

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

## MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

**10243** *Orden CIN/1583/2011, de 17 de mayo, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, mediante el sistema de concurso-oposición, en el marco del proceso de consolidación de empleo temporal, en el ámbito de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

La disposición transitoria cuarta de la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones Públicas podrán efectuar convocatorias de consolidación de empleo a puestos o plazas de carácter estructural correspondientes a sus distintos cuerpos, escalas o categorías, que estén dotados presupuestariamente y se encuentren desempeñados interina o temporalmente con anterioridad a 1 de enero de 2005.

El Real Decreto 66/2008, de 25 de enero, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2008, establece en su artículo 10 que estarán incluidos en este supuesto los puestos desempeñados interina o temporalmente desde 2 de diciembre de 1998 hasta 31 de diciembre de 2004, ambas fechas incluidas.

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el marco del proceso de consolidación de empleo temporal en el ámbito de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

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 lo previsto en 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, de igualdad efectiva entre hombres y mujeres, 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), modificadas por Orden PRE/2061/2009, de 23 de julio («Boletín Oficial del Estado» número 187, de 30 de julio de 2009).

#### Bases específicas

La presente convocatoria, se publicará entre otras, en la página web [www.060.es](http://www.060.es).

##### 1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 38 plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (código 5405) por el sistema general de acceso libre.

En razón a lo que las necesidades del servicio demandan y a la circunstancia concreta de su ubicación, las plazas que se convocan en las presentes pruebas selectivas quedan desglosadas territorialmente y por especialidad, según la distribución contenida en el anexo I.

Las plazas convocadas quedan afectadas al ámbito geográfico y especialidad, especificado en el anexo I, por lo que el ámbito geográfico y especialidad, elegido por cada opositor en su solicitud de admisión a estas pruebas selectivas conllevará, en caso de resultar aprobado, que habrá de obtener destino necesariamente dentro de dicho ámbito geográfico y especialidad.

Dentro del respectivo ámbito geográfico y especialidad, la adjudicación de las plazas se efectuará de acuerdo con la puntuación total obtenida por los aspirantes, según petición de destino y especialidad.

## 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 II.

## 3. *Programas*

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

## 4. *Titulación*

Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Doctor, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Grado.

Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán acreditar que están en posesión de la correspondiente convalidación o de la credencial que acredite, en su caso, la homologación. Este requisito no será de aplicación a los aspirantes que hubieran obtenido el reconocimiento de su cualificación profesional, en el ámbito de las profesiones reguladas, al amparo de las Disposiciones de Derecho Comunitario.

## 5. *Solicitudes*

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

5.2 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (calle Serrano, 117, 28006 Madrid), o en la forma establecida en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, 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 dirigirán a la Secretaría General Adjunta de Recursos Humanos de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del anexo V.

5.3 Ningún aspirante podrá presentar más de una solicitud, ni concurrir a más de un ámbito geográfico y especialidad.

## 6. *Tribunales*

6.1 Los Tribunales calificadoros de este proceso selectivo son los que figuran como anexo IV a esta convocatoria.

6.2 Los Tribunales, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, velarán por el estricto cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

6.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, los Tribunales tendrá su sede en los locales de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, c/ Serrano, n.º 117, 28006 Madrid, teléfono (91) 568.18.32/33/34/35 y fax 91 568.18.30, dirección de correo electrónico [sspf@csic.es](mailto:sspf@csic.es).

## 7. *Desarrollo del proceso selectivo*

7.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «U», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Función Pública de 24 de enero de 2011 («Boletín Oficial del Estado» del 27 de enero).

## 8. *Superación del proceso selectivo*

8.1 De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, el cese de los funcionarios interinos que desempeñan los puestos de trabajo ofertados en la presente convocatoria se producirá cuando finalice la causa que dio lugar a su nombramiento.

8.2 Los funcionarios interinos al servicio de la Administración del Estado que superen el proceso selectivo y no tomen posesión de la plaza obtenida cesarán en la plaza que ocupan interinamente, según Acuerdo de la Comisión Superior de Personal, de 17 de julio de 1997, sobre proceso de consolidación de empleo temporal.

## 9. *Norma final*

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 7/2007, de 12 de abril, del 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 el Presidente de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas 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, 17 de mayo de 2011.—La Ministra de Ciencia e Innovación, P. D. (Orden CIN/1179/2009, de 8 de mayo), el Presidente de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Rafael Rodrigo Montero.

## ANEXO I

## Distribución territorial y especialidad de las plazas objeto de la convocatoria

Localidad/ Ámbito geográfico	Especialidad	Destino (CSIC)	N.º de plazas
Almonte (Huelva).	Biología de Organismos y Sistemas.	Estación Biológica de Doñana.	1
Sevilla.	Biología de Organismos y Sistemas.	Estación Biológica de Doñana.	2
	Biología y Biomedicina.	Instituto de la Grasa.	1
		Inst. de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis.	1
	Ciencias Agrarias.	Inst. de Recursos Naturales y Agrobiología.	1
	Ciencia y Tecnologías Físicas, Químicas y de Materiales.	Inst. Investigaciones Químicas.	1
Inst. Materiales de Sevilla.		2	
Granada.	Ciencia y Tecnologías Físicas, Químicas y de Materiales.	Inst. de Astrofísica de Andalucía.	1
	Ciencias Agrarias.	Est. Experimental del Zaidín.	1
Zaragoza.	Ciencias de la Tierra.	Instituto Pirenaico de Ecología.	1
	Biología de Organismos y Sistemas.	Instituto Pirenaico de Ecología.	1
Barcelona.	Ciencias Agrarias.	Centro de Invest. Agrigenómica.	1
Salamanca.	Biología y Biomedicina.	Inst. de Biología Funcional y Genómica.	1
Vigo (Pontevedra).	Ciencias Marinas.	Inst. de Investigaciones Marinas.	3
Madrid.	Humanidades y Ciencias Sociales.	Centro de Ciencias Humanas y Sociales.	2
		Centro de Invest. Biológicas.	3
	Biología y Biomedicina.	Inst. Cajal.	2
		Inst. Química Física Rocasolano.	1
		Inst. Ciencia y Tec. de Alimentos y Nutrición.	1
		Centro Nac. de Biotecnología.	2
		Inst. Biolog. Molecular E. Viñuela.	1
	Biología de Organismos y Sistemas.	Museo Nacional de Ciencias Naturales.	1
	Ciencias Agrarias.	Inst. de Ciencias Agrarias.	2
		Centro de Invest. Biológicas.	1
	Ciencias de la Tierra.	Instituto de Geociencias.	1
Ciencia y Tecnologías Físicas, Químicas y de Materiales.	Inst. de Catálisis y Petroleoquímica.	1	
Mutilva Baja (Navarra).	Ciencias Agrarias.	Instituto de Agrobiotecnología.	1
Valencia.	Biología y Biomedicina.	Inst. Biol. Molecular y Celular de Plantas P. Yufera.	1

## ANEXO II

## Descripción del proceso selectivo

El proceso selectivo constará de dos fases. Una fase de oposición y otra fase de concurso. La fase de concurso sólo se valorará a los aspirantes que hayan superado la fase de oposición.

La calificación final del proceso vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en la de concurso.

