

# MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

**12502** *ORDEN ECI/2177/2004, de 17 de junio, por la que se convocan pruebas selectivas para el ingreso, por el sistema de concurso-oposición libre, en la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 222/2004, de 6 de febrero, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2004, 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 de la Dirección General de la Función Pública, y acuerdo de la Junta de Gobierno del CSIC, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Titulados Superiores Especializados (Código -5405-) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con sujeción a las siguientes

## Bases de convocatoria

### 1. Normas generales

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir quince plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de investigaciones Científicas (Código -5405-) por el sistema de concurso-oposición libre.

Del total de estas plazas se reservará una, para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100.

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

En consideración a la modalidad de la presente convocatoria por especialidades, dicho cupo de reserva será aplicado en aquella especialidad a la que concurra alguna persona con el grado de discapacidad requerido, y en las condiciones previstas en la citada disposición adicional de la Ley 23/1988, de 28 de julio. En el supuesto de que superen las pruebas concursantes que acrediten el grado de discapacidad requerido en número mayor al de plazas reservadas, la reserva se aplicará al que obtuviese mayor puntuación final.

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva de discapacitados se acumularán a las de acceso general.

La distribución por especialidades de las plazas convocadas es la siguiente:

N.º de plazas	Denominación	Centro de destino	Tribunal n.º
1	TECNICAS DE INVESTIGACION CUANTITATIVA PARA CIENCIAS SOCIALES	INSTO. ECONOMIA Y GEOGRAFIA	1
1	TECNOLOGIA DE PRODUCCION DE PROTEINAS DE INTERES BIOLÓGICO	CTRO. NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA	2
1	PROTEOMICA	CTRO. BIOLOGIA MOLECULAR SEVERO OCHOA	3
1	ECOLOGIA MOLECULAR Y AMBIENTAL	ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA	4

N.º de plazas	Denominación	Centro de destino	Tribunal n.º
1	ANALISIS INSTRUMENTAL ICP-MS	INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA	5
1	TELEDETECCION DE COLOR OCEANICO	INSTO. CIENCIAS MARIINAS DE ANDALUCIA	6
1	ENFERMEDADES DE MOLUSCOS BIVALVOS	INSTO. INV. MARINAS	7
1	FRUTICULTURA SUBTROPICAL	ESTACION EXPERIMENTAL LA MAYORA	8
1	INSTRUMENTACION GEODESICA Y GEODINAMICA DE ALTA PRECISION	INSTO. ASTRONOMIA Y GEODESIA	9
1	TECNOLOGIA MICROELECTRONICA	INSTO. MICROELECTRONICA BARCELONA	10
1	ESTUDIO Y EXPERIMENTACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y SUS COMPONENTES	INSTO. CIENCIAS DE LA CONS.E.TORROJA	11
1	EXIGENCIAS TÉCNICAS PARA EL PROYECTO Y LA CONSTRUCCIÓN EN LA EDIFICACIÓN	INSTO. CIENCIAS DE LA CONS.E.TORROJA	11
1	TECNICAS Y EQUIPOS PARA EL ANALISIS DE CATALIZADORES	INSTO. CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA	12
1	MICROSCOPIA DE FUERZAS ATOMICAS	INSTO. CIENCIA DE MATERIALES BARCELONA	13
1	DIFUSION Y DIVULGACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA	ORGANIZACIÓN CENTRAL DEL CSIC	14

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

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

1.4 El proceso selectivo se desarrollará de acuerdo con el siguiente calendario:

La fase de concurso se iniciará dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la presente convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

La fase de oposición deberá haber finalizado antes del 30 de noviembre de 2004.

1.5 Concluido el proceso selectivo, los aspirantes que lo hubieran superado y que hayan acreditado cumplir los requisitos exigidos, serán nombrados funcionarios de carrera mediante orden de la Presidencia del CSIC, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», con indicación del destino adjudicado.

## 2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitidos a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán poseer en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes y mantener hasta el momento de la toma de posesión como funcionario de carrera los siguientes requisitos de participación:

### 2.1.1 Nacionalidad:

a) Ser español.

b) Ser nacional de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea o nacional de algún Estado al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España sea de aplicación la libre circulación de trabajadores.

También podrán participar, cualquiera que sea su nacionalidad, el cónyuge de los españoles y de los nacionales de alguno de

los demás Estados miembros de la Unión Europea, y cuando así lo prevea el correspondiente Tratado, el de los nacionales de algún Estado al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, siempre que no estén separados de derecho. Asimismo, con las mismas condiciones, podrán participar sus descendientes y los de su cónyuge, menores de veintinueve años o mayores de dicha edad que vivan a sus expensas.

2.1.2 Edad: Tener dieciocho años de edad y no haber alcanzado la edad de jubilación.

2.1.3 Titulación: Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, o equivalente. En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación.

2.1.4 Compatibilidad funcional: No padecer enfermedad ni estar afectado por limitación física o psíquica incompatible con el desempeño de las correspondientes funciones.

2.1.5 Habilitación: No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas ni hallarse inhabilitado para el desempeño de las funciones públicas.

Los aspirantes cuya nacionalidad no sea la española deberán acreditar, igualmente, no estar sometidos a sanción disciplinaria o condena penal que impida, en su Estado, el acceso a la función pública.

2.2 Los aspirantes que se presenten por el cupo de reserva para personas con discapacidad habrán de tener reconocida la condición legal de persona con discapacidad con un grado igual o superior al 33 por 100.

### 3. Solicitudes

3.1 Quienes deseen participar en este proceso selectivo deberán cumplimentar el modelo oficial de solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de derechos de examen (modelo 790) que se facilitará gratuitamente en la sede central del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (calle Serrano, 117, de Madrid), en el Centro de Información Administrativa del Ministerio de Administraciones Públicas, la Dirección General de la Función Pública, en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, en las representaciones diplomáticas y consulares de España en el extranjero y en la página de Internet: [www.igsap.map.es/cia/oferta/mod790.htm](http://www.igsap.map.es/cia/oferta/mod790.htm)

La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del Anexo IV.

3.2 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Serrano, n.º 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 al Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

Ningún aspirante podrá presentar más de una solicitud, ni concurrir a más de un área de especialización.

3.3 A la solicitud se acompañará:

Una fotocopia compulsada del Documento Nacional de Identidad o del pasaporte y Curriculum Vitae.

Los incluidos en el primer párrafo del apartado b) de la base 2.1.1 que residan en España, además de la fotocopia compulsada del correspondiente documento de identidad o pasaporte, una fotocopia compulsada de la tarjeta de residente comunitario o de familiar de residente comunitario en vigor o, en su caso, de la tarjeta temporal de residente comunitario o de trabajador comunitario fronterizo en vigor.

Los incluidos en el segundo párrafo del apartado b) de la base 2.1.1, además de la fotocopia compulsada del pasaporte, una fotocopia compulsada del visado y, en su caso, del resguardo de haber solicitado la correspondiente tarjeta o del resguardo de haber solicitado la exención de visado y la correspondiente tarjeta. De no haberse solicitado estos documentos deberán presentar los docu-

mentos expedidos por las autoridades competentes que acrediten el vínculo de parentesco y una declaración jurada o promesa del español o del nacional de la Unión Europea o del Estado al que sea de aplicación la libre circulación de trabajadores con el que existe este vínculo, de que no está separado de derecho de su cónyuge y, en su caso, del hecho de que el aspirante vive a sus expensas o está a su cargo.

