

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

## MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

**8688** Orden CIN/1310/2009, de 12 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 248/2009, de 27 de febrero («Boletín Oficial del Estado» de 3 de marzo), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2009, 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 mujeres y hombres 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, del 27).

#### Bases específicas

##### 1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir diez 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 reservará una plaza 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 nueve plazas convocadas por el turno general es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Diseño, fabricación y ensayo de volantes de inercia para aplicaciones eólicas.	CIEMAT.	1
Ingeniería para dispositivos de fusión.	CIEMAT.	1
Instrumentación mecánica para detectores de física de partículas.	CIEMAT.	2
Evaluación de los recursos pesqueros y seguimiento de pesquerías.	IEO.	1
Laboratorio y técnicas geológicas y mineras.	IGME.	1
Sistemas de información geocientífica.	IGME.	1
Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas.	ISCIH.	1
Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud.	ISCIH.	1

La distribución por especialidades de la plaza convocada por el cupo de reserva para personas con discapacidad es la siguiente:

ESPECIALIDAD	OPI	N.º de plazas
Instrumentación mecánica para detectores de física de partículas.	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.

Una vez cubiertas las plazas del cupo de reserva para personas con discapacidad, los aspirantes con discapacidad que hayan superado el proceso selectivo sin obtener plaza por dicho cupo, podrán optar, en igualdad de condiciones, a las de acceso general.

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva para personas con discapacidad no se acumularán a las de acceso general.

## 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](http://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 de Salud Carlos III (ISCIII) (avda. de Monforte de Lemos, n.º 5, 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. La presentación de dos o más solicitudes, la inclusión en una instancia de dos o más especialidades o la falta de reflejo en la misma de una especialidad concreta supondrá la exclusión del aspirante sin que estos errores puedan ser subsanados posteriormente.

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 y del currículum vitae en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante sin posibilidad de subsanación. A estos efectos sería conveniente que los aspirantes remitan la documentación junto con el índice de documentos que figura como Anexo V de esta convocatoria.

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, los Tribunales tendrán sus sedes en: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (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: recursos.humanos@igme.es.–Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Avda. Monforte de Lemos, n.º 5, 28029 Madrid, teléfono: 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 W, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría General para la Administración Pública de 27 de enero de 2009 («Boletín Oficial del Estado» de 5 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 Juzgado Central de lo contencioso administrativo, 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, 12 de mayo de 2009.—La Ministra de Ciencia e Innovación, P. D. (Orden CIN/3022/2008 de 20 de octubre), la Subsecretaria de Ciencia e Innovación, María Teresa Gómez Condado.

## ANEXO I

### Descripción del proceso selectivo

1. Todas las pruebas selectivas de las diferentes especialidades se celebrarán en Madrid.

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: «Diseño, fabricación y ensayo de volantes de inercia para aplicaciones eólicas»; «Ingeniería para dispositivos de Fusión»; «Instrumentación mecánica para detectores de física de partículas»; «Laboratorio y técnicas geológicas y mineras»; 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 los recursos pesqueros y seguimiento de pesquerías» se valorarán los méritos siguientes, según el baremo que se recoge a continuación:

a) La dirección y participación en proyectos científicos o técnicos de carácter relevante para la especialidad. La redacción y publicación de estudios y trabajos científicos o técnicos en materias relacionadas con la especialidad (máximo: 20 puntos).

b) La participación en actividades de formación y/o especialización en materias relacionadas con la especialidad. La participación en comités y grupos de trabajo de organismos nacionales e internacionales relacionados con la investigación y la gestión de las pesquerías. El asesoramiento científico en materia de recursos pesqueros (máximo: 15 puntos).

c) Otros méritos relacionados con la especialidad de la plaza. (máximo: 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 en 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 tesinas 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 «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) 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.

