococcus del grupo A (Streptococcus pyogenes). Streptococcus pneumoniae (neumococo). Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Sensibilidad a los antimicrobianos. Género Enterococcus.

Tema 9. Género Neisseria. Concepto y clasificación. Neisseria meningitidis (meningococo). Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Vacunas. Neisseria gonorrhoeae (gonococo). Acción patógena, diagnóstico microbiológico.

Tema 10. Corynebacterium diptheriae. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 11. Bacterias anaerobias estrictas. Género Clostridium. Caracteres generales. Clostridium tetani. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Clostridium perfringens y otros clostridios no neurotóxicos. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Clostridium botulinum. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Anaerobios no esporulados. Ecología. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico bacteriológico.

Tema 12. Enterobacterias. Caracteres generales. Concepto. Propiedades y clasificación. Enterobacterias oportunistas. Concepto. Géneros. Patogenia y acción patógena. Género Salmonella. Patogenia y acción patógena: gastroenteritis o enterocolitis (tipo toxoinfección alimentaria), infecciones bacteriémicas (tipo fiebre tifoidea). Diagnóstico microbiológico.

Tema 13. Género Shigella. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Género Escherichia (Escherichia coli productores de diarrea). Patogenia y acción patógena.

Tema 14. Géneros Pseudomonas, Vibrio, Campylobacter y Helicobacter. Género Pseudomonas. Pseudomonas aeruginosa. Otras especies. Otros bacilos gramnegativos no fermentadores. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 15. Género Vibrio. Vibrio cholerae. Otros vibrios. Género Campylobacter. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Género Helicobacter.

Tema 16. Género Haemophilus. Haemophilus influenzae. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Género Bordetella. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 17. Género Legionella. Legionella pneumophila. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 18. Género Mycobacterium. Mycobacterium tuberculosis. Caracteres generales. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Micobacterias atípicas o no tuberculosas. Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Mycobacterium leprae. Género Actinomyces.

Tema 19. Espiroquetas. Caracteres generales y clasificación. Género Treponema. Treponema pallidum. Constitución antigénica. Patogenia y Acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Otras treponematoses.

Tema 20. Género Borrelia. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Enfermedad de Lyme. Diagnóstico microbiológico. Género Leptospira. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 21. Micoplasmas. Caracteres generales. Género Mycoplasma. Mycoplasma pneumoniae. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Género Ureaplasma. Acción patógena. Otros micoplasmas. Rickettsias. Caracteres generales y clasificación.

Tema 22. Géneros Rickettsia, Coxiella, Ehrlichia y Bartonella. Patogenia, acción patógena. Diagnóstico microbiológico.-Chlamydias. Caracteres generales y clasificación. Género Chlamydia. Chlamydia trachomatis, Chlamydia psittaci y Chlamydia pneumoniae. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 23. Virología general. Concepto de virus y otros agentes subcelulares: Virus, viroides, ácidos nucleicos satélites y priones. Tamaño, morfología, estructura y composición. Clasificación de los virus. Especificidad y tropismos de los virus. Cultivo de los virus.

Patogenia, modelos de la infección vírica. Inmunidad frente a los virus. Diagnóstico microbiológico general de las infecciones víricas.

Tema 24. Herpesvirus. Caracteres generales. Herpesvirus neurodermotrópicos. Virus del herpes simple 1 y 2. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Virus de la varicela-zoster. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Herpesvirus linfotrópicos. Citomegalovirus. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Virus de Epstein-Barr. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Otros herpesvirus humanos.

Tema 25. Adenovirus, Papilomavirus, Polioma virus, Parvovirus y Poxvirus. Caracteres generales de estos virus ADN. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico.

Tema 26. Picornavirus. Concepto y clasificación. Enterovirus: Poliovirus, virus Coxsackie A y B, virus ECHO, enterovirus 68-71. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico microbiológico. Epidemiología. Vacuna antipolio.

Tema 27. Orthomyxovirus: Virus de la gripe. Morfología, estructura y composición. Variaciones antigénicas. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Ecología y epidemiología. Profilaxis. Vacuna.

Tema 28. Paramyxovirus: Virus parainfluenza. Virus respiratorio sincitial. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Epidemiología.

Tema 29. Rhinovirus. Coronavirus. Virus de la parotiditis. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Epidemiología. Vacuna.

Tema 30. Virus exantemáticos. Virus del sarampión. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico. Epidemiología. Vacuna. Virus de la rubeola. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico. Epidemiología. Vacuna. Otros virus exantemáticos.

Tema 31. Virus hemorrágicos y encefalíticos. Caracteres generales. Togavirus. Flavivirus. Bunyavirus. Arenavirus. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Epidemiología.

Tema 32. Infecciones humanas por priones.

Tema 33. Virus de las hepatitis. Clasificación. Virus de transmisión entérica. Hepatovirus, virus de la hepatitis A. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Epidemiología y profilaxis. Vacuna de la hepatitis A.