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

Los aspirantes con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100 que soliciten adaptación de tiempo y/o medios deberán adjuntar Dictamen Técnico Facultativo emitido por el Órgano Técnico de Valoración que dictaminó el grado de minusvalía.

3.4 Los errores de hecho que pudieran advertirse en la solicitud podrán subsanarse en cualquier momento de oficio o a petición del interesado.

### 4. Admisión de aspirantes

4.1 Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes, la Presidencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas dictará resolución, en el plazo máximo de un mes, declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos. En dicha resolución, que deberá publicarse en el «Boletín Oficial del Estado», se indicarán los lugares en que se encuentren expuestas al público las listas certificadas completas de aspirantes admitidos y excluidos, señalándose un plazo de diez días hábiles para subsanar el defecto que haya motivado la exclusión u omisión y determinándose el lugar, fecha y hora de comienzo de la fase concurso.

4.2 Finalizado dicho plazo, en el caso de que se hubieran producido modificaciones, éstas se expondrán en los mismos lugares en que lo fueron las relaciones iniciales.

4.3 No procederá la devolución de los derechos de examen en los supuestos de exclusión por causa imputable a los aspirantes.

### 5. Tribunales

5.1 Los Tribunales calificadoros de este proceso selectivo son los que figuran como Anexo III a esta convocatoria.

5.2 El procedimiento de actuación de los Tribunales se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y demás disposiciones vigentes.

5.3 Los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurren las circunstancias previstas en el artículo 28 de la ley citada en la base anterior.

5.4 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, los Tribunales tendrán su sede en los locales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Serrano, n.º 117. 28006 Madrid, teléfono (91) 5855265/5263 y Fax 91 585 53 59, dirección de correo electrónico [p.decabo@orgc.csic.es](mailto:p.decabo@orgc.csic.es), [mj.navas@orgc.csic.es](mailto:mj.navas@orgc.csic.es) y [j.ruiz@orgc.csic.es](mailto:j.ruiz@orgc.csic.es)

### 6. Desarrollo de los ejercicios

6.1 Dentro de cada especialidad, el orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «S», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 29 de enero de 2004 (Boletín Oficial del Estado de 6 de febrero).

6.2 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en llamamiento único, siendo excluidos de la oposición quienes no comparezcan.

6.3 Concluido cada uno de los ejercicios (fase de concurso y de oposición), los Tribunales harán públicas, en el lugar o lugares de celebración y en la sede del Tribunal, la relación de aspirantes que hayan alcanzado el mínimo establecido para superarlo, con indicación de la puntuación obtenida.

6.4 Una vez comenzado el proceso selectivo, los anuncios de celebración de los restantes ejercicios, se harán públicos con

doce horas de antelación, al menos, a la señalada para su inicio, si se trata del mismo ejercicio, o con veinticuatro horas, si se trata de uno nuevo. Estos anuncios se efectuarán, al menos, en los locales donde se haya celebrado el anterior y en la sede de los Tribunales señaladas en la base 5.4.

6.5 Los Tribunales podrán requerir, en cualquier momento del proceso selectivo, la acreditación de la identidad de los aspirantes. Asimismo, si tuviera conocimiento de que alguno de los aspirantes no cumple cualquiera de los requisitos exigidos en la convocatoria, previa audiencia al interesado, deberá proponer su exclusión a la autoridad convocante.

## 7. Superación del proceso selectivo

7.1 Finalizada las pruebas selectivas, los Tribunales harán públicas las relaciones de aprobados por orden de puntuación en los locales en donde se haya celebrado la última prueba.

Dicha relación se elevará a la autoridad convocante, que la publicará en el «Boletín Oficial del Estado», disponiendo los aspirantes propuestos de un plazo de veinte días naturales, desde la publicación en el «Boletín Oficial del Estado», para la presentación de la documentación acreditativa de los requisitos exigidos en la convocatoria.

7.2 No se podrá declarar superado el proceso selectivo a un número de aspirantes superior al de plazas convocadas en cada especialidad.

7.3 La adjudicación de los puestos a los aspirantes que superen el proceso selectivo se efectuará, dentro de cada especialidad, según la petición de destino de acuerdo con la puntuación total obtenida.

## 8. Norma final

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el R.D. 364/1995, de 10 de marzo, 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 excelentísimo señor Presidente del 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.

Lo que se hace público para general conocimiento

Madrid, 17 de junio de 2004.—La Ministra, P. D. (Orden ECI/1217/2004 de 3 de mayo de 2004, Boletín Oficial del Estado de 6 de mayo), el Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Carlos Martínez Alonso.

## ANEXO I

### Descripción del proceso selectivo

Publicada por resolución de la Presidencia del CSIC la citación para la realización de la fase concurso, en el lugar, fecha y hora determinados, previo llamamiento del Tribunal, los candidatos aspirantes presentarán ante el mismo los trabajos y documentos acreditativos del contenido de su correspondiente Currículum Vitae. Asimismo, entregarán al Tribunal, en sobre cerrado y en un máximo de cinco folios, un resumen en el que se contenga su visión acerca 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.

El concurso-oposición se desarrollará de forma independiente para cada una de las especialidades, constará de dos fases que se desarrollarán en castellano:

### 1. Fase de concurso

La fase concurso consistirá en la exposición oral y pública por el aspirante, en el tiempo máximo de una hora, de los méritos alegados relacionados con el punto 1.1. de este Anexo y de las actividades en el ámbito técnico y tecnológico desarrolladas, descritas en el en el Currículum Vitae. Seguidamente, el Tribunal debatirá con el aspirante, durante un tiempo máximo de una hora, sobre el contenido de la exposición oral del mismo, pudiendo formular todas las preguntas que considere convenientes y, fundamentalmente, aquellas que se relacionan con los trabajos de carácter técnico o tecnológico más relevantes en que haya intervenido el aspirante.

1.1 Relación de méritos que han de tenerse en cuenta en la selección y sistema de calificación.

En la calificación de los aspirantes en la fase concurso se valorarán:

a) Hasta un máximo de 20 puntos: Participación en proyectos de ingeniería o de naturaleza técnica. Dirección y coordinación de actividades tecnológicas. Dirección y realización de ensayos, análisis y experimentos. Diseño, construcción, mejora y supervisión de instalaciones y equipos. Control y seguridad de instalaciones y procesos. Prestación de servicios de carácter científico o técnico. Estudio, conservación y evaluación de colecciones de ciencias naturales. Participación en el estudio y desarrollo de nuevos procesos, sistemas o métodos. Desarrollo de actividades que den lugar a la obtención de las patentes y modelos de utilidad.

b) Hasta un máximo de 15 puntos: Realización de estudios, informes y dictámenes de carácter técnico. Obtención, clasificación y evaluación de datos de interés general o sectorial. Redacción y publicación de estudios y trabajos técnicos. Contribuciones a congresos y reuniones, comités y representaciones nacionales e internacionales.

c) Hasta un máximo de 5 puntos: Participación en actividades de formación y especialización en el áreas de conocimiento de carácter técnico o tecnológico. Dirección de tesis de licenciaturas y maestrías. La tutoría de becarios del programa de formación de personal investigador o de otros programas de formación en proyectos técnicos o tecnológicos. Experiencia en centros de investigación, técnicos o tecnológicos nacionales o extranjeros.