A las personas que participen por el turno de reserva de discapacitados que superen algún ejercicio con una nota superior al 60 por ciento de la calificación máxima obtenida en el mismo proceso selectivo, se le conservará la puntuación obtenida en la convocatoria inmediata siguiente, siempre y cuando ésta sea análoga en el contenido y forma de calificación.

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.º Mayor puntuación obtenida en la fase de concurso.
- 2.º Mayor puntuación obtenida en la fase de concurso en el apartado a), b), c) valorados sucesivamente en el orden indicado.
- 3.º 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.

7. Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas, no pudiendo demorarse éstas de manera que se menoscabe el derecho del resto de los aspirantes a una resolución del proceso ajustada a tiempos razonables, lo que deberá ser valorado por el Tribunal correspondiente, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

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. La Ley 39/2006, de 14 de diciembre de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.

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: «Diseño, fabricación y ensayo de volantes de inercia para aplicaciones eólicas»*

- Tema 1. Definición y características de los volantes de inercia.
- Tema 2. Historia de los volantes de inercia y sus aplicaciones.
- Tema 3. Elementos de dinámica de rotores en volantes de inercia.
- Tema 4. Principios básicos y estructura de un volante de inercia de material compuesto.
- Tema 5. Origen de las tensiones en volantes de inercia de material compuesto.
- Tema 6. Clasificación de las tensiones en un volante de material compuesto.
- Tema 7. Volantes de inercia de material compuesto.
- Tema 8. Volantes de inercia. Fabricación.
- Tema 9. Almacenamiento de energía en volante de inercia.
- Tema 10. Componentes de un acumulador cinético para sistemas eólicos.
- Tema 11. Sistemas de almacenamiento de energía cinética para aplicaciones eólicas.
- Tema 12. Materiales compuestos. Definición y estructura.
- Tema 13. Clasificación de materiales compuestos.
- Tema 14. Fase matriz de materiales compuestos.
- Tema 15. Refuerzos en materiales compuestos.
- Tema 16. Materiales compuestos para la fabricación de volantes de inercia.
- Tema 17. Fundamentos del procesado de mcmp.
- Tema 18. Técnicas de procesado de mcmp.
- Tema 19. Métodos de procesado de mcmp según el grado de automatización.
- Tema 20. Procesos automatizados de fabricación de mcmp.
- Tema 21. Procesos manuales de fabricación de mcmp.
- Tema 22. Métodos de procesado de mcmp según el moldeo.
- Tema 23. Procesos de fabricación de mcmp mediante moldeo abierto.
- Tema 24. Procesos de fabricación de mcmp mediante moldeo cerrado.
- Tema 25. Métodos de procesado de mcmp según la impregnación.
- Tema 26. Procesado de mcmp termoestable en vía húmeda.
- Tema 27. Procesado de mcmp termoestable con preimpregnados.
- Tema 28. Tecnología de fabricación mediante procesos de resina líquida y preformas.
- Tema 29. Tecnología de enrollado de fibras y mechas.
- Tema 30. Utillaje para el procesado de mcmp.
- Tema 31. Materias primas y auxiliares para el procesado de mcmp.
- Tema 32. Fundamentos de preparación superficial de mcmp.
- Tema 33. Técnicas de preparación superficial de mcmp.
- Tema 34. Técnicas de mecanizado de mcmp.
- Tema 35. Procesos posteriores a la fabricación de mcmp.
- Tema 36. Elementos de seguridad e higiene a considerar en el procesado de mcmp.
- Tema 37. Prácticas para la prevención de riesgos para la salud asociados a los mcmp.
- Tema 38. Tecnologías de fabricación de volantes de inercia.
- Tema 39. Fabricación de volantes de inercia.
- Tema 40. Devanado de volantes de inercia con fibra de carbono.
- Tema 41. Preparación y puesta a punto para el devanado de volantes.
- Tema 42. Problemas en el devanado de un volante de inercia.
- Tema 43. Componentes de un sistema de devanado de filamento.
- Tema 44. Máquina de devanado. Concepto y características deseables.
- Tema 45. Sistema de impregnación. Concepto y características deseables.
- Tema 46. Baño de resina. Concepto y características deseables.
- Tema 47. Curado de volantes de inercia.
- Tema 48. Fundamentos de preparación superficial de volantes de inercia.
- Tema 49. Técnicas de preparación superficial de volantes de inercia.

