

**20120** *ORDEN CIN/3610/2008, de 26 de noviembre, por la que se convoca proceso selectivo para acceso, por el sistema de promoción interna, a la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación.*

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

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

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

#### Bases comunes

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

#### Bases específicas

##### 1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 34 plazas de la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación, Código 5013, por el sistema de promoción interna.

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

La distribución por especialidades de las 32 plazas convocadas por el sistema de acceso general es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Seguridad radiológica.	CIEMAT.	1
Química analítica.	CIEMAT.	1
Administración de redes telemáticas de aplicación en la I+D.	CIEMAT.	1
Células solares fotovoltaicas.	CIEMAT.	1
Producción y utilización energética de la biomasa.	CIEMAT.	2
Protección radiológica y dosimetría de radiaciones	CIEMAT.	2
Agroecología.	INIA.	1
Aplicaciones de tecnologías agrarias en la evaluación de riesgos ambientales.	INIA.	1
Gestión I+D+I agroalimentaria y recursos fitogenéticos.	INIA.	1
Conservación y utilización de recursos fitogenéticos.	INIA.	1
Evaluación de variedades vegetales.	INIA.	1
Tecnología de la celulosa y el papel.	INIA.	1
Gestión forestal sostenible.	INIA.	1
Tecnología de la Madera.	INIA.	1
Bioensayos de enfermedades infecciosas.	INIA.	1
Técnicas de biología de enfermedades infecciosas.	INIA.	1
Evaluación de recursos pesqueros.	IEO.	1
Oceanografía.	IEO.	1
Conservador de colecciones geológicas.	IGME.	1
Geología del subsuelo.	IGME.	1
Transferencia de tecnología. Gestión y difusión de proyectos de investigación en ciencias de la tierra.	IGME.	2
Gestión, seguimiento y evaluación de proyectos.	IGME.	1
Evaluación y difusión de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud.	ISCIH.	2
Laboratorio y técnicas biosanitarias.	ISCIH.	5

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

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Conservación y utilización de recursos fitogenéticos.	INIA.	1
Laboratorio y técnicas biosanitarias.	ISCIH.	1

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

##### 2. Proceso selectivo

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

##### 3. Superación de ejercicios de esta convocatoria

Los aspirantes que superen la fase de oposición, pero, al no reunir méritos suficientes en la fase de concurso, no resulten aprobados quedarán exentos de la realización de las pruebas en la convocatoria correspondiente a la Oferta de Empleo Público del año 2009 y se les mantendrá la misma puntuación obtenida en la fase de oposición, siempre que en dicha convocatoria se oferte la misma especialidad que en la actual y se presenten a ella.

No obstante lo anterior, si los aspirantes optan por realizar las pruebas de las que hubieran quedado exentos, quedará sin efecto el resultado obtenido en la anterior fase de oposición.

##### 4. Programas

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

##### 5. 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.

##### 6. Requisitos específicos para el acceso por promoción interna

6.1 Pertenecer como funcionario de carrera o personal laboral fijo a alguno de los siguientes colectivos:

###### 6.1.1 Personal Funcionario de Carrera:

Pertenecer como funcionario de carrera a alguno de los Cuerpos o Escalas de la Administración General del Estado del Subgrupo A2, incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 30/1984, de 2 de agosto o en Cuerpos o Escalas Postales y Telegráficos, adscritos al Subgrupo A2 o en Cuerpos o Escalas del Subgrupo A2 del resto de los ámbitos incluidos en el artículo 2.1 de la Ley 7/2007, de 12 de abril del Estatuto Básico del Empleado Público, con destino definitivo, estos últimos, en la Administración General del Estado.

###### 6.1.2 Personal laboral fijo:

Pertenecer como personal laboral fijo de la categoría profesional de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del Grupo Profesional 1 del Área Técnica y Profesional del II Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado o categorías equivalentes de otros convenios de los Organismos Públicos, Agencias y demás Entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado y desarrollar las funciones de realización de proyectos de investigación científica en sus distintos ámbitos; realización de ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios o las funciones de apoyo, colaboración o participación en el desarrollo de proyectos de investigación, en los términos previstos en el anexo III del II Convenio Único para el personal laboral de la Administración del Estado.

## 6.2 Antigüedad:

6.2.1 Personal Funcionario de Carrera.—Haber prestado servicios efectivos, durante al menos dos años, como funcionario de carrera en el Cuerpo o Escala del Subgrupo A2 o en Cuerpos o Escalas Postales y Telegráficos, adscritos al Subgrupo A2 o en Cuerpos o Escalas del Subgrupo A2 del resto de los ámbitos incluidos en el artículo 2.1 de la Ley 7/2007, de 12 de abril del Estatuto Básico del Empleado Público, indicados en el punto 6.1.1.

6.2.2 Personal Laboral Fijo.—Haber prestado servicios efectivos, durante al menos dos años como personal laboral fijo en la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del Grupo Profesional 1 del Área Técnica y Profesional del II Convenio Único o categorías equivalentes de otros convenios de la Administración General del Estado y desarrollar las funciones de realización de proyectos de investigación científica en sus distintos ámbitos; realización de ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios o las de apoyo, colaboración o participación en el desarrollo de proyectos de investigación.

Se entenderá que una categoría se encuentra en situación equivalente a los efectos previstos en esta Convocatoria, cuando sus funciones, contenido profesional y nivel técnico resulte coincidente con la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del II Convenio Único teniendo en cuenta a estos efectos los Acuerdos de la Comisión General de Clasificación Profesional de 6 de julio de 2000 y 21 de mayo de 2001.

A este respecto, no se considerarán, en ningún caso, funciones sustancialmente coincidentes o análogas, en su contenido profesional ni en su nivel técnicos, con las propias de la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación, el resto de actividades y tareas comprendidas dentro del área funcional Técnica y Profesional, precisadas en el citado anexo III del II Convenio Único.

6.3 La acreditación de los requisitos específicos establecidos en los puntos 6.1 y 6.2 se realizará mediante certificación expedida por los servicios de personal de los Ministerios y Organismos donde presten sus servicios, según modelo que figura en los anexos V y VI de esta Orden.

## 7. Solicitudes

7.1 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).

7.2 La solicitud se presentará en el registros generales del Ministerio de Ciencia e Innovación, (Calle Albacete, 5, 28027 Madrid), del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (avenida Complutense, 22, 28040 Madrid); del Instituto Geológico y Minero de España (calle Ríos Rosas, 23, 28003 Madrid); del Instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria (carretera de La Coruña, km. 7.5, 28040 Madrid); del Instituto Español de Oceanografía (avenida de Brasil, 31, 28020 Madrid); del Instituto de Salud Carlos III (calle Sinesio Delgado, 4, 28029 Madrid) así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado duodécimo de la Orden APÚ/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.

7.3 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.

7.4 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.

7.5 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 más de una instancia o la inclusión en la instancia de 2 o más especialidades significará la exclusión definitiva del solicitante sin posibilidad de subsanación.

7.6 Los aspirantes que hubieran superado las pruebas de la fase de oposición en el proceso selectivo convocado por Orden ECI/4066/2007, de 11 de diciembre en la misma especialidad que en el proceso selectivo actual, pero no hubieran obtenido plaza al no reunir méritos suficientes en la fase de concurso, deberán acompañar certificado del Tribunal correspondiente acreditativo de haber alcanzado en la fase de oposición las puntuaciones mínimas exigidas para superar cada uno de los ejercicios, especificando la puntuación obtenida en cada uno de ellos y la especialidad de que se trate. En caso de no acompañar dicha certificación o no concurrir en la presente convocatoria a la misma especialidad que en la convocatoria efectuada mediante Orden ECI/4066/2007, de 11 de diciembre no quedarán exentos de la realización de las pruebas de la oposición.

## 8. Tribunal

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

8.2 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.

8.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Avenida de la Complutense, n.º 22 (28040 Madrid), teléfonos 91 3466000 ó 91 3466001, dirección de correo electrónico: [empleo.rhh@ciemat.es](mailto:empleo.rhh@ciemat.es).—Instituto Español de Oceanografía, Avenida de Brasil, n.º 31 (28020 Madrid), teléfono 914175411, dirección de correo electrónico: [fernando.oca@md.ieo.es](mailto:fernando.oca@md.ieo.es).—Instituto Geológico y Minero de España: Calle Ríos Rosas, n.º 23 (28003 Madrid), teléfonos 913495800 ó 913495710, dirección de correo electrónico: [j.cabanillas@igme.es](mailto:j.cabanillas@igme.es).—Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Carretera de La Coruña, km. 7,5 (28040 Madrid), teléfono: 913473969, dirección de correo electrónico: [teran@inia.es](mailto:teran@inia.es).—Instituto de Salud Carlos III, calle Sinesio Delgado, n.º 4 (28029 Madrid), teléfono: 918222776 ó 918222746, dirección de correo electrónico: [person aloposiciones@isciii.es](mailto:person aloposiciones@isciii.es).

## 9. Desarrollo del proceso selectivo

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

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

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

Madrid, 26 de noviembre de 2008.—La Ministra de Ciencia e Innovación, P.D. (Orden CIN/3022/2008, de 20 de octubre), la Subsecretaria de Ciencia e Innovación, Teresa Gómez Condado.

## ANEXO I

### Descripción del proceso selectivo

1. La fase de oposición constará de tres ejercicios, de carácter eliminatorio:

Primer ejercicio: Consistirá en el desarrollo por escrito de dos temas a elegir entre tres extraídos al azar del temario correspondiente a la especialidad a la que concurre el aspirante que figura como anexo II a esta convocatoria.

Para la realización de este ejercicio los aspirantes dispondrán de un período 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 tiempo máximo de quince 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 50 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 25 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 públicamente 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 conocimientos técnicos o tecnológicos expuestos y de todos aquellos aspectos que considere relevantes. Se valorará el conocimiento de la especialidad y de las innovaciones y avances que haya experimentado, así como de 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 50 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 25 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 calificación correspondiente 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 calificación final vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios.

Estarán exentos de la realización de las pruebas citadas los aspirantes que hubieran superado las pruebas de la fase de oposición correspondientes a la convocatoria efectuada mediante Orden ECI/4066/2007, de 11 de diciembre pero no hubieran obtenido plaza en la misma al no haber reunido méritos suficientes en la fase de concurso, siempre que hubieran solicitado dicha exención en el modelo 790 y hubieran acompañado a la solicitud la certificación a que se refiere la base 7.4 de esta convocatoria. En tal caso, se les tendrá en cuenta la puntuación alcanzada en la fase de oposición del anterior proceso selectivo.

2. Fase de concurso:

En esta fase se valorarán los siguientes méritos:

2.1 Personal Funcionario de Carrera:

2.1.1 Antigüedad.-Se valorará la antigüedad del funcionario referida a la fecha de publicación de esta convocatoria, en Cuerpos y Escalas de la Administración General de Estado, en Cuerpos y Escalas

las Postales y Telegráficos o en Cuerpos y Escalas del resto de Administraciones incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 7/2007, de 12 de abril del Estatuto Básico del Empleado Público, con destino definitivo, estos últimos en la Administración General del Estado, teniendo en cuenta los servicios efectivos prestados y reconocidos hasta la fecha de publicación de esta convocatoria al amparo de la Ley 70/1978, de 26 de diciembre, a razón de 1 punto por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 15 puntos.

En caso de los funcionarios que hayan pasado de un Cuerpo o Escala a otro por procedimientos de integración, se computará también la antigüedad en el Cuerpo o Escala de origen.

2.1.2 Trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de Investigación adscritos al Ministerio de Ciencia e Innovación: Se valorarán únicamente los años de servicios efectivamente prestados en los Organismos Públicos de Investigación adscritos al Ministerio de Ciencia e Innovación, hasta la fecha de publicación de la convocatoria, a razón de 1,50 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 18 puntos.

2.1.3 Grado personal consolidado para el personal que se presente a esta convocatoria desde su condición de funcionario de carrera: según el grado personal que se tenga consolidado el día de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y formalizado a través del acuerdo de reconocimiento de grado por la autoridad competente, se otorgará la siguiente puntuación:

Grados 16 y 17: 6 puntos.  
Grados 18 y 19: 7 puntos.  
Grados 20 y 21: 8 puntos.  
Grados 22 y 23: 10 puntos.  
Grados 24 y 25: 11 puntos.  
Grado 26: 12 puntos.

Así mismo se otorgarán 2 puntos a aquellos funcionarios que en la fecha de publicación de la convocatoria no tengan ningún grado consolidado y formalizado en la Administración General del Estado y hayan prestado servicios efectivos en la misma como funcionarios de carrera al menos dos años.

2.1.4 Por estar desempeñando en el momento de la publicación de la convocatoria un puesto de trabajo en el mismo Organismo al que corresponda la especialidad a la que concurre el aspirante: 2 puntos.

2.2 Personal Laboral Fijo:

2.2.1 Antigüedad: Se valorará la antigüedad total del trabajador en la Administración Pública, referida a la fecha de publicación de esta convocatoria, correspondiente tanto a los servicios prestados como a los reconocidos hasta la fecha indicada, a razón de 1 punto por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 15 puntos.

2.2.2 Trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de Investigación adscritos al Ministerio de Ciencia e Innovación: Se valorarán únicamente los años de servicios efectivamente prestados los Organismos Públicos de Investigación adscritos al Ministerio de Ciencia e Innovación, hasta la fecha de publicación de la convocatoria, a razón de 1,50 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 18 puntos.

2.2.3 Tiempo de permanencia en la categoría y grupo profesional: se valorará el tiempo de permanencia, referido al día de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», como personal laboral fijo de la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del Grupo Profesional 1 del Área Técnica y Profesional del II Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado o categorías equivalentes de otros convenios de los Organismos Públicas, Agencias y demás Entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado, da razón de 1,70 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 10 puntos.

2.2.4 Por la superación de procesos selectivos para acceder a la condición de personal laboral fijo: 2 puntos.

2.2.5 Por estar desempeñando en el momento de la publicación de la convocatoria un puesto de trabajo en el mismo Organismo al que corresponda la especialidad a la que concurre el aspirante: 2 puntos.

3. La calificación final del concurso-oposición vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de concurso y en la fase de oposición. En caso de empate el orden de prelación se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio de la fase de oposición. De continuar el empate, se atenderá a la puntuación obtenida en el primer ejercicio. Si persistiese el empate, se atenderá a la puntuación otorgada al mérito de antigüedad, al trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de

Investigación adscritos a los Ministerios Ciencia e Innovación y al grado personal consolidado, por este orden. Si aún hubiere lugar para ello, se atenderá al mayor nivel de titulación académica poseída. Finalmente, se dirimirá por el criterio de antigüedad total en la Administración, computándose los años, meses y días de servicio que consten en el Registro Central de Personal al día de publicación de la convocatoria.

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

5. El proceso de selección se desarrollará en castellano.

6. Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas o ejercicios 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

#### *Especialidad: Seguridad radiológica*

Tema 1. Radiación natural y artificial. Cadenas radiactivas. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en las áreas industrial, nuclear y de investigación.

Tema 2. Radiactividad. Leyes de desintegración radiactiva. Tipos y esquemas de desintegración.

Tema 3. Interacción de la radiación con la materia.

Tema 4. Interacción de la radiación con la materia viva. Efectos biológicos de la radiación.

Tema 5. Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear.

Tema 6. Normativa básica aplicable en las instalaciones radiactivas y nucleares.

Tema 7. Legislación española sobre protección radiológica.

Tema 8. El Consejo de Seguridad Nuclear: creación y funciones.

Tema 9. Origen, naturaleza y clasificación de los residuos radiactivos.

Tema 10. Gestión de residuos radiactivos. Políticas y estrategias de gestión de residuos radiactivos en España. Almacenamiento de residuos radiactivos.

Tema 11. Concepto de la Protección radiológica. Principales organismos relacionados con la Protección radiológica.

Tema 12. Criterios básicos y objetivos de la protección radiológica. El sistema de protección radiológica.

Tema 13. El desarrollo de la normativa básica de la protección radiológica. El papel de la ICRP, los organismos internacionales y la transposición de las normas a la reglamentación nacional.

Tema 14. Formación en protección radiológica. Requisito para la formación de los trabajadores expuestos.

Tema 15. Control y Vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones. Vigilancia individual.

Tema 16. Protección radiológica Operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de zonas.

Tema 17. Protección radiológica durante el desmantelamiento de las instalaciones nucleares. Vigilancia radiológica después de la clausura.

Tema 18. El accidente radiológico. Protección radiológica en emergencias. Niveles derivados.

Tema 19. La radiación natural en las normas básicas de protección radiológica.

Tema 20. El esquema ICRP de magnitudes para protección radiológica. Magnitudes y unidades para la dosimetría externa e interna.

Tema 21. Detección y medida de la radiación.

Tema 22. Dosimetría personal, de área y medioambiental. Objetivos y métodos de medida.