Tema 34. Virus de la hepatitis E. Virus de transmisión parenteral. Hepadnavirus, virus de la hepatitis B. Virus de la hepatitis D. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico virológico. Epidemiología y profilaxis. Virus de la hepatitis C. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico Virológico. Epidemiología y profilaxis. Vacuna de la hepatitis C. Otros virus de las hepatitis de transmisión parenteral.

Tema 35. Retrovirus. Caracteres generales. HTLV-I y HTLV-II. Patogenia y acción patógena. Virus VIH-1 y VIH-2. Estructura. Genética. Patogenia y acción patógena. SIDA. Diagnóstico virológico. Importancia de las infecciones oportunistas. Antivíricos. Epidemiología y prevención.

Tema 36. Micología general. Caracteres generales de los hongos. Reproducción. Clasificación. Diagnóstico micológico. Hongos productores de micosis superficiales, subcutáneas y sistémicas. Géneros Epidermophyton, Microsporum y Trichophyton. Tiñas. Micosis superficiales. Diagnóstico micológico. Epidemiología y profilaxis. Hongos productores de micosis subcutáneas y sistémicas.

Tema 37. Hongos oportunistas. Género Candida. Género Cryptococcus. Género Aspergillus. Otros hongos oportunistas: Histoplasma. Blastomyces. Coccidioides. Patogenia y acción patógena. Diagnóstico micológico.

Tema 38. Enfermedades diarreicas protozoarias: amebiasis y giardiasis. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.

Tema 39. Tripanosomiasis africana y americana. Parasitología, epidemiología, patogenia, clínica, diagnóstico parasitológico.

Tema 40. Leishmaniasis visceral. Leishmaniasis cutáneas. Formas de evolución tórpida. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico, tratamiento.

Tema 41. Paludismo. Parasitología, epidemiología, patogenia, clínica, diagnóstico parasitológico. Resistencias y marcadores.

Tema 42. Filariasis cutáneas, hemáticas y linfáticas. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.

Tema 43. Nematodos transmitidos desde el suelo: tricuriasis, strongiloidosis, ascariidosis y uncinariasis. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.

Tema 44. Nematodos tisulares y larvas migratorias: toxocarosis, anquilostomiasis, anisakiosis y triquinosis. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico, tratamiento.

Tema 45. Trematodos: esquistosomiasis y fascioliasis. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.

Tema 46. Cestodos: teniasis, hidatidosis y cisticercosis. Parasitología, epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.

Tema 47. Ectoparasitosis y miasis. Artrópodos vectores.

Tema 48. Métodos de biología molecular para caracterización molecular de brotes producidos por parásitos.

Tema 49. Marcadores moleculares de la infección fúngica.

Tema 50. Vigilancia de infecciones víricas por técnicas moleculares.

Tema 51. Marcadores fenotípicos en la infección bacteriana: biotipia, serotipia, fagotipia y resistotipia.

Tema 52. PCR y RT-PCR. Descripción de estrategias. Innovaciones aportadas por métodos de PCR en tiempo real. Aplicaciones de la PCR en enfermedades infecciosas.

Tema 53. Métodos de secuenciación de DNA. Estrategias de secuenciación de DNA. Automatización de secuencias de DNA.

Tema 54. Clonaje de ácidos nucleicos, vectores, genotecas, cDND y ADN genómico.

Tema 55. Tecnologías de micromatrices de material biológico o «Microarrays». Principios y aplicaciones. Tipos de plataformas.

Tema 56. Adquisición y cuantificación de datos de «microarrays». Procesado y análisis de datos de «microarrays»

Tema 57. Perspectivas de las tecnologías de «microarrays» en diagnóstico clínico.

Tema 58. Aplicaciones de la genómica en biomedicina y microbiología.

Tema 59. Principios básicos de inmunología. Estructura de los anticuerpos. Ac monoclonales, policlonales y recombinantes. Utilización de anticuerpos en biología experimental.

Tema 60. Manipulación genética de células en cultivo. Terapia génica, concepto y aplicaciones.

Especialidad: «Epidemiología»

Tema 1. Conceptos generales de la Ley General de Sanidad y la Ley de Medidas Urgentes en Salud Pública. Competencias de salud pública en España.

Tema 2. Conceptos generales Ley de Cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. El Consejo Interterritorial y la Ponencia de Salud Pública.

Tema 3. El Instituto de Salud Carlos III como Organismo Público de Investigación. Estructura, funciones y objetivos. El Centro Nacional de Epidemiología.

Tema 4. La garantía del derecho a la intimidad. Protección de datos en el ámbito de la salud. Niveles de seguridad y especificidades según el tipo de información.

Tema 5. Conceptos y usos de la epidemiología. Aplicaciones de la epidemiología en Salud Pública.

Tema 6. Causalidad en epidemiología. Modelos para la inferencia causal en epidemiología. Criterios de causalidad.

Tema 7. Fuentes de información en epidemiología. Las fuentes de información epidemiológica en España.

Tema 8. Morbilidad. Fuentes de datos. Encuesta de morbilidad hospitalaria. El conjunto mínimo de datos básicos CMBD. Registros de enfermedades. Otras fuentes.