- Tema 50. Utilaje para la fabricación de volantes de inercia.
- Tema 51. Materias primas y auxiliares para la fabricación de volantes de inercia.
- Tema 52. Técnicas de mecanizado de volantes de inercia de material compuesto.
- Tema 53. Procesos de acabado en volantes de inercia.
- Tema 54. Seguridad e higiene en la fabricación de volantes de inercia.
- Tema 55. Prevención de riesgos asociados a la fabricación de volantes de inercia.
- Tema 56. Planificación y ensayo de volantes de inercia.
- Tema 57. Diseño de ensayos de volantes de inercia.
- Tema 58. Ensayos centrífugos de volantes de inercia.
- Tema 59. Equipamiento necesario para ensayos centrífugos de volantes.
- Tema 60. Seguridad en ensayos centrífugos de volantes.

*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: «Instrumentación mecánica para detectores de física de partículas»*

- Tema 1. Interacción de la radiación con la materia.
- Tema 2. Detección de radiaciones.
- Tema 3. Protección contra las radiaciones.
- Tema 4. Instrumentación electrónica asociada a detectores de radiación.
- Tema 5. Estructura de los metales.
- Tema 6. Propiedades de los metales.
- Tema 7. Corrosión de los metales.
- Tema 8. El aluminio y sus aleaciones.
- Tema 9. Los tratamientos de superficie aplicados al aluminio.
- Tema 10. Estados metalúrgicos del aluminio.
- Tema 11. El acero.
- Tema 12. Tratamientos térmicos del acero.
- Tema 13. La fundición.
- Tema 14. Adhesivos: conceptos generales.
- Tema 15. Clasificación de los adhesivos.
- Tema 16. Diseño y evaluación de las uniones adhesivas.
- Tema 17. Control de calidad de las uniones adhesivas.
- Tema 18. Adhesivos reactivos rígidos.
- Tema 19. Adhesivos reactivos tenaces y flexibles.
- Tema 20. Composición básica de una instalación de aire comprimido.
- Tema 21. Sistemas de acondicionamiento y distribución de aire comprimido.
- Tema 22. Puesta a punto de una instalación de aire comprimido.
- Tema 23. Actuadores y motores neumáticos.
- Tema 24. Almacenamiento de fluidos.
- Tema 25. Transporte de fluidos.
- Tema 26. Gases nobles: obtención y propiedades.
- Tema 27. Instalaciones hidráulicas: bombas y válvulas.
- Tema 28. Actuadores hidráulicos: cilindros y motores.