Tema 23. Dosis debida a la radiación externa. Métodos de estimación.

Tema 24. Dosimetría interna. Conceptos generales. Programas de control.

Tema 25. Exenciones del control regulador, exención de fuentes, exclusión de prácticas y desclasificación de materiales.

Tema 26. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos al medio ambiente.

Tema 27. Equipos y dispositivos para la prevención de irradiación y contaminación.

Tema 28. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación. Técnicas de descontaminación radiactiva.

Tema 29. La seguridad y la protección física de las fuentes radiactivas y los materiales nucleares.

Tema 30. Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas. Gestión de fuentes gastadas.

Tema 31. Transporte de material radiactivo.

Tema 32. Planes de Vigilancia Radiológica Ambiental.

Tema 33. Documentación técnica par solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes no encapsuladas (2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> categoría).

Tema 34. Documentación técnica par solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> categoría).

Tema 35. Supervisores y operadores de instalaciones radiactivas.

Tema 36. Instalaciones y equipos de rayos X.

Tema 37. Planes de emergencia interior y exterior en instalaciones nucleares y radiactivas. El Plan Básico de Emergencia Nuclear. Simulacros.

Tema 38. Planificación de emergencias nucleares y radiológicas.

Tema 39. Sistemas de gestión de la calidad. Manual de gestión de la calidad, procedimientos, inspecciones y auditorías.

Tema 40. Fisión nuclear.

Tema 41. Fundamentos y principios básicos de la seguridad nuclear. Métodos de análisis.

Tema 42. Bases técnicas y administrativas de seguridad nuclear.

#### *Especialidad: Química analítica*

Tema 1. Elementos químicos representativos. Propiedades.

Tema 2. Leyes fundamentales. Pesos atómicos y estequiometría.

Tema 3. El estado gaseoso. Leyes del estado gaseoso. Teoría cinética de los gases.

Tema 4. El estado sólido. Propiedades macroscópicas de los sólidos y tipos de sólidos.

Tema 5. El estado líquido. Teoría cinética del estado líquido. Cambios de estado.

Tema 6. Estructura atómica y tabla periódica.

Tema 7. Estructura molecular. Parámetros y geometría.

Tema 8. Disoluciones. Tipos. Unidades de concentración.

Tema 9. Equilibrio químico. Características del equilibrio químico. Factores que afectan al equilibrio químico.

Tema 10. Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad de reacción.

Tema 11. Ácidos y bases. Concepto de pH.

Tema 12. Reacciones de oxidación/ reducción. Células electrolíticas. Potenciales de electrodos.

Tema 13. Preparación de muestras para el análisis.

Tema 14. Descomposición y disolución de muestras.

Tema 15. Métodos básicos de análisis químicos.

Tema 16. Métodos gravimétricos de análisis.

Tema 17. Métodos volumétricos de análisis.

Tema 18. Electrodo selectivos de iones. Fundamentos y Aplicaciones.

Tema 19. Conductimetría.

Tema 20. Espectroscopía ultravioleta-visible. Fundamentos. Ley de Beer-Lambert.

Tema 21. Espectrofotometría Ultravioleta-Visible. Preparación de muestras. Aplicaciones.

Tema 22. Fluorescencia. Fundamentos. Aplicaciones.

Tema 23. Absorción Atómica. Fundamentos y etapas del proceso de atomización.

Tema 24. Absorción Atómica. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 25. Espectroscopía Atómica de Emisión. Fundamentos. Instrumentación.

Tema 26. Espectroscopía Atómica de Emisión. Aplicaciones. Espectrometría de Plasma.

Tema 27. Espectrometría de Masas. Fundamentos. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 28. Cromatografía de Gases. Fundamentos. Instrumentación básica. Aplicaciones.

Tema 29. Cromatografía Líquida. Fundamentos. Instrumentación básica. Aplicaciones.

Tema 30. Cromatografía Iónica. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 31. Análisis elemental de C, S, N y O. Fundamentos. Aplicaciones.

Tema 32. Métodos térmicos de análisis. DTA/ TG y DSC.

Tema 33. Aplicaciones de la Química Analítica al análisis medioambiental.

- Tema 34. Validación de métodos analíticos.
- Tema 35. Materiales de referencia. Estudios intercomparativos.
- Tema 36. La contaminación radiactiva. Naturaleza y orígenes.
- Tema 37. Parámetros estadísticos de la calidad analítica.
- Tema 38. Elementos radiactivos naturales. Fuentes de radiactividad.
- Tema 39. Métodos radioanalíticos de separación de radionucleidos.
- Tema 40. Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio: Riesgos intrínsecos.
- Tema 41. Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio: Control de las operaciones básicas.
- Tema 42. Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio: Organización y diseño de los laboratorios químicos.

*Especialidad: Administración de redes telemáticas de aplicación en la I+D*

- Tema 1. Gestión de proyectos en tecnologías de la información.
- Tema 2. Ciclo de vida de un proyecto informático en un entorno científico.
- Tema 3. Metodología de seguimiento y control de proyectos.
- Tema 4. Las comunicaciones en el ámbito científico. Las redes de excelencia. Problemática asociada.
- Tema 5. Las comunicaciones en el ámbito científico. Infraestructura en base al modelo de referencia OSI de ISO. Estándares.
- Tema 6. Las comunicaciones en el ámbito científico. Sistemas de cableado. Características.
- Tema 7. La interconexión de redes. Niveles físicos y lógicos.
- Tema 8. Las tecnologías de comunicación al servicio de la investigación. Alcance.
- Tema 9. La comunicación en ámbito local. La familia 802.x.
- Tema 10. Protocolos básicos de comunicaciones telemáticas en redes de investigación.
- Tema 11. La comunicación en red extensa. Problemática y soluciones.
- Tema 12. Manejo y utilidad del direccionamiento y la segmentación. Objetivo y prestaciones.
- Tema 13. Las redes privadas virtuales. Aplicación a la I+D, relevancia y utilidad.
- Tema 14. El ancho de banda para aplicaciones complejas. Elementos de red para mejora de rendimiento en proyectos experimentales.
- Tema 15. Procedimientos físicos y lógicos de establecimiento de conectividad. Mecanismos de control de accesos.
- Tema 16. Control de seguridad en las comunicaciones telemáticas. Mecanismos y procedimientos.
- Tema 17. Optimización de configuraciones en redes de colaboración de investigación.
- Tema 18. Vigilancia y control de redes experimentales. Mecanismos de monitorización.
- Tema 19. Administración de la infraestructura de redes científicas.
- Tema 20. La movilidad en la investigación. Vías de acceso a los recursos informáticos.
- Tema 21. Redes inalámbricas. Elementos a considerar. Tendencias.
- Tema 22. Acceso móvil. Autenticación de investigadores fijos y desplazados. Perfiles de acceso.
- Tema 23. La seguridad en redes inalámbricas. Problemática y procedimientos de confidencialidad.
- Tema 24. Integración de redes inalámbricas en entornos de red local. Infraestructura. Servicios. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 25. Infraestructura de clave pública. Definición y elementos.
- Tema 26. Certificación digital. Estándares. Certificados X509. Aplicación al ámbito científico.
- Tema 27. Herramientas fundamentales de seguridad. Aspectos y adecuación.
- Tema 28. Problemática de integración de redes heterogéneas en investigación distribuida.
- Tema 29. La investigación compartida. Seguridad y confidencialidad de las comunicaciones para compartir información y resultados.
- Tema 30. Internet como base de redes de investigación. Elementos de conexión, configuración y control.
- Tema 31. Servicios de directorio. Alternativas.
- Tema 32. La evolución de Internet. Prestaciones fundamentales para las redes de investigación.

- Tema 33. La alta disponibilidad de las comunicaciones telemáticas. Elementos críticos.
- Tema 34. Las redes de área extensa. Características y aplicabilidad.
- Tema 35. Arquitecturas de área extensa. Adecuación al ámbito de la I+D.
- Tema 36. Factores de riesgo en las comunicaciones. Detección, diagnóstico y elementos paliativos.
- Tema 37. Servicios de videoconferencia en el ámbito de la I+D. Alternativas.
- Tema 38. El acceso remoto a la computación científica. Tipos y políticas de acceso.
- Tema 39. El acceso remoto a redes de área local. Infraestructura necesaria y alternativas de acceso.
- Tema 40. El acceso remoto a la computación científica. Servicios, niveles de servicio y control de accesos.
- Tema 41. El control de accesos. Procedimientos y técnicas de autenticación.
- Tema 42. Consolidación de resultados experimentales. Redes de almacenamiento.

*Especialidad: Células solares fotovoltaicas*

- Tema 1. Radiación solar como recurso energético.
- Tema 2. Instrumentación y medidas de radiación solar.
- Tema 3. Tratamiento de la radiación solar aplicada a fotovoltaica.
- Tema 4. Fundamentos de la conversión fotovoltaica.
- Tema 5. La célula solar.
- Tema 6. El módulo fotovoltaico.
- Tema 7. El generador fotovoltaico.
- Tema 8. Fabricación y tipos de módulos fotovoltaicos.
- Tema 9. Módulos fotovoltaicos de lámina delgada.
- Tema 10. Almacenamiento de la energía en fotovoltaica.
- Tema 11. Acumuladores electroquímicos para usos fotovoltaicos.
- Tema 12. Máquinas de vacío para la preparación de materiales en lámina delgada.
- Tema 13. Preparación y tratamiento de sustratos para aplicaciones fotovoltaicas.
- Tema 14. Sistemas de seguridad en el manejo de gases pirofóricos y tóxicos.
- Tema 15. Aplicaciones fotovoltaicas para países en desarrollo.
- Tema 16. La energía solar fotovoltaica en la edificación.
- Tema 17. Los sistemas fotovoltaicos para conexión a la red.
- Tema 18. Aplicaciones aisladas de la energía solar fotovoltaica.
- Tema 19. Dimensionado de sistemas fotovoltaicos autónomos.
- Tema 20. Aplicaciones profesionales de la energía solar fotovoltaica.
- Tema 21. Iluminación en instalaciones fotovoltaicas.
- Tema 22. Sistemas de concentración y seguimiento solar para fotovoltaica.
- Tema 23. Centrales fotovoltaicas.
- Tema 24. La característica I/V y la respuesta espectral.
- Tema 25. Sólidos amorfos.
- Tema 26. Materiales para la conversión fotovoltaica.
- Tema 27. Silicio mono-y multicristalino. Tecnología de fabricación.
- Tema 28. Fabricación de células y módulos fotovoltaicos basados en silicio mono-y multicristalino.
- Tema 29. Evolución tecnológica de las células fotovoltaicas basadas en silicio cristalino.
- Tema 30. Materiales policristalinos en lámina delgada para la conversión fotovoltaica.
- Tema 31. Tecnología de preparación de materiales policristalinos en lámina delgada.
- Tema 32. Caracterización electroóptica de materiales semiconductores en lámina delgada.
- Tema 33. Caracterización estructural y composicional de materiales semiconductores en lámina delgada.
- Tema 34. Fabricación de células a base de materiales policristalinos en lámina delgada.
- Tema 35. Evolución tecnológica de células fotovoltaicas a base de materiales en lámina delgada.
- Tema 36. El silicio amorfo y microcristalino y sus aleaciones.
- Tema 37. Tecnología de preparación de silicio amorfo y microcristalino en lámina delgada.
- Tema 38. Fabricación de células solares basadas en silicio amorfo y microcristalino.

- Tema 39. Caracterización de dispositivos y células basadas en silicio amorfo.
- Tema 40. Tecnología de fabricación de módulos comerciales de silicio amorfo.
- Tema 41. Las células de heterounión de silicio.
- Tema 42. Fabricación de células de heterounión de silicio.

*Especialidad: Producción y utilización energética de la biomasa*

- Tema 1. La biomasa como fuente de energía.
- Tema 2. Potencialidades y barreras en el uso de la biomasa.
- Tema 3. Situación de la biomasa en el contexto energético.
- Tema 4. La biomasa en el plan de fomento de las energías renovables.
- Tema 5. Aspectos sociales, medioambientales y económicas de la producción y uso biomasa.
- Tema 6. La biomasa. Origen y tipos de biomasa.
- Tema 7. Procesos de transformación energética de la biomasa.
- Tema 8. Aplicaciones energéticas de la biomasa.
- Tema 9. Composición y caracterización de la biomasa lignocelulósica.
- Tema 10. Producción y utilización de biocombustibles líquidos.
- Tema 11. Biocombustibles en el sector del transporte.
- Tema 12. Procesos de obtención azúcares fermentables a partir de biomasa lignocelulósica.
- Tema 13. Hidrólisis ácida como tecnología de obtención de etanol a partir de materiales lignocelulósicos.
- Tema 14. Procesos de obtención de etanol a partir de biomasa lignocelulósica.
- Tema 15. Hidrólisis enzimática de la biomasa lignocelulósica.
- Tema 16. Biocombustibles de primera generación.
- Tema 17. Biocombustibles de segunda generación.
- Tema 18. Tecnología de hidrólisis enzimática para la obtención de etanol.
- Tema 19. Diferentes configuraciones de proceso para la obtención de etanol a partir de biomasa.
- Tema 20. El pretratamiento como etapa previa a la obtención de etanol en el proceso de hidrólisis enzimática.
- Tema 21. Compuestos tóxicos generados en el pretratamiento de la biomasa lignocelulósica para la obtención de etanol.
- Tema 22. Efectos de los compuestos tóxicos sobre microorganismos etanológicos. Métodos de detoxificación.
- Tema 23. Principales barreras y retos para el desarrollo de biocombustibles en el sector del transporte.
- Tema 24. Biomasa de cultivos energéticos.
- Tema 25. Biocombustibles sólidos como fuente de energía.
- Tema 26. Producción y utilización de biocombustibles sólidos.
- Tema 27. Etapas previas al proceso de transformación termoquímica de la biomasa.
- Tema 28. Generación eléctrica a partir de biomasa lignocelulósica.
- Tema 29. Combustión de la biomasa lignocelulósica: Tecnologías y aplicaciones.
- Tema 30. Gasificación de la biomasa. Tipos de gasificadores.
- Tema 31. Emisiones contaminantes del proceso combustión de biomasa. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en emisiones.
- Tema 32. Problemática de la aplicación energética de los procesos de transformación termoquímica de la biomasa para su desarrollo industrial.
- Tema 33. Barreras y retos para el desarrollo de biocombustibles sólidos para la producción de calor y/o electricidad.
- Tema 34. Obtención de biodiesel a partir de biomasa.
- Tema 35. Biodiesel en el sector del transporte.
- Tema 36. Ventajas y barreras del uso del biodiesel.
- Tema 37. Producción y utilización de biogás a partir de biomasa.
- Tema 38. Biogás como fuente de energía.
- Tema 39. Transformación aeróbica de la biomasa residual: compostaje.
- Tema 40. Nuevas materias primas para la producción de biocombustibles.
- Tema 41. Principales barreras para el desarrollo comercial de la biomasa.
- Tema 42. La biorefinería como concepto para el aprovechamiento integral de la biomasa.

*Especialidad: Protección radiológica y dosimetría de radiaciones*

- Tema 1. Radiación natural. Cadenas radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.
- Tema 2. Radiactividad. Tipos y esquemas de desintegración.
- Tema 3. Leyes de desintegración radiactiva. Series radiactivas naturales.
- Tema 4. Interacción de la radiación con la materia.
- Tema 5. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en las áreas industrial, nuclear y de investigación.
- Tema 6. Legislación española sobre Protección radiológica.
- Tema 7. Normativa básica aplicable en las instalaciones radiactivas y nucleares.
- Tema 8. Desarrollo de criterios y normativas internacionales.
- Tema 9. Origen y naturaleza de los residuos.
- Tema 10. Gestión de residuos radiactivos. Plan general de residuos radiactivos.
- Tema 11. Clasificación de residuos radiactivos.
- Tema 12. Formación en Protección radiológica. Requisitos para la formación de los trabajadores expuestos.
- Tema 13. Concepto de la Protección radiológica. Principales organismos relacionados con la Protección radiológica.
- Tema 14. Criterios básicos de Protección Radiológica y objetivos.
- Tema 15. El sistema de Protección Radiológica.
- Tema 16. Protección radiológica en emergencias.
- Tema 17. Efectos biológicos de las radiaciones. Consecuencias bioquímicas.
- Tema 18. Efectos biológicos de las radiaciones. Consecuencias celulares.
- Tema 19. Efectos estocásticos y deterministas.
- Tema 20. El esquema ICRP de magnitudes para protección radiológica.
- Tema 21. Magnitudes y Unidades para la Dosimetría de la Radiación Externa.
- Tema 22. Magnitudes y Unidades para la Dosimetría de la Radiación Interna.
- Tema 23. Detección y medida de la radiación.
- Tema 24. Control y medida de la radiación interna y externa. Diferencias y analogías.
- Tema 25. Dosimetría Personal y de Área. Objetivos y métodos de medida.
- Tema 26. Dosimetría Medioambiental. Objetivos y métodos de medida.
- Tema 27. Métodos activos para la dosimetría de la radiación externa.
- Tema 28. Métodos pasivos para la dosimetría de la radiación externa.
- Tema 29. Dosimetría Interna. Conceptos generales. Programas de control.
- Tema 30. Medida de la contaminación interna por métodos directos «in vivo».
- Tema 31. Medida de la contaminación interna por métodos indirectos «in vitro».
- Tema 32. Sistema de PR para el público.
- Tema 33. Concepto y uso de Grupos críticos de población, en el sistema de PR.
- Tema 34. La Protección Radiológica en relación con la aceptación pública de la Energía Nuclear.
- Tema 35. La radiación natural en las normas básica de protección radiológica: exclusión de fuentes radiactivas.
- Tema 36. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos al medio ambiente.
- Tema 37. Exenciones del control regulador, desclasificación de materiales contaminados.
- Tema 38. Fundamentos para el establecimiento de la vigilancia radiológica ambiental.
- Tema 39. Control y vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones. Vigilancia individual.
- Tema 40. Protección Radiológica Operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de zonas.
- Tema 41. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación.
- Tema 42. Técnicas de descontaminación radiactiva.