1. Fase de oposición: Constará de dos ejercicios, ambos eliminatorios.

Primer ejercicio: Consistirá en el desarrollo por escrito de tres temas, uno de la parte común y dos del programa de la parte específica, a escoger entre cinco, dos de la parte común y tres del programa de la parte específica, que serán seleccionados al azar en el momento del inicio de la prueba.

Para la realización del primer ejercicio, los aspirantes dispondrán de un tiempo de tres horas.

El ejercicio será leído posteriormente ante el Tribunal en sesión pública, quien podrá hacer al aspirante las preguntas que considere oportunas relacionadas con los temas expuestos durante un tiempo máximo de quince minutos y lo calificará valorando los conocimientos, la claridad y el orden de ideas y la calidad de expresión escrita, así como su forma de presentación o exposición.

Este ejercicio se calificará de 0 a 45 puntos siendo necesario obtener un mínimo de 22,50 puntos para superarlo y acceder al segundo ejercicio.

Segundo ejercicio: Consistirá en la resolución de un caso práctico planteado por el Tribunal relacionado con los temas del programa de la parte específica.

Para la realización del segundo ejercicio, los aspirantes dispondrán de un tiempo de dos horas.

El ejercicio será leído posteriormente en sesión pública ante el Tribunal quien podrá dialogar con el opositor sobre extremos relacionados con el ejercicio durante un período máximo de quince minutos. En esta prueba se valorará el rigor analítico, la sistemática y la claridad de ideas en orden a la elaboración de una propuesta razonada.

Este ejercicio se calificará de 0 a 55 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 27,50 puntos para superarlo.

Una vez superados los dos ejercicios, la calificación final de esta fase será la resultante de sumar las puntuaciones obtenidas en los dos ejercicios. Dicha fase podrá ser superada por un número de aspirantes superior al de plazas convocadas.

Finalizada la fase de oposición, el Tribunal hará pública, en la sede del Tribunal señalada en la base 6.3 y en aquellos otros lugares que estime oportunos, la relación de aspirantes aprobados con indicación de la puntuación final obtenida en esta fase.

Los aspirantes que hayan superado la fase de oposición dispondrán de un plazo de veinte días naturales, a partir del día siguiente al de la publicación de la relación de aprobados, para aportar la documentación acreditativa de los méritos alegados.

2. Fase de concurso: En esta fase, que sólo se aplicará a quienes hayan superado la fase de oposición, se valorarán, hasta un máximo de 45 puntos, los siguientes méritos, que habrán de poseerse a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes:

Méritos profesionales: La puntuación máxima será de 40 puntos.

A. Los servicios efectivos prestados en la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas con vínculo de carácter temporal o interino, de acuerdo con la siguiente progresión:

Un año: 5,75 puntos.

Dos años: 11,50 puntos.

Tres años: 17,25 puntos.

Cuatro años: 23 puntos.

Cinco años: 28,75 puntos.

Seis años: 34,5 puntos.

Siete años o más: 40 puntos.

La valoración de los servicios prestados como mérito en la fase de concurso únicamente se realizará si el aspirante tiene la condición de funcionario interino de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas,

o la ha tenido en los últimos 3 años, a la fecha de la finalización del plazo de presentación de solicitudes.

Los servicios prestados se valorarán teniendo en cuenta los años completos, con arreglo a las siguientes circunstancias:

Para el tiempo prestado como personal funcionario interino: Los servicios prestados con este carácter.

Para el tiempo prestado como personal laboral temporal: Los servicios prestados con este carácter, con excepción de los períodos de excedencia forzosa y suspensión de contrato, excepto por incapacidad temporal, maternidad, paternidad (art. 48 bis del Estatuto de los Trabajados), excedencia para el cuidado de hijos, cónyuge y familiares y excedencia por razón de violencia sobre la trabajadora en los términos del art. 54 del Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado

Méritos académicos: La puntuación máxima será de 5 puntos.

B. Se valorarán: Por haber realizado cursos de formación y perfeccionamiento debidamente acreditados, cuyo contenido tenga relación directa con las funciones propias de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de la especialidad por la que se presenta, que hayan sido convocados, impartidos u homologados por el Instituto Nacional de Administración Pública, Instituciones Públicas o por Organizaciones Sindicales u otros agentes promotores, dentro del marco de los Acuerdos de Formación Continua en las Administraciones Públicas, así como los no referidos anteriormente que hayan sido convocados o impartidos directamente por las Administraciones Públicas o por centros a los que se les haya encargado su impartición.

La valoración de los cursos a los que se hace referencia se realizará según el siguiente desglose:

- Cursos de duración inferior a 16 horas o aquellos cuya duración no consta en el correspondiente diploma: 0,10 puntos por curso.
- Cursos de 16 a 50 horas de duración: 0,50 puntos por curso.
- Cursos de 51 a 100 horas de duración: 0,75 puntos por curso.
- Cursos de más de 100 horas: 1 punto por curso.

Los funcionarios interinos a que se refiere la letra A) del apartado 2 en caso de solicitar puntuación en la fase de concurso, deberán presentar certificación expedida por la Secretaría General Adjunta de Recursos Humanos de la Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

La certificación será expedida en el modelo que figura como anexo VI a esta convocatoria, haciendo mención expresa, entre otros extremos, de lo siguiente:

- La condición de funcionario interino de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas del aspirante, a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes, o durante los tres años inmediatamente anteriores a esta misma fecha, siempre referido al ámbito señalado en la letra A) del apartado 2.

- Antigüedad como personal laboral temporal o funcionario interino, referida al día de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

- Cursos de formación y perfeccionamiento que tenga acreditados ante esa unidad, debiendo constar el número de horas de duración de cada curso.

Los cursos no certificados a través del Anexo VI se podrán acreditar así mismo mediante la presentación de fotocopia compulsada de los correspondientes títulos o certificados, en los que ha de constar el número de horas de duración.

La no presentación del Anexo VI o, en su caso, de los documentos justificativos de los méritos, por el aspirante, supondrá la no valoración en la fase de concurso del mérito correspondiente.

La lista provisional que contenga la valoración de los méritos de la fase de concurso se hará pública una vez finalizada la fase de oposición, en el lugar indicado en la base 6.3.

Los aspirantes dispondrán de un plazo de diez días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta relación provisional, para alegar las rectificaciones que estimen oportunas respecto a la puntuación otorgada en los méritos de la fase de concurso.

El orden definitivo del proceso selectivo vendrá determinado por la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de oposición y de concurso. En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

- La mayor puntuación en la fase de oposición.
- La mayor puntuación en el segundo ejercicio.
- La mayor puntuación en el primer ejercicio.
- La mayor puntuación en la fase de concurso.
- La mayor puntuación alcanzada en el mérito antigüedad.

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

No podrá declararse que han superado el proceso selectivo un número de aspirantes superior al de plazas convocadas.

Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellos 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 III

### Programa

#### *Grupo de materias comunes para todos los opositores*

1. La Constitución Española de 1978: Características, estructura, principios y valores fundamentales. Los derechos fundamentales y su especial protección.
2. La Corona: atribuciones y competencias. Las Cortes Generales: composición y funciones. El Gobierno. Composición, designación, funciones y relaciones con el resto de los poderes del Estado.
3. La Administración Pública: principios constitucionales. La Administración General del Estado y su organización periférica. La organización territorial del Estado. Las Comunidades Autónomas. Distribución competencial. Los conflictos de competencias. La coordinación entre las distintas administraciones públicas.
4. La Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común, modificada por la Ley 4/1999.
5. El Estatuto Básico del Empleado Público. Régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones Públicas. El personal funcionario y el personal laboral. Deberes y derechos de los funcionarios públicos.
6. Normas sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
7. El III Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado. Ámbito de aplicación y vigencia. Interpretación, vigilancia, estudio y aplicación del convenio. El sistema de clasificación.
8. El contrato administrativo. Concepto, tipos, principios, características y elementos. Adjudicación. Ejecución.
9. Presupuestos Generales del Estado. Estructura. El ciclo presupuestario: elaboración, ejecución y control.