Tema 9. Fuentes de datos de mortalidad. Concepto de causa básica de defunción y sus implicaciones. Clasificaciones Internacionales de Enfermedades. CIE 10. Calidad de los certificados de defunción.

Tema 10. Demografía y Salud Pública. Fuentes de Información demográficas. Censos y padrones. Pirámides de población. Estimación de denominadores.

Tema 11. La medición en epidemiología. Medidas de frecuencia de la enfermedad. Incidencia y prevalencia. Proporción, probabilidad y tasa. Medidas crudas y ajustadas. Medidas de asociación. Medidas de impacto.

Tema 12. Construcción y validación de cuestionarios para su uso en los estudios epidemiológicos.

Tema 13. Valoración de la exposición en los estudios epidemiológicos. Relación dosis-efecto. Importancia y procedimiento para su cuantificación.

Tema 14. Epidemiología descriptiva.

Tema 15. Estudios de cohortes.

Tema 16. Estudios de casos y controles.

Tema 17. Estudios ecológicos.

Tema 18. Estudios experimentales.

Tema 19. Fundamentos del análisis de datos en epidemiología. Análisis estratificado.

Tema 20. Estrategias de muestreo en los estudios epidemiológicos.

Tema 21. La regresión lineal. Asunciones y su aplicación en epidemiología.

Tema 22. La regresión logística. Asunciones y su aplicación en epidemiología.

Tema 23. La regresión de Poisson. Asunciones y su aplicación en epidemiología.

Tema 24. Los modelos de supervivencia. Tipos. Asunciones y su aplicación en epidemiología.

Tema 25. Estudio de las tendencias temporales. Diferentes aproximaciones metodológicas y sus usos.

Tema 26. Revisión sistemática. Metaanálisis. Salud pública basada en la evidencia.

Tema 27. Validez y precisión en los estudios epidemiológicos. Error sistemático y error aleatorio. Validez interna y externa.

Tema 28. Valoración de instrumentos y pruebas diagnósticas. Sensibilidad, Especificidad y valores predictivos.

Tema 29. Cribado poblacional.

Tema 30. Tipos de sesgos en los estudios epidemiológicos. Estrategias para combatirlos.

Tema 31. Confusión, interacción y sinergia.

Tema 32. Vigilancia epidemiológica. Sistemas de vigilancia epidemiológica en España.

Tema 33. Epidemiología de las enfermedades infecciosas.

Tema 34. Los estudios de brotes.

Tema 35. Epidemiología de las enfermedades inmunoprevenibles. Programas de erradicación.

Tema 36. La epidemiología del VIH y SIDA en España.

Tema 37. Epidemiología molecular. Biomarcadores: tipos y usos.

Tema 38. Epidemiología del cáncer.

Tema 39. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares.

Tema 40. Epidemiología de las enfermedades neurológicas.

Tema 41. Epidemiología de la discapacidad y la dependencia.

Tema 42. Epidemiología de las enfermedades respiratorias.

Tema 43. Epidemiología de las «causas externas» de morbilidad y mortalidad.

Tema 44. Epidemiología ambiental.

Tema 45. Epidemiología clínica.

Tema 46. Epidemiología nutricional.

Tema 47. Estilos de vida y sus implicaciones en la salud. Su importancia en España. Obesidad, tabaco, sedentarismo y consumo de alcohol.

Tema 48. Análisis espacial en epidemiología.

Tema 49. Valoración del impacto (risk assessment). Evaluación del impacto en salud. Conceptos, diferencias y aplicaciones.

Tema 50. Agrupaciones de casos (cluster). Concepto y abordaje de un estudio de cluster.

Tema 51. Epidemiología genética. Rasgos simples. Enfermedades genéticamente complejas.

Tema 52. Epidemiología ocupacional. Aspectos específicos de los distintos diseños aplicados a los estudios ocupacionales. Evaluación de la exposición en estudios ocupacionales.

Tema 53. Eficacia, efectividad y eficiencia. Evaluación económica en salud pública.

Tema 54. Calidad de vida relacionada con la salud. Estrategias de medida y su aplicación en epidemiología.

Tema 55. Desigualdades y sus efectos sobre la salud. El estudio de las desigualdades en España.

Tema 56. Género y salud. Aproximación epidemiológica al estudio del género.

Tema 57. La inmigración, el estudio de los problemas de salud en inmigrantes: abordajes desde la salud pública.

Tema 58. La ética en la investigación epidemiológica.

Tema 59. Métodos de investigación y evaluación en la promoción de la salud. La promoción de la salud. Modelos de intervención. Técnicas de investigación. Evaluación de la intervención en promoción de la salud.

Tema 60. Utilidad de la epidemiología para la evaluación de servicios sanitarios.

Especialidad: «Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud»

Tema 1. La Organización Mundial de la Salud. Funciones, organización y estructura. Sus implicaciones en la investigación en ciencias de la salud.

Tema 2. La configuración constitucional de la sanidad en España. El derecho a la protección de la salud. El aseguramiento sanitario. La Ley General de Sanidad. El Sistema Nacional de Salud.

Tema 3. Las competencias sanitarias del Estado. El Ministerio de Sanidad y Consumo. Los Organismos Autónomos.