- Tema 29. Tecnología del vacío: conceptos básicos.
- Tema 30. Bombas para vacío molecular e intramolecular.
- Tema 31. Medidores de vacío: manómetros de conductividad térmica e ionización.
- Tema 32. Detección de fugas en sistemas de vacío.
- Tema 33. Máquinas herramientas de torneado.
- Tema 34. Máquinas herramientas de fresado.
- Tema 35. Máquinas herramientas específicas.
- Tema 36. Centros de mecanizado.
- Tema 37. Soldadura en atmósfera protegida.
- Tema 38. Soldadura en atmósfera natural.
- Tema 39. Soldadura al arco.
- Tema 40. Soldadura TIG.
- Tema 41. Intercambiadores de calor.
- Tema 42. Producción de frío a temperaturas muy bajas.
- Tema 43. El accidente de trabajo: concepto, consideración jurídico-técnica y clasificación.
- Tema 44. Normativa específica sobre prevención de riesgos laborales relativa a los equipos de protección individual.
- Tema 45. La protección individual en la prevención.
- Tema 46. Prevención de incendios.
- Tema 47. Riesgos laborales en máquinas.
- Tema 48. Implantación de una planta de producción.
- Tema 49. Estudio del proceso de fabricación en una planta de producción.
- Tema 50. Diseño de prototipos.
- Tema 51. Tecnologías utilizadas en prototipado rápido.
- Tema 52. Técnicas de mejora de la calidad.
- Tema 53. Gestión de calidad: normativa.
- Tema 54. Aparatos utilizados para el control dimensional en la fabricación mecánica.
- Tema 55. Tolerancias y ajustes.
- Tema 56. La oficina técnica: estructura y funcionamiento.
- Tema 57. Normativa aplicada para la utilización de materiales plásticos en los detectores de partículas.
- Tema 58. Los procesos de moldeo de los materiales compuestos.
- Tema 59. Normativa aplicada a los cables utilizados en los detectores de partículas.
- Tema 60. Criterios de selección de cables eléctricos, hilos y aislantes respecto a la seguridad frente al fuego y la resistencia a la radiación.

*Especialidad: «Evaluación de recursos pesqueros y seguimiento de pesquerías»*

- Tema 1. Censos y muestras: conceptos básicos y su aplicación. Concepto de población y muestra. Tipos de variables y escalas de medidas. Principales tipos de muestreo. Sesgo, precisión y tamaño de la muestra.
- Tema 2. Estadística descriptiva. Momentos. Medidas de centralización, dispersión, asimetría y curtosis. Coeficiente de variación.
- Tema 3. Muestreo aleatorio simple y estratificado. Definición y estimación de parámetros. Aplicaciones al estudio de pesquerías.
- Tema 4. Distribuciones de probabilidad. Normal, Log-Normal, Binomial y de Poisson. Otras distribuciones. Propiedades y aplicaciones.
- Tema 5. Inferencia estadística. Propiedades de un estimador. Intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis: tipos de error, nivel de significación y potencia.
- Tema 6. Contrastes de hipótesis paramétricos. Fundamentos. Hipótesis nula y alternativa. Distribuciones «t» de Student, ji-cuadrado y «F».
- Tema 7. Contrastes de hipótesis no paramétricos. Fundamentos. Principales pruebas (Kolmogorov-Smirnoff, Mann-Whitney, etc.).
- Tema 8. Análisis de la varianza y sus tipos.

Tema 9. Regresión y correlación. Cálculo del coeficiente de correlación. Modelos de regresión simple. Estimación de parámetros.

Tema 10. Análisis de regresión múltiple. Interacción entre variables. Aplicaciones al estudio de pesquerías.

Tema 11. Modelos lineales generalizados. Regresión logística y de Poisson. Aplicaciones al estudio de pesquerías.

Tema 12. Estimación de parámetros en modelos no lineales. Aplicaciones en pesquerías.

Tema 13. Métodos de inferencia estadística: máxima verosimilitud y técnicas bayesianas.

Tema 14. Análisis de series temporales de datos. Casos univariante y multivariante. Principales técnicas aplicadas al estudio de pesquerías.

Tema 15. Análisis de componentes principales. Análisis discriminante. Análisis de correspondencias. Aplicación al estudio de pesquerías.

Tema 16. Técnicas de clasificación. Clusters jerárquicos y no jerárquicos. Aplicación al estudio de pesquerías.

Tema 17. Estimación y propagación de incertidumbre: teoría asintótica de máxima verosimilitud, método Delta, bootstrap, simulación Monte Carlo, métodos Bayesianos.

Tema 18. Modelos dinámicos de poblaciones biológicas. Aplicación a la gestión de poblaciones explotadas.

Tema 19. Los procesos de afloramiento y su relación con las principales pesquerías del mundo.