10. Políticas de Igualdad de Género. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la Violencia de Género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Discapacidad y dependencia.

*Programa de materias específicas*

Especialidad «Biología y Biomedicina»

1. Características generales de los virus.
2. Estructura y composición de la célula procariótica.
3. Estructura y composición de la célula eucariótica.
4. Crecimiento y división celular. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
5. Principios y fundamentos del metabolismo de proteínas.
6. Principios y fundamentos del metabolismo de los ácidos grasos.
7. Principios y fundamentos del metabolismo de carbohidratos.
8. Organización y replicación del material hereditario. Desde los cromosomas hasta los genes. Mecanismos generales de la regulación de la expresión génica.
9. Principios y fundamentos del metabolismo secundario. Mecanismos generales de la regulación de la actividad enzimática.
10. Manejo y Control de Instalaciones Radiactivas. Principios de Radioprotección.
11. Manejo y Control de Instalaciones de Bioseguridad. Principios de Seguridad Biológica.
12. Análisis estadístico básico. Estadística descriptiva. Análisis de varianza. Correlaciones.
13. Técnicas de cultivo de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Cuantificación y control del crecimiento microbiano. Colecciones de microorganismos.
14. Técnicas de cultivo de células animales. Medios y métodos de selección, crecimiento y mantenimiento.
15. Control del crecimiento de plantas. Cámaras, invernaderos, fitotrones.
16. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Micropropagación.
17. Control de la nutrición de plantas. Fertilización y necesidades hídricas. Simbiosis. Fijación de nitrógeno.
18. El animal de laboratorio y la experimentación animal: Definición. Significación.
19. Legislación europea en protección del animal de laboratorio.
20. Legislación española en protección del animal de laboratorio.
21. Tramitación de importación y exportación de animales de experimentación.
22. Ética en experimentación animal. Comités Éticos de Experimentación Animal.
23. Procesos de homologación para el personal competente en experimentación animal. Formación de investigadores noveles.
24. Control de la nutrición y producción animal.
25. Conservación de muestras biológicas. Refrigeración, liofilización, congelación, y desecación de muestras.
26. Sistemas de conservación del germoplasma vegetal.
27. Técnicas de conservación de colecciones botánicas y zoológicas.
28. Técnicas de disección en botánica y zoología.
29. Técnicas de separación y estudio de muestras biológicas en ecología.
30. Técnicas de preparación de muestras geológicas.
31. Métodos de preparación de extractos, su manipulación y conservación.
32. Técnicas de centrifugación analítica y preparativa.
33. Técnicas espectroscópicas de análisis de moléculas biológicas. Ultravioleta, infrarrojo, fluorescencia, RMN y otras.
34. Técnicas de observación microscópica. Microscopía visible, ultravioleta, electrónica y confocal.

35. Cromatografía líquida de alta eficacia. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
36. Cromatografía de gases. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
37. Técnicas analíticas relacionadas con las proteínas.
38. Técnicas analíticas relacionadas con los lípidos.
39. Técnicas analíticas relacionadas con los carbohidratos.
40. Técnicas analíticas de aguas continentales y marinas.
41. Métodos para evaluar la calidad de los alimentos. Color, aroma, sabor, firmeza y textura.
42. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación animal en Fisiología y Farmacología.
43. Técnicas inmunológicas. Preparación y purificación de anticuerpos monoclonales o policlonales y su utilización en experimentación biológica.
44. Técnicas de mejora genética animal y vegetal.
45. Técnicas de manipulación in vitro de ácidos nucleicos. Técnicas de PCR y sus distintos usos.
46. Técnicas básicas para la obtención de microorganismos, vegetales y animales transgénicos. Procedimientos de transformación. Métodos de identificación de organismos transgénicos.
47. Técnicas de genómica y proteómica. Principios básicos. El genoma humano.
48. El código genético.
49. Mutaciones.
50. Maduración del RNA mensajero.
51. Control de la expresión génica. Regulación transcripcional.
52. Control de la expresión génica. Regulación posttranscripcional.
53. Replicación del DNA.
54. Genómica comparativa.
55. Programas y métodos de comparación de secuencias biológicas.
56. Bases de datos de secuencias biológicas.
57. Fundamentos de la microscopia de fluorescencia.
58. Fundamentos de la microscopia confocal.
59. Descripción de los componentes de un microscopio.
60. Características de las lentes objetivo de un microscopio. Aberración cromática y esférica. Resolución óptica en microscopia.

#### Especialidad «Ciencias Agrarias»

1. Mantenimiento de equipos de laboratorio, calibración y verificación de equipos. Mantenimiento preventivo y correctivo.
2. Limpieza y preparación de material de laboratorio. Requisitos para material de uso del laboratorio.
3. Seguridad en el laboratorio. Instalaciones, elementos de seguridad, señalización de riesgos, almacenamiento de productos y tratamiento de residuos.
4. Unidades de medida y concentraciones. Unidades del sistema internacional.
5. Material volumétrico en el laboratorio. Tipos y calidad del material volumétrico. Calibración y verificación.
6. Instrumentos de pesada en el laboratorio. Tipo, calibración y verificación.
7. Principios de estadística aplicada al laboratorio I: medidas de dispersión y centralización. Aplicación al cálculo de la precisión y exactitud.
8. Principios de estadística aplicada al laboratorio II: correlación, regresión y ajuste de curvas. Aplicación a la determinación y cálculo de funciones respuestas (curvas de calibrado).
9. El error experimental. Tipos de error, cifras significativas y redondeo.
10. Seguridad en la calidad de gestión del laboratorio I: documentación y registros en el laboratorio. Procedimientos normalizados de trabajo. Registros a consignar. Correcciones. Archivo de registros.