*Especialidad: Agroecología*

- Tema 1. Principios básicos en agricultura ecológica.
- Tema 2. Agricultura y cambio climático global.
- Tema 3. Componentes del suelo.
- Tema 4. Procesos formadores del suelo.

- Tema 5. Propiedades físicas del suelo.
- Tema 6. Propiedades químicas del suelo.
- Tema 7. Propiedades biológicas del suelo.
- Tema 8. Índices de calidad del suelo.
- Tema 9. Degradación de suelos. Erosión y desertificación.
- Tema 10. Sistemas de laboreo y conservación del suelo.
- Tema 11. Agricultura y contaminación del suelo.
- Tema 12. Biorremediación y fitorremediación.
- Tema 13. Erosión hídrica.
- Tema 14. Técnicas de determinación de la erosión hídrica.
- Tema 15. Cubierta vegetal y erosión.
- Tema 16. Revegetación en ambientes degradados.
- Tema 17. Aplicación de residuos sólidos urbanos para regeneración de ambientes degradados.
- Tema 18. Utilización de residuos orgánicos en agricultura.
- Tema 19. Compostaje de residuos.
- Tema 20. La materia orgánica del suelo.
- Tema 21. Agricultura de conservación.
- Tema 22. Biodiversidad de las plantas cultivadas.
- Tema 23. Recursos fitogenéticos. Importancia, definición y clases.
- Tema 24. Metodologías para la conservación de los recursos fitogenéticos.
- Tema 25. Rotaciones y alternativas de cultivo.
- Tema 26. Control de la nutrición en plantas.
- Tema 27. Fertilización en agricultura ecológica.
- Tema 28. Fijación simbiótica de nitrógeno.
- Tema 29. Simbiosis con micorrizas.
- Tema 30. Contaminación difusa por fertilizantes.
- Tema 31. Respuestas de las plantas sometidas a estrés abiótico y biótico.
- Tema 32. El agua como factor de producción en la agricultura.
- Tema 33. Calidad del agua en la agricultura.
- Tema 34. Relaciones hídricas en las plantas.
- Tema 35. El sistema suelo-planta-atmósfera.
- Tema 36. Técnicas de medición del estado hídrico de las plantas.
- Tema 37. Respuestas y adaptaciones de las plantas frente al estrés hídrico.
- Tema 38. Interacciones planta-planta.
- Tema 39. Cultivos energéticos para la producción de biomasa.
- Tema 40. Agricultura ecológica y medio ambiente.
- Tema 41. Gestión de las malas hierbas en agricultura biológica.
- Tema 42. Control de plagas y enfermedades en agricultura ecológica.

*Especialidad: Aplicaciones de tecnologías agrarias en la evaluación de riesgos ambientales*

- Tema 1. Muestreo, conservación y preparación de muestras de aire para el análisis de contaminantes químicos.
- Tema 2. Muestreo, conservación y preparación de muestras de agua para el análisis de contaminantes químicos.
- Tema 3. Muestreo, conservación y preparación de muestras de suelo para el análisis de contaminantes químicos.
- Tema 4. Espectrofotometría ultravioleta, infrarrojo y absorción atómica.
- Tema 5. Cromatografía y electroforesis.
- Tema 6. Gravimetrías, volumetrías.
- Tema 7. Métodos de separación, extracción, destilación, evaporación.
- Tema 8. Determinación de parámetros físico-químicos de suelos agrícolas.
- Tema 9. Análisis de calidad de agua.
- Tema 10. Determinación de parámetros agronómicos y metales pesados en los residuos urbanos y ganaderos.
- Tema 11. Balance Hídrico en suelo-planta. Agricultura de secano.
- Tema 12. Sistemas de riego y programación de riegos.
- Tema 13. Control de nutrición de plantas y caracterización del estado nutritivo de las plantas.
- Tema 14. Fertilización y fertilizantes: tipos y características.
- Tema 15. Control de plagas vegetales.
- Tema 16. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
- Tema 17. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de cámaras climáticas.
- Tema 18. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animalarios. Manejo y control de instalaciones de bioseguridad.

- Tema 19. Uso de los elementos trazadores (isótopos radioactivos o estables) en la investigación agraria. Manejo y control de instalaciones radioactivas.
- Tema 20. Ensayos de movilidad de compuestos químicos en condiciones de semi-campo.
- Tema 21. Manejo de residuos de las cosechas.
- Tema 22. Procesos implicados en la emisión de contaminantes al medio ambiente.
- Tema 23. Caracterización y evaluación de residuos urbanos y asimilados para su utilización agrícola y en regeneración de terrenos degradados. Normativa sobre la utilización agrícola de los residuos.
- Tema 24. Utilización de los residuos urbanos como fertilizantes y enmiendas. Cálculo de las dosis de aplicación.
- Tema 25. Caracterización y evaluación de estiércoles para su utilización agraria y en la regeneración de terrenos degradados. Normativa sobre la utilización agrícola de los residuos.
- Tema 26. Valorización agronómica de los estiércoles como fertilizantes y como enmiendas. Cálculo de las dosis de aplicación.
- Tema 27. Uso racional de fertilizantes.
- Tema 28. Caracterización de las fuentes agrarias de nitratos.
- Tema 29. Establecimiento de las diferentes rutas de exposición de metales pesados en el suelo y control de metales pesados en materia vegetal y suelos fertilizados con lodo.
- Tema 30. Agua para riego. Calidad del agua para riego.
- Tema 31. Desarrollo y armonización de escenarios de emisión medioambiental de los productos químicos.
- Tema 32. Transporte de los contaminantes químicos en el medio ambiente.
- Tema 33. Estudio de la especiación y biodisponibilidad de los metales pesados en el suelo, su evolución en el tiempo y de su potencial de bioacumulación.
- Tema 34. Pesticidas en plantas y suelos.
- Tema 35. Residuos en plantas y animales. Ensayos de residuos.
- Tema 36. Desarrollo de ensayos ecotoxicológicos en suelos.
- Tema 37. Desarrollo de ensayos ecotoxicológicos en aguas y sedimentos.
- Tema 38. Evaluación del riesgo ambiental de productos fitosanitarios.
- Tema 39. Evaluación del riesgo ambiental de biocidas.
- Tema 40. Evaluación del riesgo ambiental de productos químicos.
- Tema 41. Desarrollo de escenarios para la evaluación de riesgos medioambientales en la zona mediterránea.
- Tema 42. Evaluación del riesgo de metales pesados para los cultivos y para los ecosistemas.

*Especialidad: Gestión I+D+I agroalimentaria y recursos fitogenéticos*

- Tema 1. La Ley de Fomento y Coordinación General de la investigación científica y técnica.
- Tema 2. El Ministerio de Educación y Ciencia. Organización y funciones en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Tema 3. Los Organismos públicos de investigación. Naturaleza y funciones.
- Tema 4. El INIA. Antecedentes y evolución histórica.
- Tema 5. El INIA. Estructura y organización. Competencias.
- Tema 6. El Centro de investigación en Sanidad Animal El Centro de investigación forestal. El Centro de Recursos fitogenéticos.
- Tema 7. Ley General Presupuestaria. Principios. Gastos plurianuales.
- Tema 8. Convenios de colaboración. Normativa aplicable.
- Tema 9. Encomiendas de gestión. Contratos de prestación de servicios de investigación.
- Tema 10. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.
- Tema 11. Los organismos internacionales de investigación agraria.
- Tema 12. El Plan Nacional de I+D+I.
- Tema 13. Gestión del Plan Nacional de I+D+I.
- Tema 14. La investigación agraria en el Plan Nacional de I+D+I.
- Tema 15. La Ley General de Subvenciones. Principios generales. Procedimientos de concesión. El INIA y las convocatorias de subvenciones que realiza.
- Tema 16. Transferencia y difusión de los resultados de la investigación en los Organismos Públicos de Investigación.
- Tema 17. Protección de los resultados de la investigación: Inventiones patentables.

Tema 18. El Presupuesto General del Estado. Contenido. Elaboración. Fases de ejecución.

Tema 19. Las modificaciones presupuestarias.

Tema 20. El procedimiento general del gasto. Órganos competentes.

Tema 21. Procedimientos especiales de gasto: Los pagos a justificar y los anticipos de caja fija.

Tema 22. Procedimiento general del pago. Ordenación del pago. Pago material.

Tema 23. La gestión de proyectos de I+D+I agroalimentaria. Procedimientos y objetivos. Valoración.

Tema 24. Las fases del proyecto de investigación. Planificación, Seguimiento y Evaluación.

Tema 25. El Estatuto del personal investigador en formación.

Tema 26. Los programas de incorporación de investigadores y tecnólogos al sistema español de Ciencia y Tecnología. El Programa Ramón y Cajal. El Programa Juan de la Cierva. El Programa Torres Quevedo. El Programa INIA-Comunidades Autónomas.

Tema 27. Tramitación y seguimiento de acciones de I+D+I.

Tema 28. Gestión y tramitación de expedientes de contratación en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 29. El Plan Estratégico del INIA.

Tema 30. El INIA en la ejecución de la investigación agroalimentaria. La Subdirección General de Investigación y Tecnología.

Tema 31. Gestión y control de la actividad financiera y de la contabilidad en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 32. El sistema de becas en el INIA.

Tema 33. El INIA como gestor de investigación.

Tema 34. Recursos fitogenéticos. Importancia, definición y clases.

Tema 35. Tipos de metodologías para la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 36. Los bancos de germoplasma en el mundo. Importancia, función y tipos.

Tema 37. Utilización de los recursos fitogenéticos.

Tema 38. El uso de la biotecnología para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos.

Tema 39. Gestión de la información en los recursos fitogenéticos: Situación actual y tendencias futuras.

Tema 40. Las instituciones internacionales en la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 41. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Tema 42. La conservación de los recursos fitogenéticos en España, aspectos históricos e institucionales.

#### *Especialidad: Conservación y utilización de recursos fitogenéticos*

Tema 1. La diversidad biológica para la alimentación y la agricultura.

Tema 2. La evolución de las plantas cultivadas.

Tema 3. La revolución verde. Orígenes y repercusiones sobre la agrobiodiversidad.

Tema 4. Bases genéticas de una población vegetal.

Tema 5. La mejora genética vegetal. Fundamentos científicos.

Tema 6. La agricultura sostenible en los climas templados.

Tema 7. Riesgos y problemas que plantea la erosión genética.

Tema 8. Recursos fitogenéticos. Importancia, definición y clases.

Tema 9. Tipos de metodologías para la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 10. Estudios prospectivos para garantizar la máxima variabilidad en la recolección de los recursos fitogenéticos.

Tema 11. Metodología para la recolección de recursos fitogenéticos: Plantas silvestres, plantas de reproducción por semilla y plantas de reproducción vegetal.

Tema 12. Los bancos de germoplasma en el mundo. Importancia, función y tipos.

Tema 13. por semillas. Concepto de semilla ortodoxa y recalcitrante. Técnicas utilizadas en la conservación.

Tema 14. Morfología de las semillas y fisiología de la germinación.

Tema 15. Concepto de dormición de semillas, tipos de dormición y mecanismos de ruptura.

Tema 16. Longevidad de las semillas y procesos de envejecimiento.

Tema 17. Determinación de viabilidad de las semillas. Ensayos de germinación y vigor. Normas internacionales.

Tema 18. Técnicas de cultivo in vitro para la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 19. Técnicas de crioconservación para la conservación de recursos fitogenéticos.

Tema 20. Control de la erosión genética en los bancos de germoplasma.

Tema 21. Jardines botánicos. Su papel en la conservación del germoplasma.

Tema 22. Conservación in situ de los recursos fitogenéticos.

Tema 23. Especies silvestres emparentadas con las cultivadas, recolección, conservación y caracterización.

Tema 24. Conservación, caracterización y multiplicación de colecciones de recursos fitogenéticos de cereales, leguminosas, horticolas, cultivos menores e infrautilizados.

Tema 25. Multiplicación y regeneración de recursos fitogenéticos: plantas autógamias y alógamas, plantas con reproducción vegetativa.

Tema 26. La agricultura ecológica. Fundamentos. Relación con la conservación de la biodiversidad.

Tema 27. La variabilidad genética en plantas cultivadas, su origen, medida de la misma.

Tema 28. Caracterización agromorfológica de los recursos fitogenéticos.

Tema 29. Caracterización bioquímica y mediante marcadores moleculares basados en ADN.

Tema 30. Análisis de datos procedentes de la caracterización de los recursos fitogenéticos.

Tema 31. Racionalización de las colecciones de los recursos fitogenéticos.

Tema 32. Colecciones nucleares de recursos fitogenéticos.

Tema 33. Evaluación de los recursos fitogenéticos para su utilización en agricultura y alimentación.

Tema 34. Utilización de los recursos fitogenéticos.

Tema 35. El uso de la biotecnología para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos.

Tema 36. Las bases de datos de los recursos fitogenéticos.

Tema 37. Gestión de la información en los recursos fitogenéticos: Situación actual y tendencias futuras.

Tema 38. La utilidad de los sistemas de información geográfica en la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 39. Las instituciones internacionales en la conservación de los recursos fitogenéticos.

Tema 40. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Tema 41. La conservación de los recursos fitogenéticos en España, aspectos históricos e institucionales.

Tema 42. El Centro de Recursos Fitogenéticos del INIA. Su actividad como banco de germoplasma y mandato nacional.

#### *Especialidad: Evaluación de variedades vegetales*

Tema 1. Reglamento General del Registro de Variedades Comerciales y Reglamentos de Inscripción de Variedades por especies o grupos de especies. Las Comisiones Nacionales de Estimación de Variedades.

Tema 2. La protección de las obtenciones vegetales en España. Legislación. La Comisión de Protección de las Obtenciones Vegetales.

Tema 3. La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV): Dependencia orgánica y funciones a desarrollar. Actividades en materia de semillas y plantas de vivero, encomendadas al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), a través de la Comisión Interministerial de Coordinación y Seguimiento de dichas actividades. Los Centros de Ensayo de Evaluación de Variedades y la Estación de Ensayos de Semillas y Plantas de Vivero del INIA: Actividades que desarrollan.

Tema 4. La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en virtud del Convenio de la UPOV.

Tema 5. La Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV): Funciones y objetivos. La protección de las obtenciones vegetales en la Unión Europea.

Tema 6. La Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA): Funciones y objetivos. Las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas de la ISTA.

Tema 7. La semilla: Concepto botánico y agrícola. Formación de la semilla en las angiospermas. Caracteres botánicos de la semilla madura. Tipos de semillas.

Tema 8. Conceptos de especie, variedad botánica, cultivar, clon y estirpe. Plantas autógamias, alógamas y de reproducción asexual: Principales especies de cada grupo; tasas de alogamia, su importancia y determinación.

Tema 9. Las poblaciones, la reproducción y las causas de variación. Concepto de variedad vegetal y de variedad esencialmente derivada.

Tema 10. Métodos de mejora en plantas autógamias.

Tema 11. Métodos de mejora en plantas alógamas.

Tema 12. Métodos de mejora en plantas de multiplicación vegetativa, plantas de multiplicación asexual y plantas apomíticas.

Tema 13. Híbridos: Semilla híbrida. Obtención y evaluación de líneas puras. Híbridos entre líneas. Mejora de líneas.

Tema 14. Androesterilidad y su mecanismo. Utilización de los distintos tipos de androesterilidad en la obtención de semilla. Restauración de la fertilidad.

Tema 15. Poliploidía: Fundamento y tipos. Inducción de poliploides. Obtención de variedades poliploides. Técnicas de preparación para la determinación citológica. Aplicación específica para el caso de remolacha azucarera.