Tema 20. La influencia de los factores oceanográficos en los recursos pesqueros. Factores que condicionan los reclutamientos.

Tema 21. Las artes y aparejos de pesca en relación con las especies objetivo. Tipos de artes de pesca.

Tema 22. Selectividad y selección en los distintos artes de pesca. Reclutamiento parcial y su estimación.

Tema 23. Descartes. Causas e impacto biológico. Métodos de estimación. Implicaciones en la regulación de recursos.

Tema 24. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente pelágico. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.

Tema 25. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente demersal. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.

Tema 26. Estudio de la madurez sexual y la fecundidad de peces. Metodología y objetivos.

Tema 27. Ecología de la reproducción: mecanismos reproductivos.

Tema 28. Crecimiento: Métodos de identificación de la edad: Interpretación, verificación y elaboración de claves. Estimación de los parámetros de crecimiento.

Tema 29. Mortalidad. Tasas instantáneas. Sus clases. La ecuación de supervivencia. Mortalidad natural y su estimación.

Tema 30. Mortalidad por pesca. Esfuerzo y capacidad. Sus relaciones y su medida.

Tema 31. Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo. Capturabilidad. Su uso como índices de la abundancia y de la mortalidad por pesca. Procedimiento de estandarización.

Tema 32. Relaciones tróficas. Alimentación, muestreo, implicaciones en evaluación.

Tema 33. Análisis del proceso de reclutamiento. Técnicas de estimación de la mortalidad en la fase planctónica.

Tema 34. Evaluación de recursos pesqueros. El papel de la evaluación en la regulación de recursos pesqueros. Objetivos y métodos.

Tema 35. El concepto de stock en pesquerías. Técnicas para su definición.

Tema 36. Principales tipos de modelos aplicados en la evaluación de recursos pesqueros: de biomasa total, estructurados por tallas o edades.

Tema 37. Análisis de cohortes y análisis de población virtual (APV): Datos de entrada, estimación de parámetros, convergencia y sensibilidad.

Tema 38. Calibración del APV. Datos básicos. Datos básicos. Asunciones. Métodos de ajuste. Tipos de modelos.

Tema 39. Métodos estadísticos de estimación de capturas por edad. Datos básicos. Asunciones. Métodos de ajuste. Tipos de modelos.

Tema 40. Modelos de producción o de biomasa dinámica. Datos básicos. Asunciones. Métodos de ajuste. Tipos de modelos.

Tema 41. Modelos multiespecíficos.

Tema 42. Relación stock – reclutamiento. Sobrepesca de reclutamiento. Modelos. Estimación de parámetros.

Tema 43. Proyecciones biológicas a corto, medio y largo plazo. Métodos.

Tema 44. Rendimiento por recluta y biomasa por recluta. Modelos y asunciones.

Tema 45. Software para evaluación y gestión de recursos pesqueros.

Tema 46. Métodos de producción de huevos. Anual y diario.

Tema 47. Marcado: técnicas actuales de marcado de vertebrados e invertebrados marinos. Estimación de parámetros.

Tema 48. Prospecciones acústicas para la estimación de biomasa: Diseño, elaboración e interpretación de resultados. Implicaciones en evaluación.

Tema 49. Campañas de arrastre de fondo: diseño e interpretación de resultados. Implicaciones en evaluación de recursos.

Tema 50. El enfoque ecosistémico en la gestión de pesquerías. Principios, objetivos y medidas.

Tema 51. Impacto de la pesca en el ecosistema. Metodología para su estudio y evaluación.

Tema 52. Las bases técnicas para la gestión de las pesquerías. El concepto de «sobrepesca» y sus clases: biológica de reclutamiento, de crecimiento y económica.

Tema 53. Métodos y modelos para gestión de pesquerías mixtas.

Tema 54. Medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros: modalidades, su aplicación y sus efectos.

Tema 55. Áreas marinas protegidas y otras medidas espacio-temporales aplicables en la gestión de recursos pesqueros.