11. Seguridad en la calidad de gestión del laboratorio II: Conceptos de control interno, ejercicios de intercomparación. Trazabilidad, patrones, material de referencia y validación de métodos.
12. Conceptos básicos de aplicación del análisis químico I. Número atómico, peso atómico y peso molecular. Concepto de mol. Estequiometría.
13. Conceptos básicos de aplicación del análisis químico II. Disoluciones. Naturaleza y tipo. Propiedades de las disoluciones.
14. Preparación de disoluciones patrón. Especies químicas primarias. Uso de especies químicas primarias. Trazabilidad.
15. Espectrofotometría visible-ultravioleta. Fundamento, equipos y aplicaciones. Calibración.
16. Espectrometría de Infrarrojo cercano. Fundamentos y aplicación
17. Espectrofotometría de absorción atómica. Fundamentos, equipos y aplicaciones. Calibración.
18. Cromatografía de gases. Fundamentos, equipos y aplicaciones. Calibración.
19. Cromatografía líquida. Fundamentos, equipos y aplicaciones. Calibración.
20. Cromatografía en capa fina y papel. Fundamentos, equipos y aplicaciones.
21. Cromatografía iónica. Fundamentos, equipos y aplicaciones. Calibración.
22. ICP. Fundamentos, equipos y aplicaciones. Calibración. Acoplamiento ICP a la espectrometría de masas ICP-MS.
23. Preparación de muestras para medidas en ICP. Digestiones ácidas por vía seca y vía húmeda.
24. Espectrómetros de masas. Partes fundamentales. Sistemas de ionización. Analizadores de masas. TOF. Cuadrupolo. Trampa iónica. Detectores. Bombas de vacío.
25. HPLC. Generalidades. Manipulación y mantenimiento del sistema. Desarrollo y validación de un método analítico para HPLC cualitativo. Conceptos y parámetros.
26. Acoplamiento cromatografía líquida a la espectrometría de masas (HPLC-MS). Solución de problemas.
27. Técnicas de análisis de muestras de suelo. Técnicas analíticas. Instrumentación.
28. Técnicas de análisis de muestras en materia vegetal. Técnicas analíticas. Instrumentación. Aplicaciones.
29. Teledetección aplicada al estudio de la vegetación.
30. Estudio de las relaciones suelo-agua-planta.
31. Interacciones planta-microorganismo.
32. Técnicas básicas para la obtención de organismos genéticamente modificados.
- Métodos de identificación.
  33. Cultivos transgénicos. Ventajas e inconvenientes. Problemática.
  34. Seguridad biológica. Principios. Instalaciones de bioseguridad.
  35. Técnicas de mejora genética vegetal y animal.
  36. Técnicas de conservación del germoplasma vegetal.
  37. Animales modelo en experimentación animal. Mantenimiento y gestión de insectarios.
  38. Sistemas de conservación de muestras biológicas: refrigeración, liofilización, congelación y desecación.
  39. Conservación de colecciones botánicas y zoológicas.
  40. Nutrición en plantas. Fertilización y necesidades hídricas. Simbiosis en la fijación del nitrógeno. Control de la nutrición de las plantas.
  41. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Micropropagación.
  42. Mantenimiento controlado en plantas. Cámaras, invernaderos y fitotrones.
  43. Procesos de Biorremediación. Ventajas e inconvenientes.
  44. Procesos de Fitorremediación. Ventajas e inconvenientes.
  45. Contaminación en laboratorio de suelos y aguas.
  46. Técnicas clásicas de cultivo de microorganismos.
  47. Técnicas de germinación de semillas en laboratorio.

48. Contaminantes orgánicos e inorgánicos en suelos.
49. Determinación de plaguicidas en planta.
50. Enmiendas orgánicas. Tipos, usos y parámetros de calidad.
51. Análisis elemental para determinación de C y N.
52. Tecnologías «ómicas»: Genómica.
53. Tecnologías «ómicas»: Proteómica.
54. Tecnologías «ómicas»: Metabolómica.
55. Manejo y Control de Instalaciones Radiactivas. Principios de Radioprotección.
56. Manejo y Control de Instalaciones de Bioseguridad. Principios de Seguridad Biológica.
57. Métodos de análisis. Requerimientos normativos. Validación de un método. Documentación de ensayo.
58. Buenas prácticas de laboratorio.
59. Evolución del concepto de calidad. Antecedentes históricos. Definiciones de calidad. Conceptos relacionados con la calidad.
60. Certificación y acreditación de laboratorios. Normas aplicables en su gestión.

#### Especialidad «Ciencias Marinas»

1. Instrumentación oceanográfica.
2. Diseño y preparación de campañas oceanográficas.
3. Calibración de instrumentos oceanográficos y validación de datos.
4. Bases de datos oceanográficos.
5. Técnicas de análisis e interpretación de datos oceanográficos.
6. Buques oceanográficos. Equipamiento específico.
7. Observatorios oceánicos.
8. Técnicas de observación en zona litorales.
9. Técnicas de procesamiento de imágenes.
10. Sensores oceanográficos y transmisión de datos en tiempo real.
11. El océano y sus recursos.
12. Origen y formación de los océanos.
13. Difusión y diseminación de resultados de proyectos de investigación oceanográfica.
14. Programas internacionales de investigación en ciencias marinas.
15. Las ciencias marinas en el sistema de investigación español.
16. Diseño de muestreos del plancton y bentos marinos.
17. Cultivos celulares.
18. Técnicas de determinación de la edad en los organismos marinos.
19. Algas y fanerógamas marinas.
20. Identificación y conservación del plancton.
21. Mantenimiento de acuarios.
22. Dinámica de poblaciones de especies explotadas.
23. Estadística aplicada a muestreos biológicos.
24. Propiedades químicas del mar.
25. Contaminación marina.
26. Riesgos químicos.
27. Ciclos biogeoquímicos en el océano.
28. Taxonomía molecular en organismos marinos.
29. Uso de técnicas moleculares en ecología marina.
30. Métodos de evaluación en ecotoxicología.
31. Análisis multifactorial en ecología.
32. Recursos marinos de aplicación en biotecnología.
33. Técnicas pesqueras.
34. Diseño de experimentos en laboratorio.
35. Cultivos marinos.
36. Microscopio. Preparación de muestras.

37. Sondas y perfiladores geológicos.
38. Técnicas analíticas de muestras de sedimento marino.
39. Procesado y tratamiento de datos sísmicos y acústicos.
40. Técnicas de geotecnia submarina.
41. Métodos de dataciones en sedimentos marinos.
42. Análisis de la estratigrafía sísmica y secuencial.
43. Cartografía geológica de los fondos marinos.
44. Gestión de colecciones geológicas.
45. Geomorfología submarina.
46. Análisis de riesgos geológicos.
47. Análisis geoquímico de sedimentos.
48. Análisis de la erosión costera. Regeneración de playas.
49. Caracterización de masas de agua.
50. Circulación oceánica a distintas escalas. Medidas de corrientes.
51. Sondas perfiladoras en oceanografía física. CTD y ADCP.
52. Fondeos de equipos oceanográficos y procesado de datos.
53. Boyas y procesado de datos.
54. Teledetección del océano. Principios y sensores.
55. Obtención de variables geofísicas mediante sensores desde satélite.
56. Procesados de señales en oceanografía física.
57. Generación de mapas de variables oceanográficas.
58. Oceanografía operacional.
59. Adquisición y procesado de variables meteorológicas en estudios oceanográficos.
60. Análisis estadístico de datos oceanográficos para la obtención de modelos.