Los méritos a valorar serán aquellos que se tuvieran debidamente acreditados en la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

1.2 La calificación de los aspirantes en la fase de concurso se hará mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales. Dicha calificación deberá justificarse individualmente por los miembros de los Tribunales mediante formulación por escrito de un juicio razonado relativo a la valoración de cada uno de los méritos antes relacionados. Los mencionados escritos de justificación se unirán al acta correspondiente.

El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de la fase de concurso, siendo necesario alcanzar veinte puntos, como mínimo, para pasar a la fase de oposición.

### 2. Fase de oposición

La fase de oposición constará de los ejercicios eliminatorios, que a continuación se indican:

2.1 Primer ejercicio: En este ejercicio, los aspirantes deberán desarrollar por escrito un tema elegido por el opositor de entre dos sacados al azar de entre los que figuran en el programa de materias comunes del anexo II de esta convocatoria, y un tema elegido por el opositor de entre dos sacados al azar de entre los que figuran en el grupo de materias específicas correspondiente a la especialidad elegida por el aspirante, del anexo II de esta convocatoria.

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

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

En este ejercicio cada Tribunal valorará el volumen y comprensión de los conocimientos, la claridad de expresión y la capacidad de expresión.

El primer ejercicio tendrá una valoración máxima de 30 puntos, quince por cada uno de los temas elegidos, siendo necesario alcanzar, al menos, la puntuación de 7,5 puntos en cada uno de los temas para superarlo.

### 2.2 Segundo ejercicio: Idioma.

Consistirá en la realización por escrito, durante un tiempo máximo de una hora, de una traducción directa al castellano sin diccionario, de un texto en inglés, francés o alemán a elección del aspirante, propuesto por el Tribunal.

El ejercicio deberá ser leído por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, quien dispondrá de quince minutos para dialogar con el aspirante, en su caso, y en el idioma que este hubiera elegido, 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.

Se valorará el conocimiento del idioma elegido, la capacidad de comprensión y la calidad de la traducción al castellano.

Este ejercicio será eliminatorio, calificándose como «apto» o «no apto».

2.3 Tercer ejercicio: Exposición oral y pública por el aspirante, durante un tiempo máximo de una hora, de su visión de la actividad que podría desarrollar, en su caso, en relación con el área de conocimiento o especialidad objeto de la plaza convocada, así como de sus posibles líneas de evolución y estado actual de la técnica en ese ámbito. Seguidamente, el Tribunal debatirá con el aspirante durante un tiempo máximo de una hora, acerca de los contenidos técnicos o tecnológicos expuestos y de todos aquellos aspectos que considere relevantes.

Se valorará su conocimiento de la especialidad y de las innovaciones y avances que haya experimentado, así como su visión de la evolución del área en el futuro y de las posibles líneas de actuación.

El tercer ejercicio tendrá una valoración máxima de diez puntos, y será necesario alcanzar cinco puntos, como mínimo, para superarla.

La calificación de los aspirantes en la fase de oposición se hará mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales.

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

El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de la fase de oposición.

### 3. Puntuación final del concurso-oposición

La puntuación final del concurso-oposición será la suma de las puntuaciones parciales obtenidas en cada fase.

En el supuesto de producirse empates al confeccionar las listas de aspirantes aprobados, aquellos se dirimirán a favor del que hubiese obtenido mayor puntuación en la fase de concurso. De persistir el empate se acudirán sucesivamente a la puntuación de los méritos contemplados en este anexo apartados 1.1.a), 1.1.b) y 1.1.c). Si se mantuviera el empate, el orden se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida por los aspirantes en el tercer ejercicio de la fase de oposición. Si persiste el empate, el orden se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida por los aspirantes en el primer ejercicio de la fase de oposición.

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

Se adoptarán las medidas precisas para que los aspirantes con minusvalía gocen de similares condiciones que el resto de los aspirantes en la realización de los ejercicios. En este sentido, para

las personas con minusvalía que así lo hagan constar en su solicitud, se establecerán las adaptaciones posibles en tiempos y medios para su realización.

## ANEXO II

### Programa

#### MATERIAS COMUNES

1. La Constitución española de 1978. Derechos fundamentales y libertades públicas.
2. La organización territorial del Estado. Las Comunidades Autónomas. Las Entidades Locales.
3. La Administración General del Estado: Organización y funcionamiento. La Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.
4. La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. El procedimiento administrativo. Los derechos de los ciudadanos ante las Administraciones Públicas.
5. Los contratos de las Administraciones Públicas. Tipos de Contratos.
6. La gestión de los recursos públicos (I). El régimen jurídico del personal de la Administración Pública.
7. La gestión de los recursos públicos (II). El Presupuesto General del Estado: contenido. Elaboración. Fases de ejecución.
8. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.
9. El Sistema español de ciencia y tecnología (I). El Ministerio de Ciencia y Tecnología: organización y funciones.
10. El Sistema español de ciencia y tecnología (II). Los organismos públicos de investigación. Su regulación.
11. El Sistema español de ciencia y tecnología (III). Las Comunidades Autónomas. Las Universidades.
12. La Política Común de I+D de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología.
13. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El régimen y gestión de las ayudas comunitarias.
14. Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.
15. La gestión de la Investigación Científica y el desarrollo tecnológico (I): Convenios y contratos en el ámbito de la investigación científica y el desarrollo técnico.
16. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (II): La gestión de proyectos de I+D+I.
17. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (III): la transferencia de tecnología.
18. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (IV): La protección jurídica de los resultados de la investigación.
19. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (I): El personal funcionario.
20. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (II): El personal laboral. Modalidades de contratación.

#### MATERIAS ESPECÍFICAS

#### *Especialidad: Técnicas de Investigación Cuantitativa para Ciencias Sociales*

1. Ciencias sociales y Estadística. La estadística como ciencia. El método estadístico. Población y muestra. Breve historia de la Estadística.
2. Panorámica general sobre las fuentes de datos en ciencias sociales. Medición en ciencias sociales. Niveles de medida de los datos.
3. Fenómenos aleatorios. Espacios de probabilidad. Axiomas. Propiedades. Caso discreto. Caso continuo. Probabilidad condicionada. Teoremas de la probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.
4. Variable aleatoria, probabilidad inducida por una variable aleatoria. Función de distribución. Distribuciones discretas y distribuciones absolutamente continuas.

5. Distribuciones unidimensionales. Esperanza matemática. Propiedades. Momentos de una distribución. Indicadores de posición y dispersión. Desigualdad de Tchebychev. Función generatriz. Función característica. Propiedades y teoremas.

6. Distribuciones teórica discretas. Distribución hipergeométrica. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Distribución exponencial. Distribución de Poisson como límite de una distribución binomial. Características y propiedades.

7. Distribuciones teóricas continuas. Distribución normal. Características e importancia de la distribución normal en la teoría estadística. Distribuciones chi-cuadrado, T y F. Características e importancia de estas distribuciones en la teoría estadística.

8. Variables aleatorias bidimensionales y multidimensionales. Funciones de distribución multidimensionales. Distribuciones marginales y condicionadas. Independencia de variables aleatorias. Distribución normal multivariable. Propiedades.

9. Propiedades de los estimadores puntuales. Estimadores insesgados, eficientes y suficientes. Estimadores robustos.

10. Métodos de estimación. Método de los momentos. Método de los mínimos cuadrados. Método de máxima verosimilitud.

11. Estimación por intervalos. Regiones de confianza.

12. Contrastes de hipótesis. Potencia de un contraste. Tipos de error.

13. Contrastes de hipótesis no paramétricos. Pruebas no paramétricas de una sola muestra. Pruebas no paramétricas a partir de dos muestras. Extensión a k muestras.