Tema 56. Los puntos de referencia en la gestión pesquera (límites y objetivos) y punto de referencia biológicos MSY, Fmsy, Fmax, F01, Flow, Fmed, Fhigh, Fcrash, Bmsy, Bloss, MBAL, etc.

Tema 57. El planteamiento de precaución aplicado a la gestión pesquera. Incertidumbre, puntos de referencia y medidas de control de capturas.

Tema 58. Planes de recuperación y gestión de poblaciones explotadas. Evaluación de estrategias de gestión.

Tema 59. La gestión de recursos en la política pesquera común de la Unión Europea.

Tema 60. Las Comisiones Internacionales y Organismos Regionales de Pesca. Requerimientos de información.

### *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. Microscopia 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: «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. Tipología de la documentación científica. Tipos de documentos. Documentos primarios. Documentos secundarios. Tipos de soportes documentales.

Tema 23. Captura de la información. Análisis documental. Descripción bibliográfica de la documentación neocientífica. Referencia bibliográfica. Clasificación. Indización.

Tema 24. Tesoros. Concepto y definición. Estructura. Relaciones entre descriptores. Tesoros de Ciencias de la Tierra. Utilización de Tesoros para indización de documentación geocientífica. Principales léxicos y tesoros de Ciencias de la Tierra.

Tema 25. 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 26. 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 27. La cartografía geocientífica española. Origen, historia y evolución. Mapas nacionales. Series cartográficas.

Tema 28. 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 29. Cartografía geotemática. Conceptos generales. Cartografía metalogenética. Cartografía de rocas y minerales industriales. Cartografía hidrogeológica. Cartografías de riesgos.

Tema 30. Diseño de Bases de Datos relacionales en el ámbito de la investigación científica. Métodos de diseño. Normalización. Formas normales.

Tema 31. 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 32. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas hidrogeológicas y medioambientales.

Tema 33. El modelo relacional: origen y objetivos. Elementos del modelo relacional. Entidades. Relaciones.

Tema 34. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). Tipos de gestores. Sistemas gestores más usuales. Campo de aplicación.

Tema 35. Bases de datos documentales geocientíficas. Tipología de la información. Sistemas lógicos y funcionalidades básicas. Sistemas físicos para la gestión de la documentación.

Tema 36. Metadatos y Sistemas de Información. Conceptos generales. Tipos de metadatos. Estándares y normalización.

Tema 37. Los metadatos como sistema de recuperación de información científico-técnica. Protocolos de Búsqueda. Estándares de metadatos en información geocientífica.

Tema 38. 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 39. 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 40. 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 41. Datos geofísicos. Clasificación, características y propiedades de la información geofísica. Métodos geofísicos y dispositivos. Parámetros registrados. Formatos, almacenamiento y volcado de datos geofísicos.

Tema 42. 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 43. 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 44. 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 45. Arquitectura de sistemas informáticos. Servidores de información geocientífica. Estaciones de trabajo en los puestos de investigadores y técnicos. Dispositivos móviles.

Tema 46. Hardware. Dispositivos de entrada y salida. Almacenamiento de información geocientífica. Sistemas de copia de respaldo.

Tema 47. 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 48. Comunicaciones de voz y datos. Integración. RedIRIS y Red.es. La Intranet Administrativa. Servicios de correo electrónico y FTP.

Tema 49. 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 50. Difusión de información geocientífica georeferenciada. Plataformas para la difusión. Servidores de mapas y otros servidores. Sistemas Lógicos y funcionalidades básicas.

Tema 51. Difusión de información en bases de datos relacionales geocientíficas. Sistemas físicos para la difusión. Sistemas Lógicos. Características de las Interfaces de consulta.

Tema 52. Interoperabilidad. Especificaciones del Open Geospatial Consortium (OGC). Normas del Comité Técnico 211 de la International Organization for Standardization (ISO).