Especialidad «Ciencias de la Tierra»

1. Estructura y composición de la Tierra.
2. La materia mineral y cristalina. Métodos de estudio.
3. Magmatismo. Rocas ígneas más importantes.
4. Metamorfismo. Rocas metamórficas.
5. Ambientes sedimentarios. Litogénesis. Rocas sedimentarias.
6. Minerales petrogénicos. Rocas y minerales de interés económico.
7. Historia geológica de la tierra. Fauna y flora fósiles.
8. El ciclo del agua. Contaminación, métodos de análisis y depuración.
9. Vulcanismo en España. Distribución del vulcanismo actual.
10. Propiedades físicas de los magmas. Factores que controlan la viscosidad del magma. Resistencia mecánica. Características del flujo de fluidos.
11. Causas de las erupciones volcánicas y tipos.
12. Métodos de estudio de los procesos volcánicos. Estudios de campo, estudios de laboratorio. Modelos experimentales. Modelos matemáticos.
13. Contexto geodinámico, tectónico y magmático del vulcanismo.
14. Tipos de actividades volcánicas y de estructuras volcánicas.
15. Evaluación y gestión del riesgo volcánico. Conceptos asociados al riesgo. Peligrosidad. Riesgo volcánico. Metodologías de trabajo. Sistemas de información integrados.
16. Vigilancia volcánica. Monitorización geofísica y geodésica. Monitorización geoquímica.
17. Origen de los seísmos. Estructura interna de la Tierra. Placas tectónicas.
18. Sismos. Ondas sísmicas. Propagación de ondas sísmica. Escalas de magnitud e intensidad.
19. Redes sísmicas. Diseño de redes sísmicas. Selección de instrumentación y ventajas y limitaciones instrumentales.
20. Localización de seísmos.
21. Análisis de señales sísmicas.

22. Métodos de análisis geoquímicos. Difracción de rayos X. Isótopos Estables. Datación Radiométrica.
23. Métodos de análisis geofísicos. Geomagnetismo. Prospección Geoeléctrica. Paleomagnetismo. Sismología.
24. Técnicas de Cartografía geológica. Mapa geológico. Cálculo geométrico. Cortes geológicos.
25. Procesos Geodinámicos externos. Meteorización y formas resultantes.
26. Geomorfología kársticas. Disolución de rocas y formas resultantes.
27. Laderas. Formas y movimientos de masa. Predicción y mitigación de deslizamientos.
28. El sistema fluvial. Morfometría de una cuenca fluvial. Canales fluviales. Metamorfosis de ríos.
29. Llanuras de inundación. Abanicos aluviales. Terrazas fluviales. Inundaciones y riesgos de inundaciones. Prevención y mitigación de inundaciones.
30. Procesos eólicos. Movilidad de partículas por el viento. Tipos de transporte eólico. Ripples. Erosión y acumulaciones eólicas. Procesos dominantes de dunas. Clasificación de dunas. Riesgo eólico.
31. Geomorfología litoral. Variaciones del nivel del mar. Olas, corrientes y mareas. Costas acantiladas y plataformas rocosas. Costas de arrecifes coralinos. Playas, barreras y flechas. Dunas litorales. Llanuras de lodo, marismas y manglares. Estuarios y deltas.
32. Geomorfología glaciar. Los glaciares y erosión glaciar.
33. Geomorfología de zonas áridas. Desiertos. Pavimentos, suelos ordenados, barnices y costras. Barniz desértico. Costras. La acción del agua en zonas áridas.
34. Geomorfología de zonas tropicales. Lateritas. Modelado tropical. Laderas y líneas de cantos. Formas de erosión fluvial. Grandes ríos tropicales. Morfología de sedimentación fluvial en zonas tropicales.
35. Aplanamientos tropicales: Llanuras grabadas. Inselbergs. Geomorfología aplicada a zonas tropicales.
36. Cambio climático en regiones glaciares. Información paleoclimática a partir de testigos de hielo. Fluctuaciones de casquetes de hielo durante el Cuaternario. Glaciares y formas resultantes. Retroceso de glaciares de circo y de valle.
37. Cambio climático en zonas costeras. Cambios de nivel del mar. Erosión costera. Registros paleoclimáticos en corales.
38. Glacioisostasia y glacioeustasia.
39. Cambio climático de zonas áridas. Las laderas y su evolución. Evolución de ramblas o arroyos.
40. Cambio climático y paleoregistros en zonas cársticas. Los espeleotemas como registro de paleotemperatura.
41. Abanicos aluviales y ríos desérticos
42. Paleolagos. Registros sedimentológicos e interpretaciones paleoclimáticas.
43. Erosión de suelos. Métodos de estudio para la estimación de la erosión. Técnicas morfológicas. La USLE. Cuantificación de la erosión mediante Cesio 137.
44. Rocas sedimentarias. Texturas de rocas detríticas. Texturas de rocas no detríticas.
45. Estructuras sedimentarias. Laminación. Ripples. Laminación horizontal. Estratificación cruzada.
46. Teledetección. Definición y objetivos de la teledetección. Fuentes para el estudio de la teledetección.
47. La obtención de la imagen: satélites y sensores de observación de la tierra. Plataformas y sensores. Tipos de plataformas. Resolución de un sistema sensor.
48. La interpretación de los datos: el tratamiento digital de imágenes. Generación de información temática: índices y transformaciones, clasificaciones digitales, análisis multitemporal y estructura espacial.
49. Sistemas de Información Geográfica. Tipos de SIG. Los SIG como apoyo a la teledetección. La teledetección como fuente de datos de un SIG. Integración de datos.

50. Técnicas de preparación de muestras geológicas.
51. Conservación de colecciones de minerales, rocas y meteoritos.
52. Descripción y clasificación de los fósiles. Taxonomía y sistemática en paleontología.
53. Conservación de fósiles: Icnitas, Vegetales, invertebrados, vertebrados y microfósiles.
54. Catalogación de material paleontológico. Bases de datos.
55. Tafonomía: fósiles y fosilización. Bioestratinomía y fosildiagénesis.
56. Evolución y registro fósil. Origen y extinción de especies. Extinciones masivas.
57. Tipos de yacimientos paleontológicos.
58. Técnicas de muestreo y excavación de yacimientos paleontológicos.
59. La evolución de los minerales. Biomineralización.
60. Tiempo geológico. Datación relativa y absoluta. Datación paleontológica. Bioestratigrafía y Biocronología.

Especialidad «Biología de Organismos y Sistemas»

1. Estructura y composición de la célula procariótica.
2. Estructura y composición de la célula vegetal.
3. Estructura y composición de la célula animal.
4. Crecimiento y división celular. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
5. Principios y fundamentos del metabolismo celular.
6. Organización y replicación del material hereditario. Desde los cromosomas hasta los genes. Mecanismos generales de la regulación de la expresión génica.
7. Métodos de estudio de ácidos nucleicos. Preparación de ARN y ADN. Cuantificación, Visualización, Análisis.
8. Técnicas de PCR y sus distintos usos en estudios de taxonomía, filogenia y ecología.
9. Métodos de estudio de ADN fósil, criterios de seguridad y autenticación. Muestras no invasivas.
10. Técnicas espectroscópicas de análisis de muestras biológicas. Ultravioleta, infrarrojo, fluorescencia, RMN y otras.
11. Técnicas histológicas y de disección en botánica y zoología.
12. Técnicas de observación microscópica. Microscopía visible, ultravioleta, electrónica y confocal.
13. Cromatografía líquida de alta eficacia. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
14. Cromatografía de gases. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
15. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación animal en Fisiología.
16. Manejo y Control de Instalaciones Radiactivas. Principios de Radioprotección.
17. Salud laboral. Normas y buenas prácticas de trabajo en el laboratorio. Normas de Seguridad y Prevención de Riesgos.
18. Manejo y Control de Instalaciones de Bioseguridad. Principios de Seguridad Biológica.
19. Experimentación animal. Animales modelo. Técnicas de mantenimiento y gestión de animalarios, tanques de cultivo y acuarios.
20. Sistemas de conservación del germoplasma vegetal y animal.
21. Conservación y gestión de muestras biológicas. Refrigeración, liofilización, congelación, y desecación de muestras.
22. Colecciones botánicas. Gestión, Catalogación y mantenimiento. Nuevos usos.
23. Colecciones zoológicas. Gestión, Catalogación y mantenimiento. Nuevos usos.
24. Conservación de fósiles: Icnitas, Vegetales, invertebrados, vertebrados y microfósiles.
25. Identificación de protistas.
26. Identificación de plantas vasculares.