Tema 4. Las competencias sanitarias de las Comunidades Autónomas. Las leyes de ordenación sanitaria. La financiación sanitaria: los fondos específicos y de compensación interterritorial.

Tema 5. La coordinación general sanitaria. El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. La Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud.

Tema 6. El Instituto de Salud Carlos III. Funciones, organización y estructura. Normativa más importante en su desarrollo.

Tema 7. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Especial referencia a los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 8. El sistema español de Ciencia y Tecnología: Aspectos estructurales más importantes.

Tema 9. El sistema español de Ciencia y Tecnología: El Ministerio de Ciencia e Innovación. El Ministerio de Sanidad y Consumo. Aspectos territoriales.

Tema 10. El sistema español de Ciencia y Tecnología: Los Organismos Públicos de Investigación. Las Universidades.

Tema 11. El sistema español de Ciencia y Tecnología: La investigación en los Hospitales y en Atención Primaria.

Tema 12. El sistema español de Ciencia y Tecnología: La investigación en el sector privado. Papel de la industria farmacéutica.

Tema 13. El sistema español de Ciencia y Tecnología: Los parques científicos y tecnológicos.

Tema 14. El sistema español de Ciencia y Tecnología. Los resultados de la producción científica en biomedicina en España. Indicadores.

Tema 15. El VII Programa Marco de la Unión Europea: Situación actual.

Tema 16. El régimen jurídico y los procedimientos administrativos de la financiación de proyectos del VI y VII Programas Marco de la Unión Europea. La I+D del sector privado en la Unión Europea.

Tema 17. El Programa Nacional de Biomedicina en el Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.

Tema 18. El Programa Nacional de Tecnología de la Salud y el Bienestar en el Plan Nacional 2004-2007.

Tema 19. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(I): Estructura, financiación y gestión.

Tema 20. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(II): Líneas instrumentales y acciones estratégicas.

Tema 21. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(III): Especial referencia a la línea instrumental de Recursos Humanos.

Tema 22. El Programa Ingenio 2010.

Tema 23. La Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.

Tema 24. La transferencia de conocimientos y tecnologías en el marco general de las actividades de I+D de un centro público de investigación. Los procesos básicos en una OTRI.

Tema 25. El concepto de Innovación. El sistema español de innovación: Administraciones Públicas y sector empresarial.

Tema 26. La Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y la Fundación Genoma España.

Tema 27. El Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador en formación: Aspectos más importantes.

Tema 28. Evolución de la financiación de la investigación biomédica en España. Presupuestos del Instituto de Salud Carlos III dedicados a la investigación en los últimos cinco años. Evolución en el mismo periodo de las subvenciones concedidas por líneas de investigación en el Programa de Promoción de la Investigación.

Tema 29. El papel de las Fundaciones de derecho privado en la investigación biomédica española. Régimen jurídico.

Tema 30. El Fondo de Investigación Sanitaria.

Tema 31. Las estructuras de investigación cooperativa: las redes temáticas de investigación cooperativa (RETICS) y su evolución a centros de investigación en red (CIBER).

Tema 32. La Acción Estratégica de Salud(AES) del Plan nacional de I+D+I 2008-2011.

Tema 33. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III(I): Enumeración y objetivos comunes.

Tema 34. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III(II): Líneas de actuación de recursos humanos.

Tema 35. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (III): Línea de actuación de proyectos.

Tema 36. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (IV): líneas de actuación de articulación del sistema.

Tema 37. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (V): Líneas de actuación de infraestructuras y de acciones complementarias.

Tema 38. La evaluación de la investigación. Evaluación científica. Métodos y criterios de evaluación. Evaluación estratégica y de oportunidad.

Tema 39. Las Agencias de evaluación. La Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

Tema 40. Evaluación pre y post-financiación. Evaluación de progreso.

Tema 41. La producción científica en biomedicina, en la Unión Europea y en Estados Unidos: indicadores y comparaciones.

Tema 42. Conceptos fundamentales sobre la investigación científica y tecnológica: Definiciones (investigación básica, aplicada, orientada, desarrollo tecnológico). Fines de la investigación.

Tema 43. La investigación en biomedicina. Principales hitos. Aplicabilidad al sector salud.

Tema 44. El sector de la salud. Determinantes y dimensiones del bien salud. La producción pública de salud. Salud y equidad. Carga de enfermedad.

Tema 45. La investigación en servicios de salud. Concepto. Antecedentes. Situación en España.

Tema 46. La Evaluación de las Tecnologías Sanitarias: objetivos y métodos. Definiciones, determinantes de su creciente desarrollo, experiencias nacionales e internacionales.

Tema 47. La ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

Tema 48. El Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley General de Subvenciones.

Tema 49. La gestión de la concesión de subvenciones públicas. Principios. Fases.

Tema 50. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase de inicio (formulación de hipótesis y selección de los objetivos, búsqueda bibliográfica de los antecedentes y situación actual, metodología aplicable, elaboración de la memoria científico técnica, elaboración del presupuesto).