Tema 16. Mejora de resistencias. Planteamiento general en la mejora de las resistencias a condiciones adversas, a enfermedades y a plagas. Evolución de la resistencia.

Tema 17. Mejora de conservación: Degeneración varietal (causas ambientales y causas genéticas). Cultivos para la obtención de semilla de base y certificada.

Tema 18. La biotecnología y sus aplicaciones. Variedades modificadas genéticamente y su relación con la protección de las obtenciones vegetales.

Tema 19. Examen de la homogeneidad en especies autógamias y de multiplicación vegetativa utilizando plantas fuera de tipo. Evaluación de la homogeneidad en las variedades alógamas y en las variedades sintéticas. Evaluación de la homogeneidad en las variedades híbridas.

Tema 20. Definición y observación de los caracteres utilizados en el examen de variedades. Selección de los caracteres, tipo de caracteres, caracteres combinados.

Tema 21. Directrices de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), para el examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) de las obtenciones vegetales.

Tema 22. Diseños experimentales para la ejecución de los test DHE.

Tema 23. Muestreo: Concepto. Teoría de la estimación. Concepto de hipótesis. Concepto de errores de primero y segundo tipo.

Tema 24. Caracteres utilizados en el examen DHE: Selección de los caracteres, niveles de expresión, tipos de expresión y observación de dichos caracteres. Categorías funcionales de los caracteres utilizados en el examen DHE.

Tema 25. Obtención de muestras representativas del lote para ensayos de semillas. Procedimiento. Materiales utilizados.

Tema 26. Métodos oficiales para determinar en laboratorio y/o invernadero los requisitos que deben cumplir las semillas para su certificación.

Tema 27. Germinación, viabilidad y vigor de las semillas. Descripción y metodología a emplear en las principales especies de semillas.

Tema 28. Principales enfermedades transmitidas por semilla. Descripción y control.

Tema 29. Conservación de los principales agentes fitopatógenos transmitidos por semilla.

Tema 30. Principales enfermedades emergentes en la horticultura española. Descripción y control.

Tema 31. Métodos de análisis ISTA para la determinación de enfermedades transmitidas por semilla.

Tema 32. Muestras para el análisis de calidad. Recepción y control de las muestras. Limpieza de las muestras: Maquinaria empleada y protocolos según la especie a manipular. Distribución y almacenamiento de las muestras.

Tema 33. Análisis de calidad en trigos blandos. Determinaciones que definen la calidad: Estudio alveográfico, humedad, peso hectolitro, peso de mil semillas, cenizas, proteína, gluten index, S.D.S, zeleny e índice de caída.

Tema 34. Análisis de calidad en trigos duros. Determinaciones que definen la calidad: Humedad, peso hectolitro, peso de mil semillas, cenizas, proteína, S.D.S., gluten index, índice de caída, vitrosidad y contenido en betacarotenos.

Tema 35. Análisis de calidad en plantas oleaginosas. Determinaciones que definen la calidad: Humedad, contenido graso y proteína.

Tema 36. La electroforesis: Principios y técnicas. Proceso. Su empleo en la identificación varietal.

Tema 37. Electroforesis de isoenzimas. Proceso. Su empleo en la identificación varietal.

Tema 38. Marcadores de ADN: Conceptos. Distintos tipos. Técnicas de extracción de ADN.

Tema 39. Los marcadores moleculares en la identificación varietal.

Tema 40. La UPOV y los marcadores bioquímicos y moleculares. Utilización de marcadores bioquímicos y moleculares en el Registro y Certificación de variedades en nuestro país.

Tema 41. La ISTA y los marcadores bioquímicos y de ADN.

Tema 42. El sistema de Calidad en los laboratorios de análisis. Manual de Calidad. Auditorías. Ensayos Interlaboratorios.

#### *Especialidad: Tecnología de la celulosa y el papel*

Tema 1. Materias primas para la industria de la celulosa: composición química y tipos de fibras en los materiales lignocelulósicos.

Tema 2. Anatomía de las fibras papeleras y su relación con las propiedades del papel.

Tema 3. Análisis químico elemental de maderas de uso papeleras: componentes mayoritarios, material extraíble, material inorgánico, normas de análisis y relación composición química con calidad de la pasta.

Tema 4. Identificación de fibras al microscopio: tinciones e identificación de los procesos de pastado por las características de las fibras.

Tema 5. Fundamentos de los procesos químicos de obtención de pasta. Descripción del proceso al sulfato.

Tema 6. Transformaciones físico químicas en la madera durante la cocción kraft.

Tema 7. Caracterización de las pastas kraft: parámetros a controlar y descripción de las normas (o ensayos) que se realizan.

Tema 8. Fundamentos de los procesos mecánicos de obtención de pastas. Descripción de los procesos TMP y CTMP.

Tema 9. Transformaciones físico químicas en la madera durante el pastado mecánico.

Tema 10. Caracterización de las pastas mecánicas: parámetros a controlar y descripción de las normas (o ensayos) que se realizan.

Tema 11. Blanqueo de pastas. parámetros a controlar y descripción de las normas (o ensayos) que se realizan.

Tema 12. Procedimientos para reducir la contaminación en el blanqueo de pasta kraft.

Tema 13. El refinado de la pasta en laboratorio: tipos de refinadores y sus características. Modificaciones en las fibras por el refinado.

Tema 14. Descripción de la recuperación de papel: desintegración de papel y procesos de limpieza y depuración de la suspensión de pasta.

Tema 15. Eliminación de tintas en el papel y descripción del método de flotación.

Tema 16. El fenómeno de la hornificación: descripción y consecuencias sobre la calidad del papel.

Tema 17. «Stickies»: descripción y procedimientos para su eliminación y evaluación.

Tema 18. Fabricación de papel en máquina tipo «Fourdrinier»: preparación de pasta, caja de entrada y drenaje.

Tema 19. Fabricación de papel en máquina tipo «Fourdrinier»: prensas y sequería.

Tema 20. Fabricación de cartón en multicapa.

Tema 21. Encolado del papel.

Tema 22. Estucado del papel.

Tema 23. Aditivos funcionales en la fabricación de papel: tipos y características.

Tema 24. Cargas minerales en la fabricación de papel: tipos y características.

Tema 25. Preparación de hojas de ensayo de laboratorio: preparación de la pasta, parámetros a controlar y descripción de los procedimientos para la formación de las hojas y para su acondicionamiento previo a los ensayos.

Tema 26. Influencia de la humedad en las propiedades de papeles y cartones.

Tema 27. Categorías principales de papel / cartón: propiedades y usos.

Tema 28. Orientación de las fibras en el papel, su causa y su importancia. Determinación de la dirección máquina y de la dirección transversal.

Tema 29. Descripción del cartón ondulado, componentes del mismo y tipos de fibras que lo componen.

Tema 30. Ensayos de laboratorio para la caracterización de los papeles componentes del cartón ondulado.

Tema 31. Las resistencias mecánicas de los papeles y cartones. Ensayos de laboratorio para su determinación.

Tema 32. Las propiedades ópticas de los papeles y cartones. Ensayos de laboratorio para su determinación.

Tema 33. La porosidad del papel: importancia y descripción de los métodos de laboratorio para su determinación.

Tema 34. Permeabilidad del papel a los fluidos: agua, vapor de agua, aceites, tintas. Métodos de evaluación.

Tema 35. La lisura del papel: importancia y descripción de los métodos de laboratorio para su determinación.

Tema 36. Procedimientos de impresión mecánicos.

Tema 37. El proceso de impresión offset.

Tema 38. Aptitud del papel como soporte de impresión: ensayos de laboratorio con el equipo IGT.

Tema 39. Cartones para cajas de frutas. Parámetros que hay que considerar y ensayos para su determinación.

Tema 40. Cartones en contacto con alimentos. Parámetros que hay que considerar y ensayos para su determinación.

Tema 41. Procedimientos normalizados de ensayos. Requisitos y características. AENOR en la elaboración de normas para el sector papelero.

Tema 42. Las normas ISO, UNE-EN-ISO para ensayos de papel y cartón. Su elaboración y ámbito de aplicación. Otras normas específicas para el sector pastero-papelero.

#### *Especialidad: Gestión forestal sostenible*

Tema 1. Análisis de regresión. Análisis de la varianza.

Tema 2. Técnicas de muestreo y diseño de experimentos.

Tema 3. Concepto, origen y evolución de la silvicultura. Principales tendencias históricas y actuales. Características principales de la silvicultura mediterránea. Diferencias con la silvicultura centro-europea. Dificultades ecológicas, silvícolas y económicas para su aplicación.

Tema 4. El cambio climático global. Evidencia de cambio climático. Impactos, adaptaciones y opciones para su mitigación.

Tema 5. Protocolo de Kyoto: Objetivos. Opciones para el cumplimiento. Opciones forestales.

Tema 6. Producción de biomasa por los bosques españoles y fijación de CO<sub>2</sub> por las mismas. Metodologías de cuantificación. Situación en España.

Tema 7. Cultivos leñosos para producción de energía.

Tema 8. Criterios e indicadores de sostenibilidad en la gestión forestal en el ámbito europeo.

Tema 9. Estudio estático de las masas. Formaciones vegetales. Asociaciones. Clasificación sociológica.

Tema 10. Espesura de las masas: Principales índices para estimar la densidad de las masas.

Tema 11. Estructura de las masas forestales. Clasificaciones e índices para su caracterización.

Tema 12. Masas irregulares. Características, gestión, producción y regeneración. Problemas específicos.

Tema 13. Masas mixtas. Características, gestión, producción y regeneración. Problemas específicos.

Tema 14. Poda. Definición y conceptos. Tipos. Edad de iniciación. Intensidad. Factores que intervienen.

Tema 15. Claras. Antecedentes históricos. Definiciones. Objetivos. Tipos de claras.

Tema 16. Claras. Caracterización cualitativa y cuantitativa. Indicadores. Régimen de claras. Edad de iniciación, rotación, peso e intensidad.

Tema 17. Modelos de crecimiento. Fundamentos. Tipos y escalas de modelos.

Tema 18. Modelos de crecimiento. Métodos de estimación de parámetros y validación.

Tema 19. Modelos de crecimiento. Tablas de producción y modelos de rodal.

Tema 20. Modelos de crecimiento. Modelos de clase diamétrica y de árbol individual.

Tema 21. Modelos de crecimiento. Convergencia con los modelos de procesos.

Tema 22. Análisis de la calidad de estación. Estimación en función de variables dasométricas, vegetación y factores ambientales.

Tema 23. Variación geográfica de las especies forestales de España. Regiones de procedencia. Criterios a seguir para la diferenciación de regiones de procedencia y situación en España.

Tema 24. Ensayos de procedencias y progenies. Interacción genotipo-ambiente: estudio, importancia y aplicación.

Tema 25. Principales parámetros edáficos, climáticos y fisiográficos que definen la autoecología de las especies forestales. Técnicas para su determinación.

Tema 26. Edafología forestal. Concepto de suelo forestal. Propiedades. Factores del suelo relacionados con el crecimiento de las masas forestales.

Tema 27. Biodiversidad en ecosistemas forestales mediterráneos. Índices utilizados para su cuantificación.

Tema 28. *Pinus sylvestris*: Ecología. Distribución geográfica. Ecología. Silvicultura general de la especie.

Tema 29. *Pinus pinea*: Distribución geográfica. Ecología. Silvicultura general de la especie.

Tema 30. *Pinus nigra*: Ecología. Distribución en España y en el mundo de las subespecies. Aspectos generales de su silvicultura.

Tema 31. *Pinus pinaster*: Ecología. Distribución en España y en el mundo. Aspectos generales de su silvicultura.

Tema 32. *Pinus halepensis*: Ecología. Distribución en España y en el mundo. Aspectos generales de su silvicultura.

Tema 33. *Quercus suber*: Ecología. Distribución en España y en el mundo. Aspectos generales de su silvicultura.

Tema 34. *Quercus suber*: El descorche. Turno de descorche y turno general. Coeficiente e intensidad de descorche. Época de descorche.

Tema 35. *Quercus pyrenaica*: Ecología. Distribución en España y en el mundo. Aspectos generales de su silvicultura.

Tema 36. La dehesa: Definición. Tipología. Tratamientos parciales y generales. Regeneración natural y artificial. Densidades.

Tema 37. Monte bajo. Aspectos generales. Problemática actual y opciones silvícolas viables.

Tema 38. Técnicas de cultivo en choperas. Principales clones empleados en España.

Tema 39. Sistemas forestales ligados al fuego. Factores de riesgo. Adaptaciones. Efectos.

Tema 40. Regeneración natural de masas regulares e irregulares. Tipos y condiciones para su éxito. Ventajas e inconvenientes frente a regeneración artificial.

Tema 41. Red de parcelas permanentes para la Gestión Forestal Sostenible.

Tema 42. El ciclo de nutrientes en los bosques mediterráneos. Generalidades. Transferencias. Ciclos biogeoquímicos.

#### *Especialidad: Tecnología de la madera*

Tema 1. Producción maderera en el mundo y en España.

Tema 2. Los sectores de primera y segunda transformación de la madera en España.

Tema 3. Estructura de la madera y de la pared celular. Anatomía de las maderas frondosas.

Tema 4. Estructura de la madera y de la pared celular. Anatomía de las maderas coníferas.

Tema 5. Defectos y anomalías del crecimiento de la madera. Tipos y causas.

Tema 6. Propiedades físicas y mecánicas de la madera. Densidad, porosidad, propiedades eléctricas, propiedades térmicas y acústicas.

Tema 7. Propiedades físicas y mecánicas de la madera: técnicas de caracterización de maderas.

Tema 8. Mecánica y reología de la madera. Elasticidad, plasticidad y fluencia. Modelos reológicos.

Tema 9. Propiedades mecánicas y elásticas de la madera estructural. Formas de evaluación. Normativa europea.

Tema 10. Propiedades mecánicas y elásticas de la madera estructural: técnicas de caracterización de la madera estructural.

Tema 11. Propiedades mecánicas y elásticas de la madera estructural: factores que afectan a las propiedades de la madera estructural.

Tema 12. Clasificación y evaluación no destructiva de la madera aserrada. Métodos.

Tema 13. Relaciones agua-madera. Humedad de equilibrio. Deformaciones. Contracciones.

Tema 14. Procesos de transporte de fluidos en la madera. Influencia de la estructura anatómica en el proceso.

Tema 15. Operaciones silvícolas, de preparación y elaboración de la madera en rollo para aserrado.

Tema 16. Tecnología del aserrado. Equipos y procesos.

Tema 17. Tecnología del aserrado: Calidad de rollo. Formas de evaluación.

Tema 18. Tecnología del secado de la madera: psicrometría del secado.

Tema 19. Tecnología del secado de la madera. Clasificación de técnicas y equipos.

Tema 20. Tecnología del secado de la madera: Método de secado tradicional en cámara. Componentes que integran un secadero. Sistema de regulación y control.

Tema 21. Tecnología del secado de la madera. Conducción práctica del secado tradicional en cámara.

Tema 22. Tecnología del secado de la madera. Tratamientos térmicos según norma NIMF 15.

Tema 23. Tecnología del secado de la madera: calidad del secado. Calidad de madera y calidad de secado. Defectos típicos.

Tema 24. Tecnología del secado de la madera: forma de evaluación de la calidad del secado. Normas EN y recomendaciones del EDG.

Tema 25. Definición y evaluación de la calidad del secado. Evaluación de la conformidad de un lote de madera.

Tema 26. Tecnología del secado de la madera: Modos para calcular el coste. Modos de facturación del secado.

Tema 27. Tratamiento térmico de la madera por alta temperatura. Tipos de tratamiento y características conferidas al material tratado.

Tema 28. Tableros y composites de madera. Tipos, características, normativa general y aplicaciones.

Tema 29. Tableros de partículas. Características generales, usos. Esquema de fabricación.

Tema 30. Tableros de fibras. Tipos, características generales, usos y procesos de fabricación.

Tema 31. Tableros contrachapados y LVL: Tipos, características generales, usos y procesos de fabricación.

Tema 32. Madera laminada. Fabricación, normativa y control de calidad.

Tema 33. Madera laminada. Tipos estructurales. Determinación de los valores de resistencia. Clases de resistencia.

Tema 34. Protección de la madera: Hongos cromógenos. Tipos, características, propagación de daños y factores que influyen en su desarrollo. Técnicas de tratamiento.

Tema 35. Protección de la madera: Hongos de pudrición. Tipos, características, propagación de daños y factores que influyen en su desarrollo. Técnicas de tratamiento.

Tema 36. Protección de la madera: Insectos xilófagos. Tipos, características, daños y propagación. Técnicas de tratamiento.

Tema 37. Protección de la madera: Agentes abióticos. Tipos, características de los daños que provocan. Técnicas de tratamiento.

Tema 38. Protección de la madera. Clases de servicio y protección de la madera de uso rural.