14. Números índices.

15. Concepto de muestreo probabilístico. Distribución de un estimador en el muestreo. Fuentes de error. Error cuadrático medio. Métodos de selección de muestras.

16. Muestreo aleatorio simple con y sin reposición. Estimadores lineales y cálculo del error. Determinación del tamaño de la muestra.

17. Muestreo aleatorio estratificado. Estimadores lineales y cálculo del error. Determinación del tamaño de la muestra. Afijación de mínima varianza. Afijación de coste mínimo. Muestreo sistemático.

18. Estimadores de regresión y de razón en el muestreo. Sesgo y varianza.

19. Muestreo por conglomerados. Conceptos. Estimadores y varianzas. Medidas de homogeneidad de los conglomerados. Efectos de diseño. Coeficiente de correlación intraconglomerados. Tamaño óptimo de la muestra y de los conglomerados.

20. Muestreo por etapas. Conceptos y estrategia muestral. Determinación de esperanzas y varianzas. Teorema de Madow. Caso bietápico. Estimadores. Tamaño óptimo de la muestra. Muestras autoponderadas.

21. Métodos simplificados de estimación de varianzas en muestras complejas. Método de grupos aleatorios. Método de conglomerados últimos. Método de linearización. Método de semi-muestras reiteradas. Método jackknife. Métodos bootstrap. Implementación en algún software.

22. Errores ajenos al muestreo. Marcos imperfectos. Unidades vacías. Unidades repetidas.

23. La falta de respuesta. Tipos de valores perdidos. Métodos de imputación de valores perdidos. Imputación múltiple. Implementación en algún software.

24. Métodos de ajuste y equilibrado de muestras. Postestratificación. Calibración. Implementación en algún software.

25. Principios del diseño de experimentos.

26. Modelización econométrica.

27. Modelo lineal general. Análisis de varianza y regresión lineal como casos particulares. No linealidad del modelo. Inferencia y validación. Computación e implementación en algún software.

28. Análisis de tablas de contingencia. Medidas de asociación, similaridad, correlación y distancias para datos ordinales y categóricos. Computación e implementación en algún software.

29. Modelo de componentes principales. Estimación de componentes principales. Vectores de carga de componentes. Matriz de correlación de la muestra. Determinación del número de componentes. Rotaciones. Computación e implementación en algún software.

30. Análisis factorial. Determinante de la matriz de varianzas-covarianzas. Autovalores y autovectores de la matriz de varianzas-covarianzas. Computación e implementación en algún software.

31. Técnicas de reducción de datos para datos no continuos. Análisis de correspondencias. Escalamiento óptimo. Análisis de componentes principales categórico y regresión categórica.

32. Escalamiento multidimensional métrico y no métrico. Computación e implementación en algún software.

33. Análisis discriminante. Discriminación de dos poblaciones multivariadas. Funciones de clasificación. Computación e implementación en algún software.

34. Análisis de conglomerados. Métodos jerárquicos. Métodos no jerárquicos. Distancia de Mahalanobis. Computación e implementación en algún software.

35. Análisis de regresión logística binaria. Estimación de parámetros. Estimación de parámetros. Validación del modelo. Computación e implementación en algún software.

36. Análisis de regresión logística multinomial y ordinal. Computación e implementación en algún software.

37. Análisis de segmentación y árboles de clasificación. Algoritmos CHAID y CART. Computación e implementación en algún software.

38. Escalas de respuesta. Escalas de Likert y de Guttman. Análisis de fiabilidad de las escalas. Estadístico alfa de Cronbach. Computación e implementación en algún software.

39. Introducción al data mining.

40. Modelos estocásticos de series temporales. Computación e implementación en algún software.

41. Análisis univariante de series temporales, esquema general e identificación. Estimación y predicción. Computación e implementación en algún software.

42. Medidas de desigualdad y de concentración. Curvas de Lorenz. Dominancia. Índices de desigualdad de la renta y de pobreza.

43. Técnicas de remuestreo. Estimadores robustos.

44. Interpolación. Concepto y métodos. Método de Lagrange.

45. Introducción a la teoría de la decisión bayesiana. Distribuciones a priori.

46. Teoría de juegos. Modelización. Valor del juego. Estrategias mixtas. Métodos de regateo. Axiomas de Nash.

47. Teoría de grafos. Técnicas de integración numérica.

48. Técnicas de representación gráfica y cartográfica.

49. Bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos.

50. Modelos de bases de datos. Bases de datos relacionales. Procesamiento de consultas.

51. Análisis de datos, introducción, detección de valores extremos.

52. Técnicas cualitativas.

53. Software específico para técnicas cualitativas.

54. Programación matemática. Programación no lineal.

55. Lenguaje de programación C++ aplicado.

56. Lenguaje estadístico R. Conceptos básicos.

57. Paquetes informáticos comerciales para el análisis de datos. El análisis de datos e Internet.

58. La demografía. El análisis de los fenómenos demográficos. El diagrama de Lexis y la construcción de tablas de vida.

59. La medición de la actividad económica. Tipos de datos y fuentes.

60. El análisis de la información en el espacio geográfico.

#### *Especialidad: Tecnología de Producción de Proteínas de Interés Biológico*

1. Producción de proteínas para su aplicación en biomedicina. Herramientas y métodos para su caracterización y purificación.

2. Sistemas de producción de proteínas recombinantes. Diseño de proteínas de fusión. Marcaje con epítopos heterólogos.

3. Métodos de purificación de proteínas recombinantes.

4. Modificación química de proteínas para mejorar las condiciones farmacocinéticas y la biodisponibilidad. Ensayos de seguimiento.

5. Análisis y caracterización de proteínas recombinantes: I. Técnicas proteómicas: Isoelectroenfoque. Geles bidimensionales. Análisis de aminoácidos. Secuenciación amino terminal.

6. Análisis y caracterización de proteínas recombinantes: II. Técnicas proteómicas. Espectrometría de masas. MALDI-TOF, TOF-TOF, SELDI-TOF. Huella peptídica.

7. Análisis y caracterización de proteínas recombinantes: III. Técnicas proteómicas: Digestiones químicas y enzimáticas.

8. Técnicas de cultivo celular de células de mamífero. Medios de cultivo. Contaminaciones de líneas celulares. Detección y curación.

9. Anticuerpos monoclonales. Definición. Ventajas e inconvenientes en comparación con anticuerpos policlonales.

10. Diseño de un laboratorio de producción de anticuerpos monoclonales. Dependencias, equipamiento, personal.

11. Planificación y diseño de la estrategia experimental para la producción de anticuerpos policlonales, policlonales mono-específicos y monoclonales. Evaluación crítica de métodos.

12. Selección y fuentes de antígenos. Diseño de péptidos sintéticos. Preparación y formas de administración de inmunógenos.

13. Estrategias de producción de anticuerpos frente a proteínas conservadas.

14. Selección de especie a inmunizar. Formas de presentación y dosis de antígeno. Tipos de adyuvantes. Rutas de administración de antígenos. Pautas de inmunización.

15. Procedimientos para generar respuesta inmune diferencial a antígenos relacionados. Inmunización substractiva, elección de métodos y seguimiento. Modificaciones de antígenos potenciadoras de la respuesta inmune.