27. Identificación de invertebrados.
28. Identificación de vertebrados.
29. Técnicas de determinación de la edad en plantas y animales. Criterios básicos para la organización de expediciones de colecta de material científico para estudios de biodiversidad.
30. Análisis estadístico básico. Estadística descriptiva. Análisis de varianza. Correlaciones.
31. Poblaciones, comunidades y ecosistemas. Dinámica de poblaciones. Interacciones y relaciones intra e interespecíficas.
32. Estructura, funcionamiento y autorregulación del ecosistema.
33. Impacto ambiental de las actividades humanas. Cambio global y factores de cambio.
34. Diseño de muestreos en comunidades vegetales.
35. Diseño de muestreos en comunidades animales en medios terrestres.
36. Métodos cuantitativos de captura-recaptura para manejar poblaciones y comunidades animales y estimación del reclutamiento y sus componentes.
37. Métodos cuantitativos para estimar abundancia. Censos. Índices. Aspectos espaciales y temporales.
38. Técnicas de campo de observación y muestreo de comunidades vegetales.
39. Técnicas de campo de observación y muestreo de vertebrados.
40. Técnicas de campo de observación y muestreo de invertebrados.
41. Técnicas de investigación de la Ecología trófica: Observación directa, post-ingestión, isótopos estables.
42. Sistemas de Información Geográfica. Tipos de SIG. Los SIG como apoyo a la teledetección. La teledetección como fuente de datos de un SIG. Integración de datos.
43. Teledetección. Definición y objetivos de la teledetección. Fuentes para el estudio de la teledetección.
44. La obtención de la imagen: satélites y sensores de observación de la tierra. Plataformas y sensores. Tipos de plataformas. Resolución de un sistema sensor.
45. La interpretación de los datos: el tratamiento digital de imágenes. Generación de información temática: índices y transformaciones, clasificaciones digitales, análisis multitemporal y estructura espacial.
46. Registro fósil. Paleobiología como síntesis: ecología y evolución a través del tiempo.
47. Usos más frecuentes de los fósiles: bioestratigrafía y datación.
48. Descripción y clasificación de los fósiles. Taxonomía y sistemática en paleontología.
49. Catalogación de material paleontológico. Bases de datos.
50. Tafonomía: fósiles y fosilización. Bioestratinomía y fosildiagénesis.
51. Geobiología. La relación entre la Vida y el Planeta Tierra.
52. Evolución y registro fósil. Origen y extinción de especies. Extinciones masivas.
53. Tipos de yacimientos paleontológicos.
54. Técnicas de muestreo y excavación de yacimientos paleontológicos.
55. Fósiles y moléculas. Filogenias morfológicas y moleculares. Filogenias combinadas.
56. Tiempo geológico. Datación relativa y absoluta. Datación paleontológica. Bioestratigrafía y Biocronología.
57. Paleobiogeografía. Biogeografía y Tectónica. Biogeografía cladística. Técnicas paleobiogeográficas.
58. Principios paleoecológicos. Correspondencia entre comunidad y asociación fósil. Evolución de las comunidades. Inferencia paleoambiental.
59. Técnicas paleobiológicas. Anatomía funcional y comparada. Biometría.
60. Análisis de objetos tridimensionales. Tomografía Axial Computerizada. Morfometría geométrica.

## Especialidad «Ciencia y Tecnologías Físicas, Químicas y de Materiales»

1. Estructura atómica y Tabla Periódica.
2. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos, elementos artificiales.
3. Estructura electrónica y enlace en los sólidos.
4. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
5. Sólidos cristalinos y amorfos. Cambios de fase.
6. Enlace covalente, enlace de hidrógeno e interacciones débiles.
7. Propiedades físicas y espectroscópicas de los compuestos orgánicos.
8. Estereoquímica de los compuestos orgánicos.
9. Materiales funcionales y estructurales.
10. Recubrimientos cerámicos y vidrios. Propiedades básicas.
11. Metales y aleaciones. Propiedades físicas y químicas.
12. Metales: Estado natural. Obtención. Aleaciones.
13. Fenómenos de corrosión de materiales. Fundamentos.
14. Métodos de protección contra la corrosión.
15. Materiales compuestos. Tipos. Obtención y aplicaciones.
16. Procesado de materiales compuestos.
17. Cemento y hormigón.
18. Ensayos básicos de materiales y elementos de construcción.
19. Seguridad de las estructuras de construcción.
20. Materiales poliméricos. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación.
  21. Técnicas avanzadas de caracterización de materiales.
  22. Biomateriales. Tipos, preparación y procesamiento.
  23. Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad. Defectos.
  24. Propiedades eléctricas de los materiales. Metales, semiconductores y aisladores eléctricos.
  25. Propiedades ópticas de los materiales.
  26. Propiedades magnéticas de los materiales. Tipos de materiales magnéticos.
  27. Estados de agregación de la materia. Disoluciones y modos de expresión de la concentración. Metodologías de medida.
  28. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones.
  29. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Relación con propiedades termodinámicas. Cinética química. Velocidad de reacción.
  30. Técnicas analíticas e instrumentales, Gravimetría y Volumetría.
  31. Principios básicos de tecnología de vacío. Medida de la presión.
  32. Medidas eléctricas. Osciloscopios y multímetro.
  33. Energía eléctrica. Sistemas de producción y almacenamiento.
  34. Generadores eléctricos y sistemas para garantizar el suministro eléctrico.
  35. Cinética química. Velocidad de reacción y equilibrio químico.
  36. Métodos básicos de análisis químico.
  37. Sensores químicos, principio de operación instrumentación, aplicaciones.
  38. Análisis químico instrumental.
  39. Espectrometría de absorción atómica de plasma producido por alta frecuencia aplicada al análisis de materiales cerámicos y vidrios.
  40. Fluorescencia de Rayos X. Aplicación al análisis de materiales cerámicos y vidrios. Patrones espectrales.
  41. Cromatografía de gases. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
  42. Cromatografía de líquidos. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
  43. Polarización de la luz.
  44. Reflexión y refracción de la luz
  45. Difracción de rayos X. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
  46. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas, instrumentación, preparación de muestras, análisis de sólidos y líquidos, cuantificación.

47. Espectroscopia UV-visible. Fundamento, ley de Beer-Lambert, preparación de muestras, análisis de sólidos y líquidos.
48. Espectrometría de masas. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
49. Microscopia óptica. Preparación de muestras.
50. Microscopia electrónica de transmisión. Preparación de muestras.
51. Microscopia electrónica de barrido. Preparación de muestras.
52. Microscopias de efecto túnel y de fuerzas atómicas. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
53. Resonancia magnética nuclear. Fundamento. Instrumentación.
54. Resonancia magnética nuclear. Diferentes técnicas. Aplicaciones.
55. Técnicas de absorción y emisión atómica. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
56. Interacción de la radiación con la materia.
57. Radiación sincrotrón.
58. Materiales funcionales: materiales con efecto memoria, materiales piezocerámicos y polímeros electroactivos.
59. Análisis estadístico de resultados. Errores, análisis de correlación y varianza.
60. Seguridad en laboratorios. Agentes de riesgo, prevención.