Tema 53. La directiva INSPIRE. Descripción, objetivos. Campo de aplicación. Servicios.

Tema 54. Diseño de bases de datos orientadas a objetos. El lenguaje Unificado de Modelado (UML)

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: «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. Streptococos 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 diphtheriae. 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 treponemosis.

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.–Clamydias. 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, Poliomavirus, 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, estrombiloidosis, 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: «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 CALIFICADORES

##### Tribunal n.º 1

*Especialidades: «Diseño, fabricación y ensayo de volantes de inercia para aplicaciones eólicas»; «Ingeniería para dispositivos de fusión» e «Instrumentación mecánica para detectores de física de partículas»*

Tribunal Titular:

Presidente: Don Ramón Gavela González (Escala de Titulados Superiores de OOAA del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretaría: Doña Purificación Méndez Montero (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Don Marcos Cerrada Canales (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Emilia Caballero Mesa (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don José Ignacio Cruz Cruz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidenta: Doña Dolores Gómez Briceño (Escala de Titulados Superiores de OOAA del Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Secretario: Don José Javier Alonso Gozalo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Don José María Martínez-Val Peñalosa (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Doña Begoña De La Cruz Martínez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Don Reynaldo Pablo Fiffe Verdecia (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Tribunal n.º 2

*Especialidad: «Evaluación de los recursos pesqueros y seguimiento de pesquerías»*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Carmen Porteiro Lago (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA del MAPA)

Secretario: Don Santiago Cerviño Alonso (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña Carmen Fernández Llana (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Don Gersom Costas Bastida (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Isabel González Herráiz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Valentín Trujillo Gorbea (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA del MAPA).

Secretaria: Doña Nélida Pérez Contreras (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Don José Antonio Castro Pampillón (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Javier Pereiro Muñoz (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA del MAPA).

Doña María Saínza Sousa (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Tribunal n.º 3

*Especialidades: «Laboratorio y técnicas geológicas y mineras»*

Tribunal Titular:

Presidente: Don Juan A. Martín Rubí (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Ana Gimeno García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña María del Carmen Clemente Jul (Profesora Titular de Universidad).

Don Manuel Pozo Rodríguez. (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña Estefanía Llave Barranco (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidenta: Doña Amelia Rubio Sánchez-Aguililla (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Secretario: Don Pablo Valverde Vaquero (Escala Investigadores Titulares OPIS).



Vocales:

Doña Amalia de Vergara Pardeiro. (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).  
Doña María Isabel Rucandío Sáez (Escala Investigadores Titulares OPIS).  
Don Javier García Frutos (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

#### **Tribunal n.º 4**

*Especialidades: «Sistemas de Información Geocientífica»*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Margarita Gómez Sánchez (Escala de Titulados Superiores de OO.AA).  
Secretario: Don Fernando Pérez Cerdán (Escala de Titulados Superiores de OO.AA).

Vocales:

Don Julián Alonso Martínez (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).  
Don Román Hernández Manchado (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).  
Doña Teresa Sánchez García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Javier Navas Madrazo (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).  
Secretaria: Doña Amalia de Mera Merino (Escala de Titulados Superiores de OO.AA).

Vocales:

Don Ángel Prieto Martín (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).  
Doña Teresa Orozco Cuenca (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).  
Doña María José Pellicer Bautista (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

#### **Tribunal n.º 5**

*Especialidades: «Diagnóstico analítico y referencial aplicado a enfermedades infecciosas»*

Tribunal Titular:

Presidente: Don José Antonio Melero Fondevila (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).  
Secretaria: Doña María Jesús Moreno Jiménez (Escala de Técnicos de Gestión

de OO.AA.).