Tema 51. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase de desarrollo (seguimiento, gestión de cambios y riesgos, elaboración de informes intermedios).

Tema 52. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase final (resultados de la investigación, planes de difusión).

Tema 53. La protección de resultados en la investigación. La propiedad industrial e intelectual en el marco de la I+D+I.

Tema 54. La gestión de patentes.

Tema 55. Normativa reguladora de los ensayos clínicos en España y sus implicaciones para la investigación biomédica.

Tema 56. Normativa reguladora sobre productos sanitarios y sus implicaciones para la investigación biomédica.

Tema 57. Principios y normativa reguladora de la investigación con seres humanos, material biológico y datos asociados.

Tema 58. Centros de excelencia en investigación biomédica en el mundo. Sectores de desarrollo.

Tema 59. Distribución por sectores de las áreas de investigación en Biomedicina según la UNESCO y ANEP.

Tema 60. Áreas de distribución de la actividad científica en el área de biomedicina en el mundo actual.

ANEXO III

Tribunales calificadoros

TRIBUNAL N.º 1

Especialidades: «Aplicación en materia de energía y medioambiente de las nuevas tecnologías en el Knowledge management»; «Evaluación de costes energéticos en proyectos de investigación»; «Metodologías y criterios para la evaluación radiológica ambiental en la gestión de residuos radioactivos»; «Seguridad física de instalaciones nucleares y radiactivas»; «Descontaminación y desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas»; «Gestión de Sistemas informáticos en entorno científico»; «Diseño y ejecución de obras en centros de I+D»; «Computación GRID»; «Gestión y explotación de datos científicos utilizando tecnologías GRID»; «Tecnología de receptores solares de torre»;

«Producción y pretratamiento de biocombustibles sólidos con fines energéticos»; «Ingeniería para dispositivos de fusión»

Tribunal titular:

Presidente: Don Ramón Gavela González (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretario: Don Carlos Willmott Zappacosta (Escala Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Doña Emilia Caballero Mesa (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Doña M.ª Isabel Rucandio Saez (Escala Investigadores Titulares de OPIs).

Don Antonio Pérez Moreno (Escala Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Dolores Gómez Briceño (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretario: Don José Manuel Pérez Morales (Escala Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Doña Marta Navas Rumayor (Escala Investigadores Titulares de OPIs).

Don José María Martínez-Val Peñalosa (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don José Manuel Perlado Martín (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

TRIBUNAL N.º 2

Especialidad: «Ingeniería de la Resiliencia»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Rosario Sola Farre (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretario: Don José Ramón Peláez Martínez (Escala de Titulados Superiores de OOAA del Ministerio de Educación y Ciencia).

Vocales:

Don Ángel Goya Castroverde (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

Don Manuel Montes Ponce de León (Escala de Titulados Superiores de OO.AA del Ministerio de Educación y Ciencia).

Doña Dolores Riba Lloret (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Ignacio Villadóniga Tallón (Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica).

Secretario: Don Benito Gil Montes (Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica).

Vocales:

Doña Rosario Martínez Arias (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Doña Carolina Moreno Castro (Cuerpo de Profesores de Universidad).

Doña Ana Prades López (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

TRIBUNAL N.º 3

Especialidad: «Aplicación de métodos acústicos para la evaluación de recursos vivos marinos»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Magdalena Iglesias Marroig (Investigadora Titular de OPIs).

Secretario: Don Enrique Nogueira García (Investigador Titular de OPIs).

Vocales:

Doña Carmen Porteiro Lago (Técnico Facultativo Superior de OO.AA. del MAPA).

Don Miguel Bernal Ilarri (Técnico Facultativo Superior De OO.AA. del MAPA).

Don Fernando Ramos Modrego (Técnico Facultativo Superior de OO.AA. del MAPA).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Ana Giráldez Navas (Técnico Facultativo Superior de OO.AA. del MAPA).

Secretario: Don Enric Massutí Sureda (Técnico Superior Especialista de OPIs).

Vocales:

Don Eduardo Da Silva Rubio (Técnico Superior Especialista de OPIs).

Doña Patricia Reglero Barón (Técnico Facultativo Superior de OO.AA. del MAPA).

Doña Milagros Millán Merello (Técnico Facultativo Superior de OO.AA. del MAPA).

TRIBUNAL N.º 4

Especialidad: «Cartografía Geocientífica»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Concepción Arenas Abad (Profesora Titular de Universidad).

Secretario: Don Francisco De Borja Nozal Martín (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Fernando Pérez Cerdán (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Doña Teresa Sánchez García (Escala Titulados Superiores Especialistas OPIs).

Don Xavier Berástegui Batalla (Cuerpo de Geólogos de la Generalitat de Cataluña).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Margarita Díaz Molina (Profesora Titular de Universidad).

Secretario: Don Angel Martín Serrano (Escala de Investigadores de OPIs).

Vocales:

Don Pablo Gabriel Silva Barroso (Profesor Titular de Universidad).

Doña Angela Suárez Rodríguez (Escala Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Esteban Faci Aparicio (Geólogo del Gobierno de Navarra).