16. Utilización de líneas celulares, células transfectadas y poblaciones celulares como inmunógenos.

17. Seguimiento de la respuesta inmune. Diseño de ensayos y evaluación de resultados. Título y afinidad. Criterios de selección de animales inmunizados.

18. Criterios de selección de mielomas. Crecimiento, preparación y mantenimiento para fusión celular.

19. Técnicas de extracción de linfocitos de bazo, ganglios linfáticos y placas de Peyer. Preparación de células soporte (feeder layers).

20. Fusión celular. Agentes inductores. Comparación de medios selectivos y protocolos de fusión. Validación de reactivos.

21. Criterios de selección, diseño y aplicación de ensayos de rastreo (screening) de hibridomas productores de anticuerpos monoclonales.

22. Criterios de selección y expansión de hibridomas. Almacenamiento de líneas celulares. Congelación.

23. Métodos de clonaje. Estabilización de líneas inestables.

24. Determinación de especificidad, reactividad cruzada e isotipo de anticuerpos monoclonales.

25. Producción de hibridomas interespecíficos. Producción de anticuerpos monoclonales de origen humano.

26. Producción de anticuerpos bivalentes e inmunotoxinas. Producción de anticuerpos antiidiotipo. Interés, ventajas y dificultades. Preparación de anticuerpos anti-inmunoglobulinas.

27. Humanización de anticuerpos. Métodos y diseño de ensayos para el seguimiento.

28. Producción in vivo e in vitro a diferentes escalas de anticuerpos monoclonales. Criterios para la elección del método.

29. Purificación de anticuerpos monoclonales por HPLC, filtración en gel, precipitación diferencial, intercambio iónico y purificación por afinidad.

30. Métodos de preparación de fragmentos de inmunoglobulinas. Aplicaciones. Condiciones de almacenamiento de anticuerpos.

31. Marcaje de proteínas con enzimas: peroxidasa, fosfatasa alcalina, beta galactosidasa. Marcaje con fluorocromos.

32. Marcaje de proteínas con isótopos radiactivos. Marcaje biosintético. Métodos: cloramina T, yodógeno, Bolton-Hunter.

33. Uso de anticuerpos monoclonales: I. Ensayos de ELISA. Clasificación, diseño, puesta a punto y validación.

34. Uso de anticuerpos monoclonales: II. Radioinmunoensayo. Diseño del ensayo, marcaje de proteínas, y selección de reactivos. Análisis de Scatchard.

35. Uso de anticuerpos monoclonales: III. Inmunohistoquímica e inmunofluorescencia. Obtención y preparación de muestras. Cortes histológicos: Fijación y permeabilización. Inmunodetección enzimática y fluorescente. Montaje y observación microscópica.

36. Uso de anticuerpos monoclonales: IV. Inmunocitoquímica e inmunofluorescencia. Preparación de células adherentes y en suspensión. Fijación, permeabilización. Inmunodetección enzimática y fluorescente. Montaje y microscopía óptica y confocal.

37. Uso de anticuerpos monoclonales: V. Citometría de flujo. Proteínas de membrana. Proteínas intracelulares. Ciclo celular y apoptosis.

38. Uso de anticuerpos monoclonales: VI. Aislamiento de poblaciones celulares por citometría de flujo.

39. Uso de anticuerpos monoclonales: VII. Inmunotransferencia. Preparación de la muestra. Electroforesis en gel, y transferencia de proteínas a membranas. Bloqueo de sitios de unión inespecífica. Sistemas de detección.

40. Uso de anticuerpos monoclonales: VIII. Purificación por afinidad. Preparación de columnas de afinidad con anticuerpos. Elección de métodos de acoplamiento de anticuerpos y antígenos. Métodos de elución. Estrategias para el seguimiento del proceso de purificación.

41. Uso de anticuerpos monoclonales: IX. Inmunoprecipitación. Marcaje de antígenos tisulares. Lisis celular. Formación y purificación de complejos inmunes. Geles SDS-PAGE mono- y bidimensionales. Autorradiografía.

42. Uso de anticuerpos monoclonales: X. Neutralización de actividad biológica in vivo e in vitro. Diseño de ensayos.

43. Uso de anticuerpos monoclonales: XI. Diseño de inmunoensayos para la cuantificación de proteínas en fluidos biológicos. Especificidad, sensibilidad y reproducibilidad.

44. Interacciones proteína-proteína. Tipos de interacción. Estudio de interacciones antígeno-anticuerpo. Afinidad, avididad, efecto cooperativo.

45. Estudio de interacciones proteína-proteína: I. Proteínas de fusión con moléculas fluorescentes. Preparación de células transfectadas y aplicaciones.

46. Estudio de interacciones proteína-proteína: II. Utilización de proteínas homólogas, mutantes y quiméricas e el estudio de interacciones moleculares.

47. Estudio de interacciones proteína-proteína: III. Caracterización de modificaciones postraduccionales. Glicosilación, sulfatación, fosforilación. Técnicas cristalográficas y resonancia magnética nuclear.

48. Estudio de interacciones proteína-proteína: IV. Co-inmunoprecipitación, técnicas de pull-down y agentes entrecruzantes.

49. Estudio de interacciones proteína-proteína: V. Phage display. Librerías de mimótopos, mutantes puntuales y reemplazos a alanina.

50. Estudio de interacciones proteína-proteína: VI. Localización de sitios de interacción proteica. Métodos de protección de digestión proteolítica de epítomos. Panel de péptidos sintéticos. Pepsan. Ligand blot.

51. Estudio de interacciones proteína-proteína: VII. Determinación de epítomos estructurales y funcionales. Mapas antigénicos.

52. Estudio de interacciones proteína-proteína: VIII. Empleo de biosensores para el estudio de interacciones moleculares en tiempo real. Resonancia de plasmones de superficie. Principios básicos y descripción de la técnica. Ventajas y limitaciones.

53. Descripción de un BIAcore. Sistema óptico, bombas, circuito de fluidos, válvulas, control de temperatura y robot. Condiciones de mantenimiento preventivo y experimentación.

54. Criterios para el diseño de ensayos en BIAcore. Requerimientos que deben cumplir las moléculas estudiadas. Tipos de sensor chips, composición, elección de chips y métodos de acoplamiento de moléculas.

55. Diseño de ensayos en BIAcore. Selección de reactivos. Evaluación de resultados. Solución de problemas metodológicos. Sensorgramas. Interpretación de la señal de resonancia. Análisis de resultados.

56. Optimización de condiciones de regeneración y mantenimiento de la actividad biológica de proteínas inmovilizadas en BIAcore. Controles de especificidad de las interacciones moleculares.

57. Métodos automáticos en BIAcore. Uso del software BIAlog en procesos de control y colección de datos. Uso de comandos manuales.

58. Evaluación de datos de BIAcore. Procedimientos. Uso del software de BIAevaluation.

59. Uso de BIAcore para mapeo antigénico y medidas de concentración. Tipos de ensayos recomendados. Diseño de experimentos. Selección de reactivos e interpretación de resultados.

60. Uso de BIAcore para determinación de afinidad y constantes cinéticas de asociación y disociación.

#### *Especialidad: Proteómica*

1. Introducción a la Proteómica. Factores claves en el desarrollo de la Proteómica. Concepto de Proteoma. Aspectos complementarios de la Genómica y la Proteómica.