Tema 39. Protección de la madera. Tipos de protectores, características, clasificación y homologación.

Tema 40. Tecnología del encolado de la madera. Principios, factores incidentes.

Tema 41. La verificación de la conformidad en el Código Técnico de la Edificación. El marcado CE, los distintivos de calidad oficialmente reconocidos y existentes en el sector de la madera, la certificación de productos.

Tema 42. Características exigibles a los materiales y recomendaciones generales para el control, inspección y mantenimiento de materiales y estructuras, de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Construcción.

#### *Especialidad: Bioensayos de enfermedades infecciosas*

Tema 1. Gestión de muestras: Manejo y tratamiento de muestras en el laboratorio. Tipos de muestras. Recepción, identificación, almacenamiento, transporte, manipulación y preparación.

Tema 2. Estructura y composición de la célula eucarionte.

Tema 3. Estructura y composición de la célula procarionte.

Tema 4. Características generales de los virus animales, vegetales y viriodes.

Tema 5. Características generales de los hongos.

Tema 6. Características generales de los priones.

Tema 7. Crecimiento y división celular. Mitosis y meiosis.

Tema 8. Métodos de purificación y caracterización de proteínas. Manipulación de proteínas en el laboratorio.

Tema 9. Purificación y caracterización de ácidos nucleicos.

Tema 10. Secuenciación de ácidos nucleicos.

Tema 11. Manipulación de ácidos nucleicos: enzimas de restricción, clonaje y construcción de plásmidos.

Tema 12. Técnicas moleculares: Southern, Northern, PCR, RT-PCR, RT-PCR a tiempo real.

Tema 13. Técnicas de cultivos de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Medios de cultivo.

Tema 14. Construcción y manejo de genotecas. Genotecas de expresión.

Tema 15. Características generales de los cultivos celulares. Medios de cultivo. Medios de selección.

Tema 16. Cultivo primario de células de mamífero.

Tema 17. Mantenimiento de líneas celulares. Congelación y conservación.

Tema 18. Producción de anticuerpos monoclonales.

Tema 19. Manipulación genética de células en cultivo. Métodos de transfección, lipofección, electroporación.

Tema 20. Inmunocitoquímica. Distintos métodos de detección. Inmunofluorescencia.

Tema 21. Inmunohistoquímica. Fijación de órganos. Cortes en parafina. Permeabilización y tinción de tejidos.

Tema 22. Conservación de muestras biológicas. Refrigeración, liofilización, congelación.

Tema 23. Microscopía óptica de fluorescencia y confocal.

Tema 24. Microscopía electrónica.

Tema 25. Citometría de flujo. Conceptos generales. Marcaje de marcadores de superficie. Marcaje de marcadores intracelulares. Utilización del FACs para estudios de ciclo celular y apoptosis.

Tema 26. Espectrofotometría. Ultravioleta, visible y masas.

Tema 27. Cromatografía. Conceptos básicos. Tipos de cromatografía y su utilización.

Tema 28. Electroforesis. Tipos y utilización.

Tema 29. Modificación genética de organismos para su uso en el laboratorio.

Tema 30. Técnicas inmunológicas de detección de la expresión de proteínas exógenas: Western Blot, Inmunocitoquímica, citometría de flujo, ELISA, RIA.

Tema 31. Procesos de infección viral. Tipos de infección. Respuesta inmunológica.

Tema 32. Proceso de infección por bacterias. Tipos de infección. Respuesta inmunológica. Uso de los antibióticos.

Tema 33. Características moleculares de los priones.

Tema 34. Encefalopatías espongiiformes. Enfermedades infecciosas. Enfermedades genéticas.

Tema 35. Infección por priones. Proceso de infección. Barrera de especie.

Tema 36. Bioensayos como métodos de diagnóstico.

Tema 37. Experimentación animal. Animales modelo.

Tema 38. Utilización de animales transgénicos como modelo de infección.

Tema 39. Utilización de animales transgénicos como bioensayo diagnóstico de infección.

Tema 40. Mantenimiento de líneas transgénicas en animales: genotipado, caracterización de la expresión del transgen.

Tema 41. Cultivos celulares como modelos de infección.

Tema 42. Utilización de cultivos celulares como bioensayo diagnóstico de infección.

#### *Especialidad: Técnicas de biología de enfermedades infecciosas*

Tema 1. 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 2. La experiencia animal, principios y ética. Legislación aplicable a la experimentación animal.

Tema 3. Animales de experimentación. Modelos experimentales. Vías de administración.

Tema 4. Métodos alternativos a la experimentación animal, clasificación, características y aplicaciones.

Tema 5. Principios de la protección radiológica. Organismos nacionales e internacionales. Legislación española y europea sobre protección radiológica.

Tema 6. Microorganismos, infección y enfermedad infecciosa. Los aspectos de interés en Sanidad animal: conceptos de etiología, epidemiología, patogenia, acción patógena, diagnóstico y profilaxis.

Tema 7. 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 8. Bases del diagnóstico de las enfermedades infecciosas. 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 9. Estructura y composición de la célula eucarionte.

Tema 10. Aplicaciones de la PCR en enfermedades infectocontagiosas.

Tema 11. Estructura y composición de la célula procarionte.

Tema 12. Características generales de los virus animales, vegetales y viriodes.

Tema 13. Características generales de los hongos.

- Tema 14. Características generales de los priones.  
 Tema 15. Crecimiento y división celular. Mitosis y meiosis.  
 Tema 16. Métodos de purificación y caracterización de proteínas. Manipulación de proteínas en el laboratorio.  
 Tema 17. Purificación y caracterización de ácidos nucleicos.  
 Tema 18. Secuenciación de ácidos nucleicos.  
 Tema 19. Manipulación de ácidos nucleicos: enzimas de restricción, clonaje y construcción de plásmidos.  
 Tema 20. Técnicas moleculares: Southern, Northern, PCR, RT-PCR, RT-PCR en tiempo real.  
 Tema 21. Técnicas de cultivos de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Medios de cultivo.  
 Tema 22. Construcción y manejo de genotecas. Genotecas de expresión.  
 Tema 23. Características generales de los cultivos celulares. Medios de cultivo. Medios de selección.  
 Tema 24. Cultivo primario de células de mamífero.  
 Tema 25. Principios básicos de inmunología. Estructura de los anticuerpos. Ac monoclonaes, policlonaes y recombinantes. Utilización de anticuerpos en biología experimental.  
 Tema 26. Mantenimiento de líneas celulares. Congelación y conservación.  
 Tema 27. Producción de anticuerpos monoclonales.  
 Tema 28. Manipulación genética de células en cultivo. Métodos de transfección, lipofección, electroporación.  
 Tema 29. Inmunocitoquímica. Distintos métodos de detección. Inmunofluorescencia.  
 Tema 30. Inmunohistoquímica. Fijación de órganos. Cortes en parafina. Permeabilización y tinción de tejidos.  
 Tema 31. Microscopía óptica de fluorescencia y confocal. Microscopía electrónica.  
 Tema 32. Citometría de flujo. Conceptos generales. Marcaje de marcadores de superficie. Marcaje de marcadores intracelulares. Utilización del FACs para estudios de ciclo celular y apoptosis.  
 Tema 33. Espectrofotometría. Ultravioleta, visible y masas.  
 Tema 34. Cromatografía. Conceptos básicos. Tipos de cromatografía y su utilización.  
 Tema 35. Electroforesis. Tipos y utilización.  
 Tema 36. Modificación genética de organismos para su uso en el laboratorio.  
 Tema 37. Técnicas inmunológicas de detección de la expresión de proteínas exógenas: Western Blot, Inmunocitoquímica, citometría de flujo, ELISA, RIA.  
 Tema 38. Procesos de infección viral. Tipos de infección. Respuesta inmunológica.  
 Tema 39. Proceso de infección por bacterias. Tipos de infección. Respuesta inmunológica. Uso de los antibióticos.  
 Tema 40. 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 41. Enfermedades por protozoos: amebosis, giardiasis y otros protozoos digestivos: epidemiología, patogenia, diagnóstico parasitológico.  
 Tema 42. Protozoosis sistémicas: toxoplasmosis, neosporosis y otras.

#### *Especialidad: Evaluación de recursos pesqueros*

- Tema 1. Ciclos de producción en el espacio y en el tiempo en el mar, y su relación con las especies pesqueras. Los procesos de afloramiento y su relación con las principales pesquerías del mundo.  
 Tema 2. Principales sistemas de corrientes marinas en los océanos y su relación con los recursos vivos. La influencia de los factores oceanográficos en los recursos pesqueros. Factores que condicionan los reclutamientos.  
 Tema 3. La gestión de recursos en la política pesquera común de la Unión Europea.  
 Tema 4. Las Comisiones Internacionales de Pesca y los Grupos de Trabajo de evaluación de stocks. Su funcionamiento.  
 Tema 5. Las bases técnicas para la gestión de las pesquerías. El concepto de sobrepesca y sus clases. Sobrepesca biológica de reclutamiento, de crecimiento y sobrepesca económica. Relaciones entre ellas.  
 Tema 6. Medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros. Modalidades, su aplicación y sus efectos.  
 Tema 7. El enfoque de precaución aplicado a la gestión pesquera. Puntos de referencia. Planes de recuperación y planes de gestión de pesquerías.

- Tema 8. Impacto de la pesca en el ecosistema. Metodología para su estudio y evaluación del impacto.  
 Tema 9. Establecimiento de una red estadística para la evaluación de stocks. Censos y muestras: conceptos básicos y su aplicación.  
 Tema 10. Recopilación institucional de datos pesqueros en España. Bases de datos gestionados por el IEO. Bases de datos gestionadas por la SGPM. Información recopilada por otras instituciones.  
 Tema 11. La base de datos oceanográfica-pesquera del IEO: «Seguimiento Integrado de los Recursos Naturales Oceánicos» (SIRENO). Objetivos. Estructura y funciones.  
 Tema 12. Las artes y aparejos de pesca en relación con las especies objetivo. Tipos de artes de pesca.  
 Tema 13. La pesca artesanal. Metodologías de estudio.  
 Tema 14. Selectividad y selección en los distintos artes de pesca. Reclutamiento parcial y su estimación.  
 Tema 15. Capacidad, Esfuerzo y Mortalidad por pesca. Sus relaciones y su medida. Estimación de la potencia de pesca. Medidas de gestión pesquera basadas en el esfuerzo de pesca. Métodos directos e indirectos.  
 Tema 16. Captura por unidad de esfuerzo y Esfuerzo. Capturabilidad. Su uso como índices de la abundancia y de la mortalidad por pesca.  
 Tema 17. Estimación de biomasa por prospección pesquera con arrastre de fondo. El modelo estadístico. Planificación de la prospección. Elaboración e interpretación.  
 Tema 18. Prospecciones acústicas para la estimación cuantitativa de la biomasa del stock. Instrumental acústico y medida de la fuerza del blanco. Diseño de la campaña, elaboración e interpretación de resultados.  
 Tema 19. Marcado: Descripción de técnicas actuales de marcado de vertebrados e invertebrados marinos. Su uso para estimación paramétrica.  
 Tema 20. Ictioplancton. Metodologías para su estudio y aplicaciones prácticas. Métodos de producción de huevos.  
 Tema 21. Estudio de alimentación en peces y otros animales marinos explotados. Metodología y objetivos.  
 Tema 22. El estudio de la maduración sexual y la fecundidad de los peces.  
 Tema 23. Crecimiento: Métodos de identificación de la edad. Interpretación y verificación. Elaboración de claves talla-edad.  
 Tema 24. Mortalidad. Tasas instantáneas. Sus clases. Mortalidad natural y su estimación.  
 Tema 25. Modelos de producción en condiciones de equilibrio Generalización de la producción logística. La función de Pella y Tomlinson: Su comportamiento. Estimación de parámetros.  
 Tema 26. Modelos de producción en condiciones de no equilibrio. Modelos de producción estructurados por edad.  
 Tema 27. Modelado del ciclo vital de una cohorte explotada. Las ecuaciones de supervivencia y captura. Evolución del número y la biomasa. El stock como suma de las cohortes.  
 Tema 28. El análisis de población virtual (APV). Método tradicional de Murphy-Gulland: Datos de entrada y estimación de parámetros. Convergencia. Sensibilidad.  
 Tema 29. Análisis de cohortes: Su origen. Método simplificado de Pope.  
 Tema 30. Calibración del APV. Principales métodos (Laurec-Shepherd, XSA, ADAPT, etc.).  
 Tema 31. Proyecciones de captura a corto y largo plazo, modelos de rendimiento por recluta. Estimación de parámetros.  
 Tema 32. La relación Stock reproductor y Reclutamiento: Modelos de Beverton y Holt, Modelo de Ricker. Sus problemas.  
 Tema 33. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente pelágico. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.  
 Tema 34. Grupos taxonómicos explotables en los ambientes demersal y bentónico. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.  
 Tema 35. Biología y pesca de la sardina, la anchoa, la caballa y el jurel. Principales pesquerías para España.  
 Tema 36. Biología y pesca de las merluzas, el bacalao, los rapés y peces planos, y la bacaladilla. Principales pesquerías para España.  
 Tema 37. Biología y pesca de la cigala, gambas y otros crustáceos. Principales pesquerías para España.  
 Tema 38. Biología y pesca de los túnidos y especies afines. Principales pesquerías para España.  
 Tema 39. Biología y pesca de los cefalópodos. Principales pesquerías para España.  
 Tema 40. Pesquerías de interés para España en aguas internacionales no sujetas a Organizaciones Regionales de Pesca.

Tema 41. Inferencia estadística: Muestreo aleatorio simple y muestreo aleatorio estratificado. Estimación de parámetros. Sesgo y precisión: Relación entre la precisión y el tamaño de la muestra. Aplicación al estudio de pesquerías.

Tema 42. Regresión y correlación. Expresiones funcionales. Estimación de parámetros.

#### *Especialidad: Oceanografía*

Tema 1. Propiedades del agua de mar. Ecuación de estado.

Tema 2. Distribución de temperatura y salinidad en los océanos. Masas de agua.

Tema 3. Ecuaciones de movimiento en el océano. Ecuaciones de conservación de masa. Turbulencia.

Tema 4. Corrientes sin fricción. Circulación geostrófica.

Tema 5. Corrientes con fricción. Espiral de Ekman. Capa de Ekman y transporte de Ekman.

Tema 6. Circulación ageostrófica. Ecuación Omega. Circulación vertical.

Tema 7. Corrientes de contorno occidentales.

Tema 8. Circulación termohalina.

Tema 9. Circulación general de los océanos. Sistemas principales. Nomenclatura.

Tema 10. Composición química del agua de mar. Componentes mayoritarios y relaciones entre ellos. Componentes minoritarios y su importancia biológica.

Tema 11. Determinación de salinidad y oxígeno en el agua de mar.

Tema 12. El dióxido de carbono en el océano. Equilibrios del dióxido de carbono en el agua de mar. Distribución. Intercambios atmósfera-agua. Importancia biológica. El pH del agua de mar.

Tema 13. Compuestos de nitrógeno en el agua de mar. Distribución y variabilidad. Ciclo del nitrógeno en el mar.

Tema 14. Compuestos de fósforo en el agua de mar. Distribución y variabilidad. Ciclo del fósforo en el mar.

Tema 15. Compuestos de silicio en el agua de mar. Distribución y variabilidad.

Tema 16. Determinación química de nitratos, nitritos, amonio, fosfatos, silicatos y carbono inorgánico disueltos en agua de mar.

Tema 17. Eutrofización. Causas y efectos.

Tema 18. Sustancias orgánicas en el agua de mar y su importancia biológica.

Tema 19. Principales contaminantes orgánicos e inorgánicos en el medio marino. Origen, efectos y determinación analítica.

Tema 20. El fitoplancton marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución.

Tema 21. El zooplancton marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución.

Tema 22. El bentos marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución.

Tema 23. Producción primaria. Métodos de estudio. Factores reguladores. Distribución en el océano.

Tema 24. Producción secundaria. Métodos de estimación. Flujos de energía en consumidores.

Tema 25. Redes tróficas. Interacción entre productores y consumidores.

Tema 26. Proliferaciones de organismos planctónicos nocivos.

Tema 27. Comunidades microbianas marinas y su papel en el ciclo de nutrientes.

Tema 28. La plataforma continental. Características. Evolución y tipos geomorfológicos.

Tema 29. El talud continental. Características. Evolución y tipos geomorfológicos.

Tema 30. Sistemas deposicionales de los márgenes continentales y las cuencas oceánicas. Caracterización de los sedimentos: granulometrías, componentes, carbonatos y materia orgánica.

Tema 31. Dinámica de los fondos marinos. Corrientes, inestabilidad, tectónica. Deslizamientos, corrientes de turbidez, etc.

Tema 32. Métodos directos de investigación en Geología Marina. Características. Instrumentos. Tipos de información que se obtiene. Clasificaciones y parámetros sedimentológicos más usuales. Aplicaciones.