TRIBUNAL N.º 5

Especialidad: «Geodiversidad, patrimonio geológico-minero y cultura científica»

Tribunal titular:

Presidente: Don Angel García Cortés (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Secretaria: Doña Ana Rodrigo y Sanz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Doña Carmen Marchan Sanz (Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado).

Don Alfonso Arribas Herrera (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Luis Carcavilla Urquí (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Gerardo Ramos González (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretaria: Doña Concepción Herrero Matesanz (Profesora Titular de Universidad).

Vocales:

Doña Maria Graciela Delvene Ibarrola (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Rafael Pablo Lozano Fernández (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Enrique Diaz Martinez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

TRIBUNAL N.º 6

Especialidad: «Geología del subsuelo y almacenamiento geológico de CO₂»

Tribunal Titular:

Presidente: Don Miguel Angel Zapatero Rodriguez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretaria: Doña Isabel Suárez Ruiz (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Vocales:

Doña Yolanda Sánchez Moya (Profesora Titular de Universidad).

Don Alfonso Muñoz Martín (Profesor Titular de Universidad).

Don Miguel Mejias Moreno (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del Ministerio de Medio Ambiente).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Andrés Carbó Gorosabel (Catedrático de Universidad).

Secretaria: Doña Rosa Babín Vich (Profesora Titular de Universidad).

Vocales:

Doña Joaquina Alvarez Marrón (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don Roberto Martínez Orio (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIs).

Don Celestino García de la Noceda Márquez (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

TRIBUNAL N.º 7

Especialidad: «Hidrogeología y calidad ambiental»

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Loreto Fernández Ruiz (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretario: Don José Manuel Murillo Díaz (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

Vocales:

Don Fermín Villarroya Gil (Profesor Titular de Universidad).

Doña Elvira Roquero García-Casal (Profesora Titular de Universidad).

Doña Mónica Meléndez Asensio (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Juan Carlos Rubio Campos (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretaria: Doña Esther Alberruche del Campo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Bartolomé Andreo Navarro (Profesor Titular de Universidad).

Doña África de la Hera Portillo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Lucas Vadillo Fernández (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

TRIBUNAL N.º 8

Especialidad: «Laboratorio y técnicas geológicas y mineras»

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Trinidad de Torres Pérez-Hidalgo (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Secretaria: Doña Ana Gimeno Garcia (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Juan Antonio Martín Rubí (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Jaime Cuevas Rodríguez (Profesor Titular de Universidad).

Doña Pilar de la Fuente Briz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Maria del Carmen Clemente Jul (Profesora Titular de Universidad).

Secretario: Don Francisco Javier Sánchez España (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Doña Amelia Rubio Sánchez –Aguillón (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Javier García Frutos (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Amalia Dolores de Mera Merino (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

TRIBUNAL N.º 9

Especialidad: «Recursos minerales e impacto ambiental de la minería»

Tribunal titular:

Presidente: Don Benjamín Calvo Pérez (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Secretaria: Doña Esther Boixereu i Vila (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Manuel Bustillo Revuelta (Profesora Titular de Universidad).

Doña Margarita Lacal Guzmán (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Juan Locutura Rupérez (Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado).

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Manuel Baltuille Martín (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

Secretaria: Doña Emilia García Romero (Profesora Titular de Universidad).

Vocales:

Doña Isabel González Díez (Profesora Titular de Universidad).

Don Bruno Martínez Pleedel (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don José Enrique López Pamo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

TRIBUNAL N.º 10

Especialidad: «Riesgos geológicos, procesos activos y cambio global»

Tribunal titular:

Presidente: Doña Teresa Bardají Azcárate (Profesora Titular de Universidad).

Secretaria: Doña Estefanía Llave Barranco (Escala de Investigadores Titulares de los OPIs).

Vocales:

Don Andrés Díez Herrero (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Juan de Dios Centeno Carrillo (Profesor Titular de Universidad).

Don Angel Salazar Rincón (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Enma Suriñach Cornet (Profesora Titular de Universidad).

Secretario: Don Luis Lain Huerta (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Joaquín Mulas de la Peña (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria).

Doña Inés Galindo Jiménez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Javier Pedraza Gilsanz (Profesor Titular de Universidad).

TRIBUNAL N.º 11

Especialidad: «Sistemas de información geocientífica»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Juana López Bravo (Escala de Titulados Superiores de OO.AA del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretario: Don Antonio Barragán Sanabria (Escala Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Julián Alonso Martínez (Profesor Titular de Universidad).

Don Juan Carlos Gumiel Gutiérrez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Doña Teresa Medialdea Cela (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Alfredo Iglesias López (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretaria: Doña Amalia de Mera Merino (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Vocales:

Doña María José Pellicer Bautista (Profesora Titular de Universidad).

Don Xavier Berastegui Batalla (Cuerpo de Geólogos de la Generalitat de Cataluña).