2. Determinación de la composición de una proteína. Hidrólisis ácida. Análisis automático de aminoácidos. Técnicas colorimétricas y espectroscópicas en la cuantificación de aminoácidos.
3. Técnicas clásicas en química de proteínas. Secuenciación de Edman. Fundamento molecular de la reacción de Edman. Reacciones secundarias de la secuenciación de Edman. Funcionamiento del secuenciador automático de Edman.
4. Innovaciones actuales en la secuenciación automática de Edman. Preparación de muestras. Mantenimiento del secuenciador. Prestaciones. Identificación y resolución de problemas.
5. Secuenciación de proteínas N-terminal y secuenciación interna. Bloqueo N-terminal. Técnicas de desbloqueo. Heterogeneidad de secuencias. Secuenciación de péptidos aislados tras digestión.
6. Purificación de proteínas. Estrategias generales. Seguimiento de la purificación. Cuantificación de proteínas. Determinación de pureza y actividad.
7. Técnicas cromatográficas y electroforéticas. Principios cromatográficos. Tipos de cromatografía. Fundamentos de la electroforesis. Tipos de electroforesis.
8. Estrategias para la manipulación de péptidos y proteínas a escala micro. Minimización de la pérdida de muestra. Concentración. Desalado. Transferencia a soportes sólidos.
9. Electroforesis bidimensional I. Introducción. Solubilización de muestras. Roturas de puentes disulfuro: agentes reductores. Rotura de enlaces no covalentes: agentes caotrops, detergentes y surfactantes. Eliminación de compuestos que interfieren en la solubilización.
10. Electroforesis bidimensional II. Isoelectroenfoque. Fundamentos. Formación de gradientes en solución (anfolitos) e inmovilizados (inmovilinas). IPGs. Gradientes de pH extendidos y expandidos. Gradientes básicos.
11. Electroforesis bidimensional III. Primera dimensión. Aplicación de la muestra: modalidades. Cubetas de electroenfoque. Segunda dimensión. SDS-PAGE. Resolución de problemas.
12. Análisis de imágenes de geles bidimensionales. Utilización de programas. Creación de geles virtuales.
13. Tinción de geles. Coomassie, Zn-imidazol, plata, fluorescencia. Compatibilidad con protocolos de digestión para la identificación de proteínas mediante espectrometría de masas.
14. Técnicas inmunológicas para detección de proteínas. Métodos directos e indirectos. Inmunoprecipitación. Cromatografía de afinidad. ELISA. Inmunofluorescencia. «Western-blot». «Dot-blot».
15. Digestión de proteínas. Proteasas. Cobertura. Digestión en solución. Digestión en gel. Digestión en membrana. Ventajas e inconvenientes.
16. Cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa (HPLC) I. Mecanismo de interacción. El papel de la columna en la separación de péptidos. Fases móviles y temperatura.
17. Cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa II. Purificación y aislamiento de péptidos. Características y mantenimiento de columnas de fase reversa. Efecto de surfactantes.
18. Cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa III. Cromatografía analítica y preparativa. Sistemas de colección de fracciones. Estrategias para el aumento de sensibilidad. Mantenimiento de un HPLC. Resolución de problemas.
19. Cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa IV. Desalado de muestras para su análisis mediante espectrometría de masas. Acoplamiento a espectrometría de masas. Interfases.
20. Espectrómetros de masas en Proteómica. Partes fundamentales. Sistemas de ionización. Analizadores de masas. Detectores. Bombas de vacío.
21. Métodos de ionización de péptidos y proteínas I. MALDI. Métodos de preparación de la muestra, matrices empleadas, superficies.
22. Métodos de ionización de péptidos y proteínas II. MALDI. Tipos de láser. Formación de iones, compatibilidad con distintos reactivos químicos. Sensibilidad.
23. Métodos de ionización de péptidos y proteínas III. ESI. Partes de una fuente ESI. Fundamento de la ionización por electrospray. Compatibilidad con disolventes. Iones multicargados.
24. Métodos de ionización de péptidos y proteínas IV. ESI. Acoplamiento a técnicas de separación: RP-HPLC y Electroforesis Capilar (EC). Papel de RP-HPLC en Proteómica.
25. Técnicas miniaturizadas de electrospray. El electrospray como ionizador dependiente de concentración. Microspray y nanospray. Aplicaciones.
26. Aplicaciones de la ionización mediante electrospray al estudio estructural de proteínas I. Estudio de interacciones no covalentes: interacciones proteína-proteína y proteína-ligando.
27. Aplicaciones de la ionización mediante electrospray al estudio estructural de proteínas II. Estudio de la conformación y dinámica de proteínas: intercambio hidrógeno/deuterio (H/D).
28. Analizadores de masas de uso frecuente en Proteómica I. TOF. Fundamento. Acoplamiento a MALDI. Extracción retardada. Reflectrón. Calibración. PSD. Sensibilidad, Resolución y rango de masas.
29. Analizadores de masas de uso frecuente en Proteómica II. Cuadrupolo. Fundamento del análisis cuadrupolar. Acoplamiento a ESI. Espectrometría de masas de triple cuadrupolo. Espectros de fragmentación. Barridos de ion precursor y de pérdidas neutras.
30. Analizadores de masas de uso frecuente en Proteómica III. Trampa Iónica (IT). Fundamentos. Acoplamiento a ESI. Diagrama conformacional de estabilidad. Espectros de barrido completo. Eyección resonante de masas. Inyección asistida por radiofrecuencia. Espectros «Zoom Scan».
31. Analizadores de masas de uso frecuente en Proteómica IV. Trampa Iónica. Aislamiento de iones mediante ondas personalizadas de radiofrecuencia. Excitación resonante. Parámetros que influyen en la excitación resonante. Espectros de fragmentación sencilla. Espectros de fragmentación múltiple. Pérdida de iones en la región baja del espectro.
32. Utilización de la trampa iónica en Proteómica. Preparación de la muestra. Optimización de la razón señal/ruido. Ajuste y optimización de parámetros. Calibrado. Optimización de la resolución. Deconvolución de espectros.
33. Trampa de iones tridimensional frente a la Trampa de iones lineal. Capacidad. Detectores. Velocidad de barrido. Sensibilidad.
34. Espectrometría de masas de alta resolución. Analizador por Resonancia Ciclotrónica de Iones con Transformada de Fourier (FT-ICR). Acoplamiento a MALDI y ESI. Fragmentación de péptidos y proteínas por captura electrónica.
35. Espectrometría de masas en tandem. Sistemas Híbridos I. MALDI-IT. Posibilidades y limitaciones, comparación con MALDI-TOF. Cuadrupolo-tiempo de vuelo (Q-TOF). Comparación con Triple-Cuadrupolo. Acoplamiento a fuentes ESI y MALDI.
36. Espectrometría de masas en tandem. Sistemas Híbridos II. TOF-TOF. Tipos y fundamentos de cada uno de ellos. Posibilidades para MS/MS. Cuadrupolo-Trampa Iónica. Acoplamiento a fuentes ESI y MALDI.
37. Secuenciación de péptidos por espectrometría de masas I. Secuenciación en escalera. Secuenciación mediante extracción retardada. Espectros PSD.
38. Secuenciación de péptidos por espectrometría de masas I. Mecanismo molecular de la fragmentación inducida por colisión. Nomenclatura de Roepstoff-Fohlman. Series y, b, a. Otras series de fragmentación.
39. Secuenciación de péptidos por espectrometría de masas II. Interpretación manual («de-novo») de los espectros de fragmentación. Confirmación de secuencias mediante fragmentación múltiple. Secuenciación de péptidos unidos a MHC.
40. Estrategia clásica para el análisis del Proteoma I. PlanTEAMIENTO general. Mapeo peptídico (PMF). Posibilidades y limitaciones.
41. Estrategia clásica para el análisis del Proteoma II. Estrategia integrada. Análisis de espectros MS/MS. Identificación de péptidos sin necesidad de interpretación. Identificación mediante interpretación parcial.
42. Parámetros que controlan la fragmentación automática selectiva de péptidos en un analizador de trampa iónica acoplado a RP-HPLC.
43. Caracterización de péptidos a alta sensibilidad a partir de espectros de fragmentación ESI-IT empleando el modo SIM.
44. Herramientas bioinformáticas en Proteómica I. Bases de datos de proteínas. Programas de búsqueda de mapeo peptídico. Parámetros críticos que afectan a la calidad de una búsqueda. Otras herramientas.
45. Herramientas bioinformáticas en Proteómica II. Programas de búsqueda a partir de espectros de fragmentación. Pará-