#### Especialidad «Humanidades y Ciencias Sociales»

1. El concepto de I+D+i y el proceso de transferencia de conocimiento.
2. Relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
3. Investigación e innovación. La interacción entre investigación y desarrollo económico-social. Plataformas tecnológicas.
4. Los programas de I+D+i de la Unión Europea.
5. El Plan Nacional de I+D+i y los planes autonómicos.
6. El papel de la evaluación en los sistemas de I+D+i. Las agencias de evaluación. Métodos y criterios de evaluación.
7. La financiación de la investigación en Humanidades y Ciencias Sociales en los programas de la UE, el Plan Nacional y los planes autonómicos. Planes sectoriales de financiación.
8. Servicios horizontales para la investigación en Humanidades y Ciencias Sociales: instalaciones y laboratorios de servicios.
9. Redes y sistemas de archivos españoles. Principales bibliotecas españolas. La Biblioteca Nacional.
10. La red de Bibliotecas del CSIC. Sus servicios y gestión. La Biblioteca Virtual del CSIC.
11. Repertorios bibliográficos y tratamiento de bibliografía. Sistemas de citas. Principales Bases de Datos en Ciencias Humanas y Sociales.
12. Intranet y extranet. Acceso a la información, comunicación, trabajo en grupo y gestión de procesos.
13. La Bibliometría y el análisis de la actividad científica. Principales indicadores bibliométricos.
14. Las Ciencias Humanas y Sociales en Internet. Localización, acceso e identificación. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet.
15. Las revistas y series científicas. Evaluación de las revistas científicas. El factor de impacto. Las publicaciones del CSIC en Humanidades y Ciencias Sociales.
16. La edición electrónica de publicaciones científicas. Formatos y procesos. Texto e imágenes. Normalización. Estándares internacionales. La publicación electrónica. Nociones de edición de Páginas web y de Revistas Electrónicas.
17. La puesta en valor de los resultados de la investigación: sistemas de difusión y divulgación científica. La interacción con el público. Ciencia y público general.
18. Las Ciencias Humanas y el Patrimonio Cultural. Conceptos de Patrimonio Histórico, Cultural y Natural. La función social del Patrimonio.

19. Tratamiento y conservación de los materiales documentales. Problemas de preservación de los diferentes tipos de soportes.
20. Organización y tratamiento de fondos de Museos y Colecciones. Las Colecciones Reales y el Museo del Prado.
21. La documentación gráfica en Humanidades y Ciencias Sociales. Digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.
22. Aplicaciones informáticas en Ciencias Humanas y Sociales.
23. Bases de datos documentales: estructura de la información, registros y campos.
24. Tipos de bases de datos documentales. Accesibilidad a las mismas.
25. Sistemas de información en Ciencias Humanas y Sociales. Modelización de la información. El paradigma relacional y el paradigma orientado a objeto.
26. Sistemas de información geográfica en Ciencias Humanas y Sociales. Características de los principales sistemas existentes.
27. Epigrafía y papirología; su valor como fuentes para el estudio de la Historia, la Historia del arte y las Lenguas.
28. Paleografía y diplomática. Normas de transcripción de textos. Ediciones críticas de textos. Crítica textual: edición de textos en lenguas antiguas, elaboración de aparatos críticos y su tratamiento informático.
29. Enciclopedias y Diccionarios biográficos.
30. Filosofía de la ciencia. El cambio de paradigmas. El positivismo y el método científico. La crítica postpositivista.
31. Filosofía contemporánea. Principales corrientes actuales. Objetivismo y subjetividad.
32. La periodización histórica. Cronología absoluta y cronología relativa en la investigación histórica. Sistemas de datación.
33. Teoría de la historia. Principales paradigmas historiográficos. Corrientes actuales.
34. La Arqueología y su concepto. Principales corrientes teórico-metodológicas. Del historicismo-cultural al funcionalismo y el postprocesualismo.
35. Método, metodología y fuentes de Arqueología e Historia del Arte.
36. Europa y el Mediterráneo en la Antigüedad y la Edad Media. La formación de la cultura occidental.
37. Europa y América en la Edad Moderna. Historia, cultura y pensamiento.
38. La formación de la Modernidad: Europa y América en el Mundo Contemporáneo.
39. La ciencia en la Edad Moderna y Contemporánea. La emergencia de las ciencias modernas.
40. El concepto de filología en la actualidad. Sus principales ramas y metodologías de estudio en cada una de ellas.
41. Las familias de lenguas semíticas e indoeuropeas. Descripción y distribución geográfica.
42. Las lenguas indoeuropeas. El Griego y el Latín, su formación y evolución.
43. Nociones de semiótica y lingüística. Teoría de los signos y el signo lingüístico. Técnicas de análisis fonético. Fonética acústica y técnicas avanzadas en el análisis de sonidos.
44. Lexicografía y diccionarios. Tratamiento informático de corpora lingüísticos. Entradas del diccionario: modalidad léxica y modalidad gramatical.
45. La Antropología como disciplina científica: objeto, evolución y conceptos básicos.
46. La encuesta: Diseño de cuestionarios, tipos de preguntas y escalas de respuesta, variables de control. Encuestas presenciales y telefónicas: Características, diferencias y aplicaciones.
47. La encuesta: Fuentes de error y control de calidad.
48. Las Ciencias Sociales y la formación de modernidad en occidente.
49. La Sociología como disciplina científica.

50. Principales corrientes teóricas en la sociología actual.
51. Conceptos básicos en sociología: Acción, grupo, norma, posición, integración y control social.
52. La desigualdad social: Concepto y medición de la desigualdad.
53. Pobreza y exclusión social: Concepto y medición.
54. La sociología aplicada: Concepto y evolución.
55. La ciencia política como disciplina científica. Ciencia política y sociología política.
56. El estudio de opinión pública.
57. Evaluación de políticas: Importancia y conceptos básicos.
58. La economía como disciplina científica. Conceptos básicos en economía. Econometría y Economía Aplicada.
59. La geografía como disciplina científica. Geografía Humana y Análisis Geográfico Regional: conceptos básicos.
60. Demografía y teoría de la población: conceptos básicos. El análisis de los fenómenos demográficos. Indicadores demográficos.

#### ANEXO IV

##### Tribunales calificadoros

###### *Especialidad «Biología y Biomedicina»*

	Tribunal Titular:	
Presidenta:	Olga María Calvo García.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	Esteban Veiga Chacon.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Marta Bruix Bayes.	E. Profesores de Investigación CSIC.
	Pedro Lastres Varo.	E. Investigadores Titulares Opis.
	Carmen Josefa Castro Pichel.	E. Titulados Superiores Esp. CSIC.
	Tribunal Suplente:	
Presidente:	Félix Ortego Alonso.	E. Investigadores Científicos CSIC.
Vocales:	Carmen M. Hernández Fort.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Natalia Azpiazu Torres.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Dámaso Carlos Hornero Méndez.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Alfonso Araque Almendros.	E. Profesores de Investigación CSIC.