Don José Román Hernández Manchado (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

TRIBUNAL N.º 12

Especialidad: «Sistemas de gestión de la calidad de laboratorios de ensayos de semillas y plantas de vivero»

Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Martínez Vassallo (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Secretaria: Doña María Rosario Maqueda González (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

Vocales:

Don José Ignacio Ortega (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Daniel Palmero Llamas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Doña Luz María Paz Vivas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Cecilio Prieto Martín (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Secretaria: Doña Susana Parra Solís (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

Vocales:

Doña María Luisa García Bolaños (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Manuel Guillén García (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Doña Gloria Angulo Asensio (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

TRIBUNAL N.º 13

Especialidad: «Semillas y plantas de vivero»

Tribunal titular:

Presidente: Don Cecilio Prieto Martín (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Secretaria: Doña Luz María Paz Vivas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Vocales:

Don Luis Martínez Vassallo (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Doña Susana Parra Solís (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

Don José Ignacio Ortega (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Tribunal suplente:

Presidente: Don David Calvache Quesada (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Secretaria: Doña María Rosario Maqueda González (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

Vocales:

Doña Gloria Angulo Asensio (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Luis Saláices Sánchez (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).
Doña María Luisa García Bolaños (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

TRIBUNAL N.º 14

Especialidad: «Bienestar y salud animal, diseño, puesta en marcha y gestión de instalaciones para la experimentación animal»

Tribunal titular:

Presidente: Don Raúl Sánchez Sánchez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretaria: Doña Sonia Pérez Garnelo (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Doña Concepción Borque Ibarra (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don José Julián Garde López-Brea (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Doña Carmen Matás Parra (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Amelia Gómez Brunet (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Secretario: Don Antonio López Sebastián (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Don Julián Santiago Moreno (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don José Álvaro Cebrián Álvarez (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña Teresa Encinas Cerezo (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

TRIBUNAL N.º 15

Especialidad: «Valoración técnica y económica de modelos de gestión forestal»

Tribunal titular:

Presidente: Don Antonio Casimiro Herruzo Martínez (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Secretaria: Doña Miren Del Río Gaztelurrutia (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Don Juan Carranza Almansa (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don Alejandro Caparrós Gass (Escala de Investigadores Científicos CSIC).

Doña María Rosa Duarte Pac (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Rosario Gandoy Fuste (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Secretaria: Doña Sonia Roig Gómez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Don Emilio Cerdá Tena (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).
Doña María Angelina Lázaro Alquézar (Escala de Investigadores Científicos CSIC).

Doña Begoña Álvarez Farizo (Escala de Investigadores Científicos CSIC).

TRIBUNAL N.º 16

Especialidad: «Programación, evaluación y transferencia de tecnología agroalimentaria»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña María José Delgado De Miguel (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Secretario: Don Julián Barrera Vega (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Vocales:

Doña María Luisa Granda Nogues (Escala de Técnicos Especialistas del INIA).

Don Alejandro López De Roma (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Doña Ángeles Navarrete Varela (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Ana María Lázaro Andrés (Escala de Titulados Superiores de OO.AA.).

Secretario: Don Jesús Fresno Pérez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Vocales:

Doña Ángeles Alonso De Blas (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Ángel Mainer Casado (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Ángel Díaz Gutiérrez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal n.º 17

Especialidades: «Conservación, mantenimiento y difusión de colecciones científico-sanitarias» y «Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud»

Tribunal titular:

Presidente: Don Tomás Fraile Santos (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

Secretaria: Doña M.ª Jesús Moreno Jiménez (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA., Especialidad Sanidad y Consumo).

Vocales:

Don Augusto Silva González (Escala de Investigadores Científicos del CSIC).

Doña Mercedes Dulanto Fernández De Bobadilla. (Escala de Médicos Inspectores del Cuerpo de Inspección Sanitaria de Administración de la Seguridad Social).

Don Luis Guerra Romero (Personal Estatutario de la Seguridad Social, Grupo A).

Tribunal suplente:

Secretaria: Doña Isabel Noguera Zambrano (Escala de Médicos Inspectores del Cuerpo de Inspección Sanitaria de Administración de la Seguridad Social).

Secretario: Don Luis Carreras Guillen (Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC).

Vocales:

Doña Ascensión Bernal Zamora (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Elena Primo Peña (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA., Especialidad Sanidad y Consumo).

Doña Margarita Blázquez Herranz (Escala de Médicos Inspectores del Cuerpo de Inspección Sanitaria de Administración de la Seguridad Social).

TRIBUNAL N.º 18

Especialidades: «Contaminación atmosférica», «Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas» y «Epidemiología»

Tribunal titular:

Presidente: Don Carlos Jorge Domingo Fernández (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA. Especialidad Sanidad y Consumo).

Secretario: Don Roberto Bieger Vera (Personal Estatutario de la Seguridad Social, Grupo A).

Vocales:

Doña Rosalía Fernández Patier (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Pedro Anda Fernández (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Rosa M.ª Cano Portero (Cuerpo de Médicos Asistenciales de la Sanidad Nacional).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Odorina Tello Anchuela (Cuerpo de Médicos de la Sanidad Nacional).

Secretaria: Doña M.^a Jesús Moreno Jiménez (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA., Especialidad Sanidad y Consumo).

Vocales:

Don José Saul García Dos Santos-Alves (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA. Especialidad Sanidad y Consumo).