metros críticos que afectan a la calidad de una búsqueda. Indexación de bases de datos. Interpretación de resultados.

46. Herramientas bioinformáticas en Proteómica III. Programas para la identificación de proteínas que no están en las bases de datos («de-novo»). Nuevos prototipos para la identificación de modificaciones.

47. Aproximaciones experimentales para la identificación de mezclas complejas de proteínas utilizando SDS-PAGE y RP-HPLC acoplado a Trampa Iónica.

48. Alternativas a la Proteómica Clásica I. Proteómica sin geles. Cromatografía multidimensional de péptidos. Primera dimensión (intercambio iónico). Segunda dimensión (fase reversa). Ventajas e inconvenientes de su acoplamiento.

49. Alternativas a la Proteómica Clásica II. Digestiones en solución de proteomas. Identificación de péptidos frente a la identificación de proteínas.

50. Proteómica de «high-throughput». Identificación de proteínas presentes en bases de datos a gran escala. Automatización.

51. Modificaciones post-traduccionales. Tipos de modificaciones. Tipos de reacciones post-traduccionales. Función biológica de las modificaciones post-traduccionales.

52. Identificación de modificaciones post-traduccionales mediante espectrometría de masas I. Identificación de glicosilaciones. Caracterización de los distintos tipos de glicosilación. Identificación de nitrosilaciones, acetilaciones y acilaciones.

53. Identificación de modificaciones post-traduccionales mediante espectrometría de masas II. Identificación de fosforilaciones. Técnicas empleadas. Necesidad de una metodología global.

54. Caracterización de puentes disulfuro. Determinación del número de puentes disulfuro. Reducción y modificación de los grupos tioles. Agentes reductores y alquilantes. Aplicación de las técnicas de Edman y de espectrometría de masas.

55. Proteómica comparativa I. DIGE. Fundamento. Fluoróforos. Estándar interno. Cuantificación de diferencias a nivel de proteína.

56. Proteómica comparativa II. ICAT. Marcaje pesado y marcaje ligero de proteínas. Cuantificación de diferencias a nivel de péptidos.

57. Proteómica de interacción. Identificación sistemática de complejos de proteínas. Identificación de proteínas que interactúan en un proceso. Interacción proteína-DNA.

58. Proteómica clínica. SELDI-TOF. Fundamentos. «Chips» de proteínas. Tipos de superficies.

59. Aplicación de la Proteómica en Biotecnología. Identificación de especies a nivel de proteína.

60. Presente y futuro de la Proteómica. Hacia un estudio global de las redes de interacción de las proteínas celulares.

#### *Especialidad: Ecología Molecular y Ambiental*

1. Estructura y composición de la célula procariota.  
2. Estructura y composición de la célula eucariota animal y vegetal.

3. Crecimiento y división celular. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.

4. Organización del material hereditario.

5. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos.

6. Replicación, transcripción y traducción.

7. Estructura y función de proteínas.

8. Conceptos básicos de Genética. Las leyes de Mendel.

9. Evolución: concepto y teorías.

10. Purificación y cuantificación de ARN y ADN.

11. Manipulación enzimática del DNA.

12. Detección de secuencias de ácidos nucleicos mediante hibridación.

13. Secuenciación de ADN. Analizadores automáticos de secuencia y fragmentos.

14. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

15. Construcción y escrutinio de genotecas.

16. Electroforesis de ácidos nucleicos: métodos y técnicas básicas.

17. Electroforesis de proteínas: métodos y técnicas básicas.

18. Técnicas de cultivo de microorganismos.

19. Ingeniería genética y organismos transgénicos.

20. Variabilidad genética en poblaciones: polimorfismos.

21. Polimorfismos moleculares: tipos y aplicaciones.

22. El modelo panmítico: el equilibrio Hardy-Weinberg.

23. Endogamia: concepto, estimadores y consecuencias.

24. Estructura poblacional: concepto y efectos sobre la composición genética de las poblaciones.

25. Efectos genéticos de la deriva genética y la migración.

26. La mutación y sus efectos sobre la genética de las poblaciones.

27. Selección natural. Eficacia biológica. Modelos de un gen con dos alelos.

28. Mecanismos y modelos de especiación.

29. La hibridación y sus implicaciones evolutivas.

30. Mecanismos de evolución del ADN y las proteínas. La teoría neutralista.

31. Alineamiento de secuencias de proteína y ácidos nucleicos.

32. Métodos de reconstrucción filogenética a partir de datos moleculares.

33. Análisis de la variación intraespecífica de secuencias. Análisis genealógico. Filogeografía.

34. Análisis de polimorfismos enzimáticos.

35. Análisis de polimorfismos mediante RFLP.

36. Análisis de polimorfismos mediante amplificaciones aleatorias: RAPDs y otros.

37. Análisis de polimorfismos mediante AFLP.

38. Análisis de polimorfismos de microsatélites.

39. Análisis de polimorfismos de secuencia.

40. Detección electroforética de polimorfismos de secuencia: SSCP y otras.

41. Uso del ADN mitocondrial para estudios poblacionales. Ventajas e inconvenientes.

42. Conservación y almacenaje de muestras para estudios de ADN.

43. Extracción y análisis de ADN antiguo. Aplicaciones, precauciones y limitaciones.

44. Análisis genético de poblaciones animales a partir de muestras obtenidas de manera no invasiva: métodos y aplicaciones.

45. Identificación de sexo en aves y mamíferos mediante técnicas moleculares.

46. Identificación individual: técnicas moleculares y análisis estadístico.

47. Identificación de parentales: técnicas moleculares y análisis estadístico.

48. Estimaciones de parentesco y clasificación de individuos en categorías de parentesco.

49. Estimaciones de flujo génico. Métodos directos e indirectos.

50. Estimación de tamaños poblacionales y tendencias demográficas a partir de datos genético-poblacionales.

51. Identificación de híbridos mediante técnicas moleculares y estudio de zonas híbridas.

52. Identificación de especie mediante técnicas moleculares: métodos y aplicaciones.

53. Herramientas informáticas para el análisis de datos genético-poblacionales y filogenéticos.

54. Aplicaciones de la genética en ecología y conservación.

55. La diversidad genética y la conservación.

56. La identificación de unidades de conservación y manejo.

57. Aspectos genéticos de la cría en cautividad de especies amenazadas.

58. Bases de datos sobre biología y genética. Bases de datos bibliográficas.

59. Organización de un laboratorio de ecología molecular.

60. Seguridad e higiene en el laboratorio de ecología molecular.

#### *Especialidad: Análisis Instrumental ICP masas*

1. Principios básicos de la espectrometría.

2. Orígenes y desarrollo de espectrometría ICP-MS.

3. Parámetros físicos del plasma de acoplamiento inductivo. Utilización como fuente de ionización en espectrometría de masas.