Tema 33. Métodos indirectos de investigación en Geología Marina. Fundamentos. Características. Técnicas. Tipo de información que se obtiene. Aplicaciones.

Tema 34. Tratamiento de los datos obtenidos en la prospección geofísica marina.

Tema 35. Levantamiento y características de la cartografía geológica marina. Metodología de trabajo, tratamiento de la información y elaboración de otras cartografías temáticas. Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica. Planificación de campañas.

Tema 36. Estadística descriptiva: definiciones generales, media aritmética y geométrica, varianza, coeficiente de variación y cálculo de errores.

Tema 37. Regresión y correlación. Regresión simple.

Tema 38. Análisis multivariante. Regresión múltiple.

Tema 39. Series temporales. Distribución de probabilidades simples y compuestas. Procesos estacionarios y no estacionarios. Concepto de proceso estocástico.

Tema 40. El espectro de una serie temporal. Espectro muestral. Relación entre espectro y función de autocovarianza.

Tema 41. Análisis de tendencias en series temporales. Significación estadística. Efecto de la autocorrelación.

Tema 42. Muestreo en campañas de monitorización medioambiental de variables físicas, químicas y biológicas.

#### *Especialidad: Conservador de colecciones geológicas*

Tema 1. Conservación y restauración en Geología. Desarrollo histórico.

Tema 2. Conservación y restauración de material paleontológico. Materiales utilizados.

Tema 3. Concepto de subfósil. Tratamiento y conservación.

Tema 4. Conservación de las colecciones de ámbar.

Tema 5. Conservación de placas fotográficas autocromas.

Tema 6. El concepto de conservación preventiva. Aplicación en materiales geológicos.

Tema 7. Principales características y requerimientos del transporte y almacenamiento del material geológico.

Tema 8. Desarrollo histórico de la conservación y restauración en Paleontología.

Tema 9. Técnicas de limpieza de material paleontológico.

Tema 10. Técnicas ácidas utilizadas en la extracción de material paleontológico.

Tema 11. Técnicas de limpieza de material petroológico y mineralógico.

Tema 12. Materiales utilizados en conservación y restauración de colecciones geológicas.

Tema 13. Exámenes globales aplicados en la caracterización de materiales paleontológicos.

Tema 14. Exámenes globales aplicados en la caracterización de rocas y minerales.

Tema 15. Exámenes puntuales aplicados a la caracterización de material paleontológico.

Tema 16. Exámenes puntuales aplicados a la caracterización de rocas y minerales.

Tema 17. Protocolos de actuación en la adhesión y consolidación de materiales geológicos.

Tema 18. Estabilidad de minerales y rocas dentro del ámbito del museo.

Tema 19. Influencia de la luz natural y artificial en rocas y minerales.

Tema 20. Influencia de la temperatura y la humedad relativa en rocas y minerales.

Tema 21. Principales factores en la conservación de elementos nativos y aleaciones.

Tema 22. Sulfuros y sulfosales. Estabilidad en condiciones de almacenaje y exposición.

Tema 23. Sulfuros de hierro. Estabilidad de pirita y marcasita en el ámbito museístico.

Tema 24. Aplicaciones didácticas del crecimiento cristalino.

Tema 25. Degradación de rocas en edificios y monumentos.

Tema 26. Seguridad e higiene en la conservación y restauración del material geológico.

Tema 27. Historia de la Paleontología,

Tema 28. La fosilización y el registro fósil.

Tema 29. Conservación y restauración de restos de vertebrados fósiles in situ.

Tema 30. Conservación y restauración de restos de vertebrados fósiles en laboratorio.

Tema 31. Técnicas y materiales de moldeo. Aplicación al material geológico.

Tema 32. Técnicas y materiales de vaciado. Aplicación al material geológico.

Tema 33. Usos y destinatarios de las réplicas paleontológicas en función de su grado de resolución.

Tema 34. El patrimonio geológico: protección, conservación y utilización.

Tema 35. El patrimonio geológico de la Comunidad de Madrid.

Tema 36. El patrimonio geológico mueble de la Comunidad de Madrid.

Tema 37. El Museo como centro de recuperación del Patrimonio geológico.

Tema 38. Museos geológicos y de historia natural españoles. Los Museos de ciencias Naturales.

Tema 39. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos de Ciencia y Tecnología.

Tema 40. Museos geológicos y de historia natural españoles.: Los Museos históricos.

Tema 41. Museos geológicos y de historia natural españoles. El Museo Geominero, historia e importancia de sus colecciones.

Tema 42. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas. Los invertebrados. Paleozoicos.

#### *Especialidad: Geología del subsuelo*

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 en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 3. El Plan Nacional de Investigación Científica, desarrollo e innovación tecnológica 2007-2011. Papel del Igme.

Tema 4. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estado de 2007. Estructura.

Tema 5. El Plan Estratégico del Igme 2005-2009.

Tema 6. Conceptos generales de la geología de España. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución Geológica general.

Tema 7. Cuencas sedimentarias de la Península Ibérica como potenciales almacenes de CO<sub>2</sub>. La Cuenca del Duero-Almazán.

Tema 8. Cuencas sedimentarias de la Península Ibérica como potenciales almacenes de CO<sub>2</sub>. La Cuenca del Ebro y depresión intermedia.

Tema 9. Cuencas sedimentarias de la Península Ibérica como potenciales almacenes de CO<sub>2</sub>. La Cuenca del Guadalquivir.

Tema 10. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas nacionales. Series cartográficas. Situación actual.

Tema 11. Almacenamiento de CO<sub>2</sub> en campos de hidrocarburos en vías de agotamiento. Métodos de recuperación secundaria EOR y EGR y cálculo de capacidades de almacenamiento.

Tema 12. Almacenamiento de CO<sub>2</sub> en capas de carbón de difícil explotación. Método ECBM de recuperación secundaria. Influencia de la composición maceral de los carbones y la generación de gases biogénicos y termogénicos.

Tema 13. Almacenamiento en Formaciones Permeables Profundas. Vías de almacenamiento y desarrollo temporal del mismo.

Tema 14. Cálculo de capacidades de almacenamiento en formaciones confinadas, semiconfinadas y libres. Metodologías de los Proyectos de la Comisión Europea.

Tema 15. Régimen de presiones en el subsuelo y su relación con el almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Medidas y principios básicos de las presiones del recubrimiento y el almacén. Causas de sobrepresión en el almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Tema 16. Almacenamiento de CO<sub>2</sub> por mineralización mediante procedimiento industrial. Proceso de secuestro mineral a partir de silicatos magnésico-cálcicos. Balance energético del proceso. Ventajas e inconvenientes.

Tema 17. Estructura y Composición de la Tierra. Arquitectura sísmica de la Tierra. Naturaleza petrológica y geoquímica del Manto. Naturaleza petrológica y geoquímica de la Corteza.

Tema 18. Dinámica Global. Tectónica de Placas. Tectónica Extensional. Convergencia y Colisión. Tectónica de Desgarre.

Tema 19. Procesos Igneos. Procesos de Fusión Parcial. Propiedades Física de los Magmas. Plutonismo. Volcanismo. Mecanismos de Diversificación Magmática.

Tema 20. Procesos Metamórficos. Definición y límites del Metamorfismo. Variables del Metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Caracteres mineralógicos y texturales de las Rocas Metamórficas.

Tema 21. Procesos de deformación dúctil. Comportamiento mecánico de las rocas. Reología. Deformación dúctil. Plasticidad cristalina. Pliegues y sistemas de plegamiento. Concepto de fábrica. Foliaciones y lineaciones. Zonas de cizalla dúctil.

Tema 22. Procesos de deformación frágil. Deformación frágil. Flujo cataclástico. Influencia de los fluidos. Diaclasas, venas y relleños. Fallas. Geometría y desplazamiento. Sistemas de fallas. Zonas de cizalla frágiles.

Tema 23. Rocas carbonatadas mineralogía, componentes texturales, clasificación de los carbonatos; dolomías y modelos de dolo-mitización, porosidad y tipos de porosidad.

Tema 24. Sistemas deposicionales carbonatados: terrestres, lacustres y marinos. Ejemplos actuales y del registro fósil.

Tema 25. Diagénesis e interacción fluido-roca-gas en rocas carbonatadas; Ambientes diagenéticos, procesos y productos. Control de las facies sedimentarias y estratigrafía secuencial en la evolución diagenética de sedimentos carbonatados.

Tema 26. Rocas siliciclásticas; conceptos básicos; nomenclatura, origen, composición y clasificación. Estructuras sedimentarias.

Tema 27. Porosidad en rocas carbonatadas y siliciclásticas. Clasificación de la porosidad. Porosidad primaria. Porosidad secundaria. Comparación de la porosidad en rocas carbonatadas y siliciclásticas.

Tema 28. Sistemas sedimentarios terrígenos. Definición, facies y secuencias características. Ejemplos actuales y de registro fósil.

Tema 29. Evolución, migración e interacción de flujo de fluidos en cuencas sedimentarias y cinturones orogénicos. Mecanismos regionales de migración y mezcla de fluidos en contextos extensivos de colisión y post-orogénicos. Evolución regional de fluidos y secuencias diagenéticas.

Tema 30. Métodos gravimétrico: gravedad normal, correcciones y anomalía de Bouguer. Densidad de las rocas. Modelaciones gravimétricas del subsuelo.

Tema 31. Concepto de anomalía magnética. Susceptibilidad magnética de las rocas. Modelaciones magnéticas del subsuelo.

Tema 32. Métodos eléctricos de prospección. Clasificación y aplicabilidad. Resistividad de las rocas. Mediciones: equipos geoelectrónicos de corriente continua y electromagnéticos. Modelos geoelectrónicos del subsuelo.

Tema 33. Diagramas en sondeos: zonas del pozo e influencia en los registros. Modelo de Archi. El perfil del potencial espontáneo, perfiles de resistividad y perfiles de microrresistividad. Estimación de la permeabilidad frente a la inyección de CO<sub>2</sub>. Salinidad del agua de formación y su relación con la capacidad de disolución del CO<sub>2</sub>.

Tema 34. Los perfiles de porosidad. Combinación de logs. Densidad-Neutrón, Sónico-Rayos Gamma. Determinación de la arcillosidad. Otros perfiles. Perfiles durante y después de la inyección.

Tema 35. Métodos geofísicos de prospección de reservorios de CO<sub>2</sub>. Ondas sísmicas. Tipos. Propagación de ondas en medios elásticos: ley de reflexión: fundamentos y aplicaciones Sísmica 3D.

Tema 36. Los métodos de perfiles y tomografías sísmicas en la caracterización geométrica de cuerpos geológicos profundos. Información que suministran sobre las propiedades petrofísicas. Modelización 3D.

Tema 37. El método magnetotélurico para la exploración de las características petrofísicas y geométricas de cuerpos geológicos no aflorantes y de los fluidos que almacenan. Aplicación para la interpretación geológica regional y en la evaluación del potencial como almacén de cuerpos geológicos.

Tema 38. Geometría de cuerpos geológicos no aflorantes. Utilización de mapas geológicos y estructurales. Cortes geológicos compensados y balanceados. El papel de los mecanismos de deformación en la caracterización geométrica.

Tema 39. La geofísica de campos potenciales en la caracterización geométrica de cuerpos geológicos no aflorantes. Apoyo a la caracterización estructural. Determinación de volúmenes.

Tema 40. Propiedades petrofísicas de las rocas en la caracterización del subsuelo.

Tema 41. Integración de datos de geología superficial y subsuelo en la modelación 3D.

Tema 42. Uso de herramientas informáticas en la modelación 3D: pros y contras.

#### *Especialidad: Transferencia de tecnología. Gestión y difusión de proyectos de investigación en ciencias de la tierra*

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 2. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+I. La solicitud y tramitación de subvenciones.

Tema 3. La captación de recursos externos APRA proyectos de I+D+I. Los tipos de financiación Europea, Nacional y de Comunidades Autónomas.

Tema 4. El Plan Nacional de Investigación científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011.

Tema 5. El Plan Nacional de Investigación científica en los Organismos Públicos de Investigación científica. Papel del IGME.

Tema 6. Los Organismos Públicos de Investigación. El IGME. Fines, funciones y actividades.

Tema 7. Información y Documentación científica. Documento: Concepto y definiciones. Fuentes de Información Científica.

Tema 8. Bases de datos de información geológica. Bases de datos documentales del IGME.

Tema 9. Bases de datos relacionales. Conceptos generales. Campos clave en entidades de geología y minería.

Tema 10. Gestión económica de proyectos científico-técnicos. Tipos y propuestas de gasto.

Tema 11. Gestión económica de proyectos científico-técnicos. Formalización de los expedientes de gasto.

Tema 12. Los proyectos de investigación en el IGME. Procedimientos de aprobación y seguimiento.

Tema 13. Ejecución del Presupuesto de Gasto en el IGME.

Tema 14. Proyectos por administración.

Tema 15. Ley 30/2007 de 30 de octubre: Clasificación de contratos.

Tema 16. Contratos sujetos a Regulación Armonizada.

Tema 17. Procedimiento Originario de adjudicación de contratos en el Sector Público.

Tema 18. Procedimiento Negociado de adjudicación de contratos según Ley 30/2007 de 30 de Octubre.

Tema 19. Centro de Información de Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y documentación en materia de Ciencias de la Tierra.

Tema 20. Análisis Documental. Descripción bibliográfica de la documentación neocientífica. Catalogación.

Tema 21. Análisis Documental. Descripción científica de la documentación neocientífica. Indización.

Tema 22. Bases de Datos de Información Neocientífica.

Tema 23. Diseño de Bases de datos relacionales en el ámbito de la investigación científica.

Tema 24. Métodos de diseño, dentro de las bases de datos relacionales de Ciencias de la Tierra.

Tema 25. Teoría de la Normalización en bases de Datos relacionales de información neocientífica.

Tema 26. Aplicación de las principales Formas Normales según Codd.

Tema 27. El modelo relacional: Origen y objetivos. Elementos de modelo relacional.

Tema 28. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas, hidrogeológicas y medioambientales.

Tema 29. El ciclo hidrológico. Aguas de escorrentía. Redes de drenaje.

Tema 30. El ciclo hidrológico. Evaporación y balance hídrico.

Tema 31. Gestión de Aguas. Aguas superficiales y aguas subterráneas.

Tema 32. Cuencas hidrográficas, definición y delimitación.

Tema 33. La contratación en los Organismos Públicos de Investigación. Tipología.

Tema 34. Convenio de Colaboración en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 35. Tratamiento documental de documentación primaria y secundaria.

Tema 36. Tipología de la documentación científica. Tipos de documentos.

Tema 37. Las oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación. Funciones y Organización.

Tema 38. La biblioteca del IGME. Organización.

Tema 39. Tipología de documentos tratados en la biblioteca del IGME.

Tema 40. Tesoros. Concepto y definición. Estructura.

Tema 41. Utilización de tesoros para indización de documentación neocientífica.

Tema 42. Tesoro de Ciencias de la Tierra del IGME.

#### *Especialidad: Gestión, seguimiento y evaluación de proyectos*

Tema 1. El Instituto Geológico y Minero de España (I): Orígenes, estructura, naturaleza, funciones y competencias.

Tema 2. El Instituto Geológico y Minero de España (I): Plan Estratégico 2005-2009.

Tema 3. El Instituto Geológico y Minero de España en la Ley de Fomento y Coordinación General de la investigación científica y Técnica.

Tema 4. El Sistema Español de Ciencia y Tecnología (I): Aspectos territoriales. Competencias y funciones en materia del Estado y de las Comunidades Autónomas.

Tema 5. El Sistema Español de ciencia y Tecnología (II). Los resultados de la producción científica en España. Indicadores.

Tema 6. El Sistema Español de Ciencia y Tecnología (III). Los Organismos Públicos de Investigación. Su regulación.

Tema 7. El Sistema Español de Ciencia y Tecnología (IV). Los Parques científicos y tecnológicos.

Tema 8. El Sistema Español de Ciencia y Tecnología (V). Transferencia de tecnología en las Spin-off. Tipología.

Tema 9. El Ministerio de Ciencia e Innovación. Estructura y funciones.

Tema 10. El IGME en el Ministerio de Ciencia e Innovación. Funciones y competencias en materia de Investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 11. La política común de I+D+I en la Unión Europea. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VII Programa Marco.

Tema 12. Areas prioritarias de actuación dentro del VII Programa Marco. El Programa de Medio ambiente y Cambio Global.

Tema 13. El Plan Nacional de Investigación Científica e Innovación tecnológica 2008-2011.

Tema 14. El Programa de Medio Ambiente en el nuevo Plan Nacional.

Tema 15. El Departamento o Unidad de I+D: organización y control. Centros mixtos. Unidades Asociadas.

Tema 16. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación: Funciones y organización.