Doña M.^a Jesús Perteguer Prieto (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Dionisio Herrera Guibert (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

ANEXO IV**Instrucciones para cumplimentar la solicitud**

Este apartado se rellenará según lo establecido en la solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de tasas de derechos de examen (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación».

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará la especialidad a la que se concurre (indicar solamente una).

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «L» (acceso Libre).

En el recuadro 18, «Ministerio/Organo/Entidad convocante», se consignará «Ministerio de Ciencia e Innovación».

En el recuadro 19, se consignará la fecha del Boletín Oficial del Estado en el que haya sido publicada la convocatoria.

En el recuadro 20, «Provincia de examen», se consignará Madrid», excepto en la especialidad de «Ingeniería de la resiliencia», correspondiente al CIEMAT, en que se consignará «Barcelona».

En el recuadro 21, «Minusvalía», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de minusvalía que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

Los aspirantes con un grado de minusvalía igual o superior al 33 % que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad, deberán indicarlo en el recuadro 22.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se hará constar la titulación que se posee para participar en las pruebas selectivas.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 27,61 €. Para los miembros de familias numerosas de categoría general el importe de la tasa será de 13,81 €.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2370-44-0200203771 del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Ciencia e Innovación. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria o mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

La solicitud se dirigirá al Secretario de Estado de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación.

ADMINISTRACIÓN LOCAL

10363 RESOLUCIÓN de 26 de mayo de 2008, de la Ciudad de Ceuta, referente a la convocatoria para proveer una plaza.

En el «Boletín Oficial de la Ciudad de Ceuta», extraordinario número 8, de 23 de mayo de 2008, se publican las bases de la siguiente convocatoria:

Denominación: Oficial Electricista.

Escala: Administración Especial, subescala Servicios Especiales, clase Personal de Oficios.

Número de vacantes: Una.

Sistema de selección: Concurso-oposición (promoción interna).

Quienes deseen tomar parte en la mencionada convocatoria deberán presentar su solicitud en el plazo de veinte días naturales a contar desde el día siguiente al de la presente publicación en el lugar y forma establecidos en las referidas bases.

Los sucesivos anuncios relacionados con la misma se harán públicos únicamente en el «Boletín Oficial» o en el tablón de anuncios de la Ciudad.

Ceuta, 26 de mayo de 2008.-P. D. F. (Decreto de la Presidencia de 1 de abril de 2008), el Viceconsejero de Recursos Humanos, Javier Ángel Díez Nieto.

10364 RESOLUCIÓN de 30 de mayo de 2008, del Ayuntamiento de Caldes de Malavella (Girona), referente a la convocatoria para proveer varias plazas.

En el Boletín Oficial de la Provincia de Girona número 105, de 30 de mayo de 2008, se publican íntegramente las bases y convocatoria para la provisión de cuatro plazas de Agente de la Policía Local, de Administración Especial, Servicios Especiales, mediante el sistema de oposición libre.

El plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales a contar desde el siguiente a partir de la del anuncio en el Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya.

Caldes de Malavella, 30 de mayo de 2008.-El Alcalde, Joan Colomer i Llinàs.

10365 RESOLUCIÓN de 30 de mayo de 2008, del Ayuntamiento de Granada, Gerencia Municipal de Urbanismo y Obras, referente a la convocatoria para proveer una plaza.

En el «Boletín Oficial de la Provincia de Granada» número 101, de 30 de mayo de 2008, se publican íntegramente las bases de la convocatoria para proveer una plaza de Oficial Letrado. Escala Administración Especial, subescala Técnica, clase Técnicos Superiores. Sistema selectivo: Concurso-oposición libre.

El plazo de presentación de instancias será de veinte días naturales a contar desde el siguiente al de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial del Estado». Los sucesivos anuncios de trámite de esta convocatoria se publicarán en el «Boletín Oficial de la Provincia de Granada» y tablón de edictos de la Gerencia.

Granada, 30 de mayo de 2008.-La Vicepresidenta, Isabel María Nieto Pérez.

10366 RESOLUCIÓN de 2 de junio de 2008, del Ayuntamiento de L'Alcora (Castellón), referente a la convocatoria para proveer una plaza.

En el Boletín Oficial de la Provincia de Castellón número 53, de 29 de abril de 2008, y en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana número 5.775, de 2 de junio de 2008, se anuncian las bases específicas para la provisión de una plaza de Administrativo de Administración General (Archivero), mediante oposición libre.

El plazo de presentación de instancias será de veinte días naturales desde el siguiente al de publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial del Estado.

Los sucesivos anuncios de esta convocatoria se publicarán únicamente en el Boletín Oficial de la Provincia de Castellón y en el tablón de anuncios municipal.

L'Alcora, 2 de junio de 2008.-El Alcalde, M. Javier Peris Salvador.

10367 RESOLUCIÓN de 4 de junio de 2008, del Ayuntamiento de Torreldones (Madrid), referente a la convocatoria para proveer una plaza.

En el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid número 130, de 2 de junio de 2008, se publica el texto íntegro de las bases espe-