Vocales:

Doña María Teresa Gárate Ormaechea (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).  
Doña Pilar Portolés Pérez (Escala de Investigadores Científicos del CSIC).  
Don Jesús Oteo Iglesias (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidenta: Doña Margarita del Val Latorre (Escala de Investigadores Científicos del CSIC).  
Secretario: Don Roberto Bieger Vera (Personal Estatutario de la Seguridad Social.

Grupo A).

Vocales:

Don José Miguel Rubio Muñoz (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).  
Don Alfredo García Saiz (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).  
Don José Campos Marqués (Escala de Investigadores Científicos del CSIC).

## Tribunal n.º 6

*Especialidades: «Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en biomedicina o en ciencias de la salud»*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Inmaculada Pastor Moreno (Cuerpo Superior de Técnicos de la Administración de la Seguridad Social).

Secretario: Don Roberto Bieger Vera (Personal Estatutario de la Seguridad Social Grupo A1).

Vocales:

Doña Mercedes Dulanto Fernández de Bobadilla (Escala de Médicos Inspectores del Cuerpo de Inspección Sanitaria de Administración de la Seguridad Social).

Don Jesús González Ayuso (Escala de Técnicos Superiores Especializados del CSIC).

Doña María Setefilla Luengo Matos (Escala de Investigadores Titulares de OPIS)

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Joaquín Arenas Barbero (Personal Estatutario de la Seguridad Social Grupo A1).

Secretaria: Doña María Jesús Moreno Jiménez (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA.).

Vocales:

Doña Elena Primo Peña (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA.).

Doña Margarita Blázquez Herranz (Escala de Médicos Inspectores. C. Inspección Sanitaria Administración de la Seguridad Social).

Don Álvaro Roldán López (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/Órgano/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.

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.

En el recuadro 25, «Datos a consignar según las bases de la Convocatoria», en el apartado «A», se indicará el idioma elegido para el segundo ejercicio de la fase de oposición.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 28,16 €. Para los miembros de familias numerosas de categoría general el importe de la tasa será de 14,08 €.

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 0182-2370-49-0200203962 (Código IBAN: ES06; Código BIC: BBVAESMMXXX) del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Administraciones Públicas. 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. La presentación de la instancia, acompañada del currículum vitae y del sobre cerrado con el resumen que contenga la visión del aspirante acerca del estado actual del tema objeto de la plaza convocada, previsto en la base 5.6 de la convocatoria, se presentarán junto con el índice que figura como anexo V de esta convocatoria y que deberá ser sellado por el Registro en el que se presente dicha documentación, devolviéndole una copia del mismo al interesado.

En relación con el 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 y que debe presentarse en un sobre cerrado, es conveniente que el interesado presente, en el Registro o Entidad ante la que presente la instancia, dicho sobre abierto junto con una copia del indicado resumen, al objeto que el funcionario que le recoge la documentación pueda sellar ambas copias y una vez cumplido este trámite incluir el original en el sobre y cerrarlo en presencia del funcionario, y la copia devolverla al interesado.

En el sobre se deberá reflejar la especialidad por la que se presenta el aspirante, su nombre e indicarse en el mismo que no debe ser abierto, pues debe entregarse cerrado al Presidente del Tribunal.

## ANEXO V

### ÍNDICE DE DOCUMENTOS

D/D.<sup>a</sup>....., aspirante que participa en el proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de Organismos Públicos de Investigación, ha presentado en el Registro ..... los siguientes documentos:

Documento I. Instancia del interesado para su participación en el proceso selectivo  
Documento II. Currículum vitae.  
Documento III. Sobre cerrado conteniendo el resumen sobre la visión del aspirante acerca del estado actual del tema objeto de la plaza convocada.

Otros Documentos: (En este apartado el interesado deberá relacionarse otros documentos que presente junto con los tres documentos anteriores y que son los imprescindibles para ser admitido en el proceso selectivo.)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

(Para seguridad del interesado este índice debe ser sellado por el responsable del Registro o Entidad ante la que se presenta la documentación y devolverle una copia al interesado.)