###### *Especialidad «Ciencias Agrarias»*

	Tribunal Titular:	
Presidente:	María Teresa Serra Yoldi.	E. Científicos Titulares CSIC
Vocales:	Francisco Tomás San Nicolás López.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	José Luis García Fernández.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	María Lourdes Sánchez Moreno.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	Elisa Isabel Garzo González.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	Tribunal Suplente:	
Presidente:	Juan Carlos García-Gil Gallego.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	Francisco García Tabares.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	M. Pilar Rodríguez Rosales.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Engarcía María Madejón Rodríguez.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	Francisco Tenllado Peralo.	E. Científicos Titulares CSIC.

### *Especialidad «Ciencias Marinas»*

Tribunal Titular:

Presidente:	M. Pilar Olivar Buera.	E. Investigadores Científicos CSIC.
Vocales:	M. Luz Fernández de Puelles Martínez.	E. Investigadores Titulares Opis.
	Melchor González Dávila.	C. Catedráticos Universidad.
	Marcos Portabella Arnus.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Francisca C. Martínez Ruiz.	E. Investigadores Científicos CSIC.

Tribunal Suplente:

Presidente:	Valentí Sallares Casas.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	Rafael Bosch Zaragoza.	C. Profesores Titulares Universidad.
	Mercedes Vall-Llossera Ferrán.	C. Profesores Titulares Universidad.
	Javier Arístegui Ruiz.	C. Catedráticos Universidad.
	M. José Jurado Rodriguez.	E. Científicos Titulares CSIC.

### *Especialidad «Ciencias de la Tierra»*

Tribunal Titular:

Presidente:	Joaquina Álvarez Marrón.	E. Investigadores Científicos CSIC.
Vocales:	Antonio Luis Delgado Huertas.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	M. Carmen Ruiz Alares.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Gerardo Herrera García.	E. Investigadores Titulares Opis.
	Pilar Nieves Queralt Capdevila.	C. Profesores Titulares Universidad.

Tribunal Suplente:

Presidente:	Javier García Guinea.	E. Profesores de Investigación CSIC.
Vocales:	Emilio Ramón García Ladona.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	Merce Cabañas Albero.	E. Titulados Superiores Especializados CSIC.
	Luis Roberto Rodríguez Fernández.	E. Investigadores Titulares Opis.
	Eulalia Masana Closa.	C. Profesores Titulares Universidad.

### *Especialidad «Biología de Organismos y Sistemas»*

Tribunal Titular:

Presidente:	M. Concepción López Alados.	E. Profesores de Investigación CSIC.
Vocales:	Eloy Revilla Sánchez.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	M. Isabel Muñoz Gracia.	C. Profesores Titulares Universidad.
	Luis Boto López.	E. Investigadores Titulares Opis.
	Enrique María Font Bisier.	C. Profesores Titulares Universidad.

Tribunal Suplente:

Presidente:	José Antonio Godoy López.	E. Investigadores Científicos CSIC.
Vocales:	Florentino de Lope Rebollo.	C. Catedráticos Universidad.
	Yolanda Filella Cubells.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	Annie Machordom Barbe.	E. Investigadores Científicos CSIC.
	M. Paloma Morán Martínez.	C. Catedráticos Universidad.

*Especialidad «Ciencia y Tecnologías Físicas, Químicas y de Materiales»*

	Tribunal Titular:	
Presidente:	Anna Roig Serra.	E. Investigadores Científico CSIC.
Vocales:	Gloria Pérez Álvarez-Quiñones.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.
	Francisca Puertas Maroto.	E. Profesores Investigación CSIC.
	Luis Pascual López.	E. Científicos Titulares CSIC.
	M. Manuela Farré Urgell.	E. Científicos Titulares CSIC.

	Tribunal Suplente:	
Presidente:	Guzmán Tejada Gala.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	Isaías Fernández Pato.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.
	José J. Llerena Cabello.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.
	Pedro Pablo Gómez Ibañez.	E. Invest. Titular OPis.
	Mercedes Pérez Méndez.	E. Científicos Titulares CSIC.

*Especialidad «Humanidades y Ciencias Sociales»*

	Tribunal Titular:	
Presidente:	M. Begoña Álvarez Farizo.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	M. Elena Corera Álvarez.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Fernando Agua Martínez.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.
	Fernando E. Garrido Fernández.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Carmen M. Pérez-Montes Salmerón.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.

	Tribunal Suplente:	
Presidente:	Jesús Esteban Bustamante García.	E. Científicos Titulares CSIC.
Vocales:	M. Ángeles Dolores Villegas Broncano.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Carlos García Martín.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.
	Ricardo José Campos Marín.	E. Científicos Titulares CSIC.
	Teresa Abejón Peña.	E. Titulados Sup. Esp. CSIC.

Los Tribunales podrán disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todos o alguno de los ejercicios.

**ANEXO V****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 encabezamiento de la solicitud, en el recuadro correspondiente a Ministerio, los aspirantes consignarán: «Ciencia e Innovación». En el recuadro relativo a centro gestor se hará constar «Consejo Superior de Investigaciones Científicas».

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Titulados Superiores Especializados del CSIC», y en el recuadro correspondiente a código que figura a su lado «5405»

En el recuadro 17, «Forma de acceso», los aspirantes que estén prestando servicios como funcionarios interinos en la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas consignarán necesariamente la letra «A». El resto de los aspirantes consignarán la letra «B».

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «CSIC».

En el recuadro 19, se consignará la fecha del «Boletín Oficial del Estado» en el que haya sido publicada la convocatoria.

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.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará el que se posea y que habilite para presentarse a estas pruebas.

En el recuadro 25, apartado «A» del epígrafe «Datos a consignar según las bases de la convocatoria», se hará constar expresamente la especialidad a la que concurre.

En el recuadro 25, apartado «B» del epígrafe «Datos a consignar según las bases de la convocatoria», se hará constar expresamente la localidad (ámbito geográfico) por la que optan para obtener plaza y desempeñar el puesto de trabajo en el supuesto de resultar aprobado, de acuerdo con la relación contemplada en el Anexo I.

El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 28,72 euros y para las familias numerosas de categoría general de 14,36 euros.

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.

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 la Presidencia. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

## ANEXO VI

### CERTIFICADO DE MÉRITOS

(El certificado debe extenderse en copia de este Anexo)

D/DÑA.....  
 CARGO.....  
 Centro Directivo o unidad administrativa.....

CERTIFICO: Que según los antecedentes que obran en este Centro, la persona abajo indicada tiene acreditados los siguientes extremos a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes:

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE	N.I.F./D.N.I.

A) CONDICIÓN DE FUNCIONARIO DE EMPLEO INTERINO (Marcar con una x lo que proceda)

- Ostenta la condición de funcionario interino de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Ostentó la condición de funcionario interino de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en los tres años inmediatamente anteriores a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

B) ANTIGÜEDAD (al día de finalización del plazo de presentación de solicitudes)  
 Tiempo de servicio efectivo como funcionario de empleo interino (E) o contratado laboral temporal (L):

VINCULO (E o L)	CUERPO/ESCALA O CATEGORÍA PROFESIONAL	PERIODO		AÑOS	MESES	DÍAS
		Del...	al...			
TOTAL:						

C) CURSOS DE FORMACIÓN (Se reseñarán los que tengan acreditados ante la Unidad)

Expedido en ....., a .....de .....de .....  
 (firma y sello)

(A cumplimentar por el órgano de selección)

Total puntuación fase concurso

cve: BOE-A-2011-10243