Tema 17. La transferencia de tecnología y las empresas de base tecnológica.

Tema 18. Los contratos de transferencia de tecnología.

Tema 19. La Oferta tecnológica del IGME en Ciencias de la Tierra.

Tema 20. Forma de financiación de la I+D+I en España. Los presupuestos de los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 21. 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 22. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (II): la gestión de proyectos de I+D+I. Requisitos y financiación.

Tema 23. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (III): La transferencia de tecnología.

Tema 24. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (IV): La protección jurídica de los resultados de la investigación.

Tema 25. Sistema de Gestión de Proyectos de investigación, convenios, operaciones comerciales y subvenciones en el IGME. Herramientas e interrelación.

Tema 26. Los proyectos de investigación en Ciencias de la Tierra del IGME (I). Concepto, requisitos y presupuestación.

Tema 27. Los proyectos de investigación en ciencias de la Tierra del IGME (II): clasificación por su financiación. Líneas Estratégicas.

Tema 28. Tramitación de los proyectos de investigación en Ciencias de la Tierra en el IGME (I). Presentación de propuestas y evaluación previa.

Tema 29. Tramitación de los proyectos de investigación en Ciencias de la Tierra en el IGME (II): Evaluación y procedimiento de aprobación.

Tema 30. Procedimiento para el seguimiento técnico de los proyectos de investigación en Ciencias de la Tierra del IGME: Hitos y actividades.

Tema 31. Los Convenios de colaboración relacionados con Ciencias de la Tierra en el IGME (I) Tipología ty tramitación.

Tema 32. Convenios de colaboración relacionados con Ciencias de la Tierra en el IGME (II): Organismos relacionados con la tramitación externa. Relación con los proyectos internos de investigación en el IGME: Publicación y difusión.

Tema 33. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+I. La solicitud y tramitación de subvenciones.

Tema 34. 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.

Tema 35. El ordenador. Componentes. Dispositivos de entrada, salida y almacenamiento. Sistemas Operativos y programas.

Tema 36. Conceptos generales en bases de datos neocientíficas. Tipos de Bases de Datos. Clasificación de bases de datos según su contenido.

Tema 37. El modelo relacional. Entidades. Relaciones.

Tema 38. Diseño de Bases de Datos relacionales en el ámbito de la investigación científica. Normalización. Formas normales.

Tema 39. Lenguaje de consulta estructurado (Sql). Selección condicionada. Estructura de la consulta.

Tema 40. Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD). Tipos de gestores. Sistemas gestores usuales.

Tema 41. Bases de Datos Documentales de Información Neocientífica. Sistemas Gestores de las Bases de datos Documentales. Captura de la información. Extracción científica.

Tema 42. Normativa legal sobre el uso del software. Caso particular de las Bases de Datos.

*Especialidad: Evaluación y difusión de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud*

Tema 1. La Constitución española de 1978. Características. Valores superiores y principios constitucionales. Derechos fundamentales, libertades públicas y sus garantías.

Tema 2. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento comunitario y nacional. Especial referencia al Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado.

Tema 3. La organización territorial del Estado. Las Comunidades Autónomas. Las Entidades Locales.

Tema 4. La Administración Constitucional del Estado: Organización y funcionamiento. La Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Tema 5. 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 6. Los contratos de las Administraciones Públicas. Tipos de contratos.

Tema 7. La gestión de los recursos públicos (I). El régimen jurídico del personal de la Administración Pública.

Tema 8. La gestión de los recursos públicos (II). El Presupuesto General del Estado: contenido. Elaboración. Fases de ejecución.

Tema 9. Sindicación, participación y representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas. La negociación colectiva. Acuerdos y pactos. Convenios colectivos. Conflictos colectivos. La huelga.

Tema 10. La prevención de riesgos laborales en las Administraciones Públicas.

Tema 11. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 12. El Sistema español de ciencia y tecnología. El Ministerio de Ciencia e Innovación: organización y funciones. Los organismos públicos de investigación. Su regulación. Las Comunidades Autónomas. Las Universidades.

Tema 13. La Política Común de I+D de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. La I+D del sector privado en la Unión Europea.

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

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

Tema 16. La transferencia de tecnología. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs). La gestión de patentes. La protección jurídica de los resultados de la investigación.

Tema 17. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación: Escalas Especiales del personal funcionario.

Tema 18. Régimen específico del personal laboral y sus modalidades de contratación. El Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del Personal Investigador en formación.

Tema 19. 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 20. Las competencias sanitarias del Estado. El Ministerio de Sanidad y Consumo. Los Organismos Autónomos.

Tema 21. La coordinación general sanitaria. El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. La Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud.

Tema 22. Las políticas sanitarias en los tratados de la Unión Europea. Instituciones e Instrumentos de cooperación.

Tema 23. El Instituto de Salud «Carlos III» como Organismo Público de Investigación. Estructura, funciones y objetivos.

Tema 24. Estadística. La variabilidad en las ciencias biológicas. Conceptos de población y muestra. Tipos y métodos de muestreo.

Tema 25. Probabilidad. Distribución normal, binomial y de Poisson. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes.

Tema 26. Estadística descriptiva. Variables continuas y discretas. Distribución de frecuencias. Representación gráfica. Medidas de centralización y de dispersión.

Tema 27. Estadística analítica. La inferencia estadística. Métodos de estimación. El contraste de hipótesis. La prueba de Chi-cuadrado. La correlación y regresión lineales.

Tema 28. Epidemiología. Las variables en epidemiología. Causalidad. Los errores en los estudios epidemiológicos. Identificación y control de sesgos.

Tema 29. Sistemas de información en Ciencias de la Salud. Datos, información y sistemas de información en biomedicina. Clasificaciones internacionales de enfermedades.

Tema 30. Documentación e Investigación. Catálogos y bases de datos. Sistemas de acceso y recuperación de la información.

Tema 31. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias y su impacto en el desarrollo profesional en Salud Pública: la formación continuada.

Tema 32. La formación en salud pública. Áreas de conocimiento, competencias y habilidades. Los estudios de postgrado en salud pública.

Tema 33. Las fundaciones del Sector Público Estatal. Régimen jurídico. Especial referencia al papel de las fundaciones en la investigación biomédica española.

Tema 34. El VII Programa Marco de la Unión Europea. Situación actual.

Tema 35. El régimen jurídico y los procedimientos administrativos de la financiación de proyectos del VI y VII Programas Marco de la Unión Europea.

Tema 36. El VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011. El programa Ingenio 2010 y sus referencias a la investigación biomédica.

Tema 37. La investigación biomédica y su financiación. la Acción Estratégica en Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica Las estructuras de investigación cooperativa: investigación cooperativa en salud (RETICS) y su evolución a centros de investigación en Red(CIBER).

Tema 38. La Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

Tema 39. La gestión de concesión de subvenciones públicas. Principios. Fases.

Tema 40. La gestión de proyectos de investigación (I): Objetivos, antecedentes, metodología, memoria técnica y presupuesto.

Tema 41. La gestión de proyectos de investigación(II): Seguimiento, informes, resultados y difusión.

Tema 42. La legislación de protección de datos de carácter personal: la directiva 95/46/CE, la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y su normativa de desarrollo.

*Especialidad: Laboratorio y técnicas biosanitarias*

Tema 1. Morfología, estructura y función de la célula.

Tema 2. Microorganismos, infección y enfermedad infecciosa (I). Los aspectos de interés en Microbiología: Conceptos de etiología, epidemiología, patogenia, acción patógena, diagnóstico microbiológico y profilaxis.

Tema 3. Microorganismos, infección y enfermedad infecciosa (II). 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 4. Virología general (I): Concepto de virus y otros agentes subcelulares: virus, viroides, ácidos nucleicos satélites y priones. Tamaños, morfología, estructura y composición.

Tema 5. Virología general(II): Clasificación. Especificidad y tropismos. Cultivo. Patogenia, modelos de infección vírica. Inmunidad frente a los virus. Diagnóstico microbiológico general de las infecciones víricas.

Tema 6. Micología general. Caracteres generales de los hongos. Reproducción. Clasificación. Diagnóstico microbiológico general de las infecciones fúngicas.

Tema 7. Parasitología general. Caracteres generales de los parásitos. Reproducción. Clasificación. Diagnóstico microbiológico general de las infecciones parasitológicas.

Tema 8. Bacteriología general. Clasificación. Cultivo y Diagnóstico microbiológico general de las infecciones bacterianas.

Tema 9. 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 10. 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 11. 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 12. La experimentación 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 13. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animalarios. Diseño, entorno, condiciones ambientales de estabulación.

Tema 14. Animales transgénicos y «knock-outs».

Tema 15. Fundamento de la física de las radiaciones. Radiactividad. Tipos de radiación y métodos de medida. Fuentes naturales y artificiales de radiación. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

Tema 16. Principios de la protección radiológica. Organismos nacionales e internacionales. Legislación española y europea sobre protección radiológica.

Tema 17. Transporte de sustancias infecciosas. Reglamentación nacional e internacional.

Tema 18. Directrices en materia de Seguridad Biológica(I). Laboratorios básicos: niveles de bioseguridad 1 y 2. Código de prácticas. Equipos de seguridad. Diseño e instalaciones del laboratorio. Material de laboratorio. Vigilancia médica y sanitaria.

Tema 19. Directrices en materia de Seguridad Biológica (II). El laboratorio de contención, nivel de bioseguridad 3. El laboratorio de contención máxima, nivel de bioseguridad 4. Código de prácticas. Equipos de seguridad. Diseño e instalaciones del laboratorio. Material de laboratorio. Vigilancia médica y sanitaria.

Tema 20. Equipamiento de seguridad. Peligros o riesgos que se evitan y características de seguridad. Ropas y equipo de protección personal.

Tema 21. Cabinas de seguridad biológica. Cabinas de seguridad biológica de clase I, de clase II y de clase III. Uso de las cabinas de seguridad biológica en el laboratorio.

Tema 22. Características y requerimientos de los laboratorios de cultivos celulares.

Tema 23. Centrifugación preparativa y analítica. Tipos de centrifugas y rotores, y sus aplicaciones específicas.

Tema 24. Siembra, crecimiento y propagación de cepas de microorganismos. Preparación de medios de cultivos.

Tema 25. Microscopía óptica. Preparación de muestras. Tipos de objetivos. Microscopía electrónica. Fundamentos. Preparación de muestras. Aplicaciones. Microscopía confocal y de barrido. Fundamentos. Aplicaciones.

Tema 26. Aspectos básicos de la biología molecular del DNA.

Tema 27. Estructura del gen eucariótico.

Tema 28. Técnicas de extracción y análisis de ADN. Southern. Técnicas de extracción y análisis de ARN: Northern.

Tema 29. PCR y RT-PCR: descripción y aplicaciones en biología molecular.

Tema 30. Técnicas de detección de ácidos nucleicos en células y tejidos.

Tema 31. Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos. Clonaje de ácidos nucleicos, vectores, genotecas, cDNA y ADN genómico.

Tema 32. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones.

Tema 33. Transcripción y traducción génica.

Tema 34. Nuevas técnicas en el análisis de la expresión génica: Genómica funcional.

Tema 35. Manipulación genética de células en cultivo. Terapia génica, concepto y aplicaciones.

Tema 36. Aplicaciones de la bioinformática y los biochips a la microbiología molecular. Tecnologías de micromatrices de material biológico o «microarrays». Procesado y análisis de datos.

Tema 37. Principios básicos de inmunología. Estructura de los anticuerpos. Ac monoclonales, policlonales y recombinantes.

Tema 38. Características físicoquímicas y estructurales de las proteínas. Métodos de estudio. Caracterización de proteínas mediante el uso de anticuerpos: Inmunoprecipitación, «western blot».

Tema 39. Técnicas de análisis de proteínas. Métodos cromatográficos y electroforéticos para su purificación. Espectrometría de masas.

Tema 40. Técnicas básicas en proteómica.

Tema 41. Técnicas estadísticas básicas: Análisis de la varianza. Fundamentos básicos. El contraste de la igualdad de medias.

Tema 42. Herramientas informáticas más utilizadas en laboratorios: Programas estadísticos. Bases de datos, hojas electrónicas, etc.

### ANEXO III

#### Tribunales calificadoros

##### TRIBUNAL N.º 1

##### *Especialidad: Seguridad radiológica*

##### Tribunal titular:

Presidenta: Doña Caridad Roldán Genicio (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Secretaria: Doña María Alicia Sostoa Gordo-Pacheco (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

##### Vocales:

Don Ángel González de La Huebra Gordo (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Don José Enrique Díez Moreno (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Doña Alicia Álvarez García (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

##### Tribunal Suplente:

Presidente: Don José López Jiménez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Paloma Casado Barrio (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

##### Vocales:

Doña Pilar Paloma Díaz Arocas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Alfonso Martínez Ortega (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Nuria Gemma Navarro Ortega (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

##### TRIBUNAL N.º 2

##### *Especialidad: Química analítica*

##### Tribunal Titular:

Presidente: Don Alberto José Quejido Cabezas (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Rosa María Pérez Pastor (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

##### Vocales:

Don Miguel Sánchez Sánchez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Dolores María Sánchez Ledesma (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Marta Fernández Díaz (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

##### Tribunal Suplente:

Presidenta: Doña María Isabel Rucandio Sáez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Susana García Alonso (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

##### Vocales:

Don Javier, Quiñones Díez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña María Teresa Crespo Vázquez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Don Abel Yllera de Llano (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 3.

*Especialidad: Administración de redes telemáticas de aplicación en la I+D*

Tribunal Titular:

Presidente: Don Antonio Mollinedo de las Heras (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Secretario: Don Jaime Ampudia Matellán (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña Almudena Bailador Ferreras (Escala de Investigador Titular de OPIS).

Don Agustín Aramendia Chasco (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña María José Blanco Santos (Escala de Investigador Titular de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Miguel Ángel López-Cerón Cerón (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Secretario: Don José Antonio Fábregas Reyes (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña Ana María Fernández Díaz (Escala de Investigador Titular de OPIS).

Doña María Isabel Josa Mutuberria (Escala de Investigador Titular de OPIS).

Don Eugenio Sánchez García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 4

*Especialidad: Células solares fotovoltaicas*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Nieves Vela Barrionuevo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Secretario: Don José Javier Gandia Alabau (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Don José Lorenzo Balenzategui Manzanares (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Esther Rojas Bravo (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Don Jorge Fernando Fabero Correas (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Ángel Morales Sabio (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Nuria Martín Chivelet (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Vocales:

Doña María del Carmen Alonso García (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Don Enrique Soria Lascorz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Lourdes González Martínez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 5

*Especialidad: Producción y utilización energética de la biomasa*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Mercedes Ballesteros Perdices (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Don José María Martínez García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña Paloma Manzanares Secades (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Felicia Sáez Angulo (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don José Miguel Oliva Domínguez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don Ignacio Ballesteros Perdices (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña María José Negro Álvarez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Vocales:

Doña Pilar Mazón Matanzo (Escala Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.).

Don Juan Esteban Carrasco García (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Pilar Ciria Ciria (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 6

*Especialidad: Protección radiológica y dosimetría de radiaciones*

Tribunal Titular:

Presidenta: Doña Beatriz Albella Rodríguez (Escala Investigadores Titulares OPIS).

Secretario: Don José Juan Romero Diez (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Vocales:

Doña M. Antonia López Ponte (Escala Investigadores Titulares OPIS).

Don José María Álvarez Pérez (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Don Guillermo Escribano Martínez (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Tribunal Suplente:

Presidente: Don David Burgos García (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Secretario: Don Ángel Puebla Fernández (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Vocales:

Don José Carlos Sáez Vergara (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Doña María del Amor Suárez Muñoz (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Doña Teresa Navarro Bravo (Escala Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

## TRIBUNAL N.º 7

*Especialidad: Agroecología*

Tribunal titular:

Presidente: Don José Luis Tenorio Pasamón (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Ingrid Walter Ayneto (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Vocales:

Doña Aurora Sombrero Sacristán (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos de Castilla-León).

Don Jesús Alegre Álvaro (Escala de Titulados Superiores Especialistas de la Comunidad de Madrid).

Doña Elvira Esteban Fernández (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Luis Ayerbe Mateo-Sagasta (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Consuelo Soler Llinares (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Vocales:

Don Ramón Bienes Allas (Escala de Titulados Superiores Especialistas Comunidad de Madrid).

Don Alfredo Polo Sánchez (Escala de Profesores Investigación del CSIC).

Doña Juana Pérez Arias (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

## TRIBUNAL N.º 8

*Especialidad: Aplicaciones de tecnologías agrarias en la evaluación de riesgos ambientales*

## Tribunal titular:

Presidente: Don José Vicente Tarazona Lafarga (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Don Carlos Fernández Torija (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## Vocales:

Don Alfredo Polo Sánchez (Cuerpo de Profesores de Investigación CSIC).