4. Principios básicos del sistema ICP-MS.

5. Configuración de un equipo de ICP-MS.

6. Sistemas de introducción de muestras (I): muestras líquidas.

7. Sistemas de introducción de muestras (II): muestras sólidas.

8. Sistema ICP: Nebulización. Tipos. Conservación. Optimización.

9. Sistema ICP: Antorcha. Tipos. Conservación. Optimización.

10. Interfase de muestreo. Importancia en el diseño de los conos.
11. Sistema de focalización de los iones.
12. Sistema analizador.
13. Principio de las trayectorias estables y sus consecuencias.
14. Analizadores cuadrupolares: funcionamiento. Fundamento teórico.
15. Ecuaciones de movimiento de una partícula cargada en un cuadrupolo.
16. Sistema de detección de los iones.
17. Tipos de detectores en ICP-MS.
18. Sistemas de vacío.
19. Interferencias en ICP-MS.
20. El espectro en ICP-MS.
21. Interferencias espectroscópicas. Fundamento. Efectos.
22. Superposición isobárica. Fundamento. Efectos.
23. Formación de especies poliatómicas. Fundamento. Efectos.
24. Formación de óxidos refractarios. Fundamento. Efectos.
25. Formación de especies de doble carga.
26. Resolución matemática de las interferencias isobáricas. Aplicaciones.
27. Factores de minimización de las interferencias espectroscópicas.
28. Interferencias no espectroscópicas.
29. Fuentes alternativas de plasma.
30. Organización de un laboratorio ICP-MS.
31. Protocolo de preparación de muestras para su análisis por ICP-MS.
32. Reactivos y disolventes utilizados en el análisis por ICP-MS.
33. Sistema de digestión de muestras sólidas.
34. Optimización y mantenimiento de un equipo ICP-MS.
35. Efecto matriz. Minimización.
36. Modos de operación en ICP-MS. Características. Ventajas. Inconvenientes.
37. Sistemas de adquisición de datos.
38. Tipos de análisis en ICP-MS (I): Cualitativo y Semicuantitativo.
39. Tipos de análisis por ICP-MS (II): Cuantitativo.
40. Análisis por dilución isotópica. Deducción de la ecuación de dilución isotópica. Ventajas e inconvenientes.
41. Procesos de corrección de datos.
42. Factores que afectan a la estabilidad de la señal.
43. Procesos de estandarización. Corrección externa. Corrección interna.
44. Aplicaciones de la técnica ICP-MS al estudio de muestras medioambientales.
45. Análisis de aguas mediante ICP-MS.
46. Análisis de muestras geológicas mediante ICP-MS.
47. Análisis de carbones y cenizas mediante ICP-MS.
48. Análisis de material particulado atmosférico mediante ICP-MS.
49. Análisis de muestras biológicas mediante ICP-MS.
50. Ablación con láser ICP-MS.
51. Configuración del sistema láser ICP-MS.
52. Interferencias en el análisis láser ICP-MS.
53. Cuantificación del error: Exactitud y precisión.
54. Análisis de la calidad de los resultados.
55. Límites de detección.
56. Análisis de elementos ligeros mediante ICP-MS.
57. Análisis de elementos de transición mediante ICP-MS.
58. Análisis de tierras raras mediante ICP-MS.
59. Análisis de elementos pesados mediante ICP-MS. Discriminación isotópica.
60. Control de la calidad en el trabajo con ICP-MS.

*Especialidad: Teledetección de Color Oceánico*

1. Historia de la teledetección.
2. Historia de los sensores de color.
3. Radiación electromagnética en el marco de la teledetección. Leyes principales.
4. Teoría de transferencia de la radiación electromagnética en aguas naturales: transmitancia-absorbancia.
5. Teoría de transferencia de la radiación electromagnética en aguas naturales: reflectancia.

6. Características de los sensores: resolución espacial, temporal, espectral y radiométrica.
7. Características fundamentales y aplicaciones del sensor CZCS.
8. Características fundamentales y aplicaciones del sensor OCTS.
9. Características fundamentales y aplicaciones del sensor POLDER.
10. Características fundamentales y aplicaciones del sensor SeaWiFS.
11. Características fundamentales y aplicaciones del sensor MODIS.
12. Características fundamentales y aplicaciones del sensor MERIS.
13. Sensores de color aerotransportados. Aplicaciones en zonas costeras.
14. Intercomparación entre sensores remotos de color.
15. Características fundamentales y aplicaciones de otros sensores: AVHRR, ERS, Quikscat, TOPEX/POSEIDON y JASON.
16. Procesado de imágenes de color: SEADAS, características técnicas y funcionalidad.
17. Automatización del procesado de imágenes de color.
18. Procesado de imágenes de color: BEAM, características técnicas y funcionalidad.
19. Herramientas para el tratamiento de imágenes de color oceánico: Matlab.
20. Tratamiento estadístico de imágenes de color oceánico: EOF.
21. Propiedades aparentes e inherentes de aguas naturales.
22. Atenuación subsuperficial de la irradiancia.
23. Composición de aguas naturales: Gelbstoff.
24. Composición de aguas naturales: sólidos en suspensión.
25. Composición de aguas naturales: pigmentos fotosintéticos.
26. Tipo de organismos de fitoplancton.
27. Estimaciones de pigmentos por HPLC para calibración de sensores de color.
28. Estimaciones de pigmentos en aguas naturales: fluorometría.
29. Estimaciones de pigmentos en aguas naturales: espectrofotometría.
30. Campañas oceanográficas de calibración para sensores de color.
31. Transductores para la medida in situ de propiedades ópticas de aguas naturales.
32. MOBY: Boyas de calibración de sensores de color.
33. Clasificación óptica de aguas naturales.
34. Algoritmos de color para el sensor SeaWiFS.
35. Algoritmos de color para el sensor MODIS.
36. Correcciones atmosféricas para cálculo de clorofila.
37. Estructura vertical del fitoplancton y teledetección de procesos oceanográficos.
38. La zona fótica.
39. PAR y PUR.
40. Modelos para el cálculo de producción primaria satelital.
41. Estimaciones de producción primaria in situ para calibración de modelos.
42. Teledetección de clorofila para aguas de tipo I.
43. Teledetección de clorofila para aguas de tipo II.
44. Correcciones atmosféricas para imágenes de SeaWiFS sobre aguas de tipo II.
45. Obtención de los datos de SeaWiFS y MODIS disponibles en GSFC DAAC.
46. Diagnóstico de interacciones física-biología mediante teledetección.
47. Aplicaciones de la teledetección de color: el ciclo de carbono.
48. Aplicaciones de la teledetección de color: oceanografía pesquera.
49. Aplicaciones de la teledetección de color: mareas rojas.
50. Aplicaciones de la teledetección de color: vertidos de hidrocarburos.
51. Aplicaciones de la teledetección de color: calidad de aguas costeras.
52. Aplicaciones de la teledetección de color: ecosistemas bentónicos.
53