Doña María Dolores Fernández Rodríguez (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Ana Obrador Pérez (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

## Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Gregoria Carbonell Martín (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Victoria Pablos Chi (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## Vocales:

Don Javier Pro González (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Manuel Bigeriego Martín de Saavedra (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Manuel San Andrés Larrea (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

## TRIBUNAL N.º 9

*Especialidad: Gestión I+D+I agroalimentaria y recursos fitogenéticos*

## Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Ayerbe y Mateo-Sagasta (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Don José Luis Tenorio Pasamón (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## Vocales:

Doña Luz María Paz Vivas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Consuelo Soler Llinares (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Hortensia Sixto Blanco (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Celia de la Cuadra González-Meneses (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Lucía de la Rosa Fernández (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Vocales:

Don Cecilio Prieto Martín (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Fernando Latorre García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Nuria Alba Monfort (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 10

*Especialidad: Conservación y utilización de recursos fitogenéticos*

Presidenta: Doña Celia de la Cuadra González-Meneses (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Isaura Martín Martínez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Vocales:

Don Evaristo Díaz Espinar (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA.).

Don Fernando Latorre García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Lucía de la Rosa Fernández (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Tribunal suplente:

Presidente: Don Luis Ayerbe y Mateo-Sagasta (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Don José Luis Tenorio Pasamón (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## Vocales:

Doña Consuelo Soler Llinares (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Edurne Aguiriano Labándibar (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Magdalena Ruiz Valcárcel (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

## TRIBUNAL N.º 11

*Especialidad: Evaluación de variedades vegetales*

Presidente: Don Luis Martínez Vassallo (Escala de Técnicos Facultativos superiores OO.AA.).

Secretario: Don Daniel Palmero Llamas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Vocales:

Don José Ignacio Ortega Molina (Escala de Técnicos Facultativos Superiores OO.AA.).

Doña Luz María Paz Vivas (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Luis Salaices Sánchez (Escala de Técnicos Facultativos superiores OO.AA.).

## Tribunal suplente:

Presidente: Doña Gloria Angulo Asensio (Escala de Técnicos Facultativos superiores OO.AA.).

Secretaria: Doña María Rosario Maqueda González (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

## Vocales:

Doña Susana Parra Solís (Cuerpo de Ingenieros Agrónomos).

Don David Calvache Quesada (Escala de Técnicos Facultativos superiores OO.AA.).

Doña María Luisa García Bolaños (Escala de Técnicos Facultativos superiores OO.AA.).

## TRIBUNAL N.º 12

*Especialidad: Tecnología de la celulosa y el papel*

## Tribunal titular:

Presidente: Don Juan Carlos Villar Gutiérrez (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña Nuria Gómez Hernández (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

## Vocales:

Doña María Concepción García Vallejo (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Doña Cristina Molleda Clara (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don Luis Jiménez Alcaide (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

## Tribunal suplente:

Presidenta: Doña María Ángeles Navarrete Varela (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Secretario: Don M. Rafael Díez Barra (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Eva Hermoso Prieto (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Doña Teresa Vidal Lluçía (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don Francisco López Baldovín (Escala de Profesores Titulares de Universidad).

## TRIBUNAL N.º 13

*Especialidad: Gestión forestal sostenible*

## Tribunal titular:

Presidenta: Doña Isabel Cañellas Rey de Viñas (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretario: Don Rafael Calama Sainz (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Marta Pardos Mínguez (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Don Alberto Madrigal Collaso (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Don José Manuel García del Barrio (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

## Tribunal suplente:

Presidente: Don Ricardo Alia Miranda (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña Miren del Río Gaztelorrutia (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Don Ricardo Ruiz-Peinado Gertrudix (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Doña Inés González Doncel (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don Miguel Ángel de Zavala Gironés (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## TRIBUNAL N.º 14

*Especialidad: Tecnología de la madera*

## Tribunal titular:

Presidente: Don Juan Ignacio Fernández-Golfín Seco (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña María Victoria Baonza Merino (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña María Teresa de Troya Franco (Escala de Técnicos Superiores Especialistas OPIS).

Doña Paloma de Palacios y Palacios (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Don Luís Acuña Rello (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

## Tribunal suplente:

Presidente: Don José Ramón González Adrados (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña Mercedes Guijarro Guzmán (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Eva Hermoso Prieto (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Don Luís García Estéban (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña Cristina Prades López (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

## TRIBUNAL N.º 15

*Especialidad: Bioensayos de enfermedades infecciosas*

## Tribunal titular:

Presidente: Don Juan María Torres Trillo (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña Noemí Sevilla Hidalgo (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Aranzazu Meana Mañez (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña Encarna Martínez Salas (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don Ricardo de la Fuente López (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

## Tribunal suplente:

Presidente: Don Juan Bárcena del Riego (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña Montserrat Agüero García (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Isabel Simarro Fernández (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña María Teresa Cutuli de Simón (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Don Francisco Sobrino Castelló (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

## TRIBUNAL N.º 16

*Especialidad: Técnicas de biología de enfermedades infecciosas*

## Tribunal titular:

Presidenta: Doña Carolina Tafalla Piñeiro (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretario: Don Alejandro Brun Torres (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Isabel Simarro Fernández (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña Esperanza Gómez-Lucía Duato (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Don Ricardo de la Fuente López (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

## Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Noemí Sevilla Hidalgo (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretario: Don Gustavo del Real Soldevilla (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Doña Ángeles Sonia Olmeda García (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Doña María Teresa Cutuli de Simón (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Don Enrique Tabarés López (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

## TRIBUNAL N.º 17

*Especialidades: «Evaluación de recursos pesqueros» y «Oceanografía»*

## Tribunal titular:

Presidenta: Doña Pilar Pereda Pérez (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del M.A.P.A.).

Secretaria: Doña Elena Tel Pérez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

## Vocales:

Don Luis Gil de Sola Simarro (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Don José Luis Sanz Alonso (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del M.A.P.A.).

Doña Sonsoles González Gil (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Tribunal suplente:

Presidente: Don Gregorio Parrilla Barrera (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Secretaria: Doña María Soto Ruiz (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

## Vocales:

Don Ángel Mario Fernández González (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del M.A.P.A.).

Don Juan Antonio Pérez de Rubín Feigl (Escala de Investigadores Titulares OPIS).

Doña Carmen Rodríguez Puente (Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del M.A.P.A.).

TRIBUNAL N.º 18

*Especialidad: Conservador de colecciones geológicas*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Don Ángel Paradas Herrero (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Doña Ana Rodrigo Sanz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Ramón Jiménez Martínez (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña María Josefa Jiménez Albarrán (Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Alfonso Arribas Herrera (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Graciela Delvene Ibarrola (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Vocales:

Don Eduardo Barrón López (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Doña Marian del Egido Rodríguez (Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos).

Don Alfredo Baratas Díaz (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

TRIBUNAL N.º 19

*Especialidad: Geología del subsuelo*

Tribunal titular:

Presidente: Don José Luis García Lobón (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretaria: Doña Teresa Sánchez García (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Vocales:

Don Félix Manuel Rubio Sánchez-Aguillilla (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

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

Don Roberto Martínez Orio (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Inmaculada Gil Peña (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Secretario: Don Pedro Ignacio Ibarra Torres (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Vocales:

Don Juan Luis Plata Torres. (Cuerpo Superior de Ingenieros de Minas).

Doña Idoia Rosales Franco (Escala de Investigadores Titulares de los OPIS).

Doña Carolina Guardiola Albert (Escala de Investigadores Titulares de los OPIS).

TRIBUNAL N.º 20

*Especialidad: Transferencia de Tecnología. Gestión y difusión de proyectos de investigación en ciencias de la tierra*

Presidente: Don Miguel Ángel Revuelta Sánchez-Beato (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Secretaria: Doña Margarita Gutiérrez Gárate (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Vocales:

Don Antonio Barragán Sanabria (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Doña Amalia de Mera Merino (Escala de Titulados Superiores OOAA MICYT).

Don Cecilio Quesada Ochoa (Escala de Titulados Superiores OOAA MICYT).

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Javier Navas Madrazo (Escala de Investigadores Titulares de OPIS).

Secretario: Doña María José Bengoechea Pere (Escala de Titulados Superiores OOAA MICYT).

Vocales:

Doña Juana López Bravo (Escala de Titulados Superiores OOAA MICYT).

Doña María Teresa Orozco Cuenca (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Eladio Rafael Pérez Ramírez (Cuerpo Superior de Técnicos de la Administración de la Seguridad Social).

TRIBUNAL N.º 21

*Especialidad: Gestión, seguimiento y evaluación de proyectos*

Presidente: Don Cecilio Quesada Ochoa (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Secretaria: Doña María Eugenia Gil Díaz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Vocales:

Doña Pilar Asensio Rubio (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Doña Mercedes Barreno Ruiz (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Don Félix Bellido Mulas (Escala de Investigadores Titulares de los OPIS).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Eladio Rafael Pérez Ramírez (Cuerpo Superior de Técnicos de la Administración de la Seguridad Social).

Secretario: Doña María José Bengoechea Peré (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Vocales:

Doña Margarita Gutiérrez Gárate (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Don Román Hernández Manchado (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

Don Manuel Regueiro González-Barros (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIS).

TRIBUNAL N.º 22

*Especialidades: «Evaluación y difusión de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud» y «Laboratorio y técnicas biosanitarias»*

Tribunal suplente:

Presidente: Don Tomás Fraile Santos (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

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

Vocales:

Doña Elena Primo Peña (Escala Técnica Gestión OO.AA.).

Doña Rosa Cepeda Casares (Escala Técnicos de Gestión de OO.AA.).

Don José Romero Vivas. (Personal Estatutario de la SS. Grupo A1).

Tribunal suplente:

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

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

Vocales:

Don Agustín Benito Llanes (Escala de Investigadores Titulares de los OPIS).

Doña María Mercedes Dulanto Fernández de Bobadilla. (Cuerpo Inspección Sanitaria de la Admón. de la Seguridad Social).

Don Juan Fernando Martínez Navarro. (Cuerpo Médicos de la Sanidad Nacional).

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todos o alguno de los ejercicios.

#### 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.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «PI» (promoción interna).

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», en el apartado «Exigidos en la convocatoria», se hará constar la titulación o requisito que se cumple para poder participar en esta pruebas selectivas, de acuerdo con lo establecido en la base número 5.

En el recuadro 25, apartado A, se consignará Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación; en el apartado B se consignará el Ministerio y Organismo de destino del aspirante y en el apartado C, los aspirantes que soliciten la exención de las realización de las pruebas correspondientes a la fase de oposición, conforme a lo previsto en la base 7.6 de la presente convocatoria, deberán indicar expresamente «solicito exención pruebas de la fase de oposición».

El importe de la tasa por derechos de examen será de 13,81 €. Para los miembros de familias numerosas de categoría general el importe de la tasa será de 6,91 €.

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 mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

La solicitud se dirigirá al Secretario de Estado de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación.

## ANEXO V

## Certificado de requisitos y méritos para el personal funcionario

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN .....  
 Convocado por Orden ..... BOE .....  
 D./D.<sup>a</sup> .....  
 Cargo .....  
 Centro directivo o unidad administrativa .....  
 CERTIFICO: Que D./D.<sup>a</sup> : .....

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE	
D.N.I.	N.º R.P.	CÓDIGO CUERPO	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA (1)

Con destino, a la fecha de publicación de la convocatoria en:  
 Administración General del Estado (indíquese el Centro Directivo) ..... Otros Órganos o Administraciones  
 Públicas ..... está incluido/a en el ámbito de aplicación de la Ley 7/2007, de 12 de abril, y  
 tiene acreditados los siguientes extremos:

Referidos a la fecha de publicación de la convocatoria:

I N.º total de años de servicio completos prestados o reconocidos al amparo de la Ley 70/78, en el Cuerpo o Escala de procedencia (punto 2.1.1 del Anexo I).

AÑOS

Requisitos referidos a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes:

N.º de años completos de servicio efectivos prestados como funcionario de carrera en Cuerpos o Escalas del grupo A2, según base 6.1.1 de la convocatoria.

AÑOS

II N.º total de años de trabajo desarrollados en los Organismos Públicos de Investigación adscritos al Ministerio Ciencia e Innovación o de Sanidad y Consumo (punto 2.1.2 del Anexo I).

AÑOS

III Grado personal consolidado y formalizado (punto 2.1.3 del Anexo I).

GRADO

IV Organismo de destino (según apartado 2.1.4 del Anexo I)

OPI

Y para que conste expido la presente en.....  
 (localidad, fecha, firma y sello)

(1) Especifíquese la letra que corresponda:

- a) Servicio activo.
- b) Servicios especiales.
- c) Servicio en Comunidades Autónomas.
- d) Expectativa de destino.
- e) Excedencia forzosa.
- f) Excedencia para el cuidado de hijos.

- g) Excedencia voluntaria por servicios en el sector público.
- h) Excedencia voluntaria por interés particular.
- i) Excedencia voluntaria por agrupación familiar.
- j) Excedencia voluntaria incentivada.
- k) Suspensión de funciones.

SUBDIRECCION GENERAL DE .....  
 MINISTERIO DE .....

**ANEXO VI**

(El certificado para los aspirantes, laborales fijos, por promoción interna debe extenderse en copia de este Anexo)

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN .....  
 Convocado por Orden ..... BOE.....  
 D./D.<sup>a</sup> .....  
 Cargo .....  
 Centro directivo o unidad administrativa .....  
 CERTIFICO: Que D./D.<sup>a</sup>.....

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE	
D.N.I.	N.º R.P.	CÓDIGO CATEGORÍA	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA (1)

Con destino, a la fecha de publicación de la convocatoria en:

Administración General del Estado (indíquese el Centro Directivo).....

Otros Órganos o Administraciones Públicas: (indíquese el Centro Directivo).....

Está incluido a efectos de promoción interna en la disposición transitoria segunda de la Ley 7/2007, de 12 de abril y en el Real Decreto 66/2008, de 25 de enero, por la que se aprueba la Oferta de Empleo Público para el año 2008, y tiene acreditados los siguientes requisitos:

**1. REQUISITOS REFERIDOS A LA FECHA DE FINALIZACIÓN DEL PLAZO DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES:**

(2)	Pertenece como personal laboral fijo al Área Técnica y Profesional del II Convenio Único, Grupo profesional 1, de la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales o, como personal laboral fijo, a una categoría y grupo profesional equivalentes de otros Convenios de la Administración General del Estado.				
	CONVENIO	CATEGORÍA	CODIGO CATEGORIA	ÁREA FUNCIONAL	GRUPO PROFESIONAL
(2)	Realiza funciones en proyectos de investigación, ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios, apoyo, colaboración o participación en el desarrollo de proyectos de investigación en los términos previstos en el Anexo III del II Convenio Único para el Personal Laboral de la Administración General del Estado.				
(2)	Ha prestado servicios efectivos al menos durante dos años como personal laboral fijo del Área Técnica y Profesional del II Convenio Único, Grupo Profesional 1, de la categoría Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales o como personal laboral fijo de otros convenios de la Administración General del Estado en situación equivalente.				

**2. MÉRITOS REFERIDOS A LA FECHA DE PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA:**

I Antigüedad (según apartado 2.2.1 del Anexo I de la convocatoria)	AÑOS
II N.º total de años de servicio completos prestados en la Administración General del Estado	AÑOS
III Trabajo desarrollado en Organismos Públicos de Investigación (según apartado 2.2.2. de la convocatoria.)	AÑOS
IV Categoría profesional (según apartado 2.2.3 del Anexo I de la convocatoria) N.º total de años de servicios completos prestados, como personal laboral fijo, en la categoría y grupo profesional de Titulado Superior de Actividades Técnicas o Profesionales, del grupo profesional 1 del II Convenio Único para el personal de la Administración General del Estado, o como personal laboral fijo de otros convenios de la Administración General del Estado desarrollando, en ambos casos, funciones en proyectos de investigación, ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios, apoyo, colaboración o participación en el desarrollo de proyectos de investigación.	AÑOS
V Pruebas selectivas superadas para adquirir la condición de personal laboral fijo (según apartado 2.2.4 de la convocatoria)	(2)
VI Organismo de destino (según apartado 2.2.5 del Anexo I de la convocatoria)	OPI

Y para que conste, expido la presente en, .....  
 (localidad, fecha, firma y sello)....

(1) Especifíquese la letra que corresponda:

a) Servicio activo.

b) Excedencia voluntaria por interés particular.

c) Excedencia voluntaria para el cuidado de hijos, cónyuge y familiares.

d) Excedencia voluntaria por aplicación de la normativa de incompatibilidades.

e) Excedencia voluntaria por agrupación familiar.

f) Excedencia voluntaria por razón de violencia sobre la trabajadora

g) Excedencia forzosa con reserva de puesto.

(2) Poner SÍ o NO.

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE .....  
 MINISTERIO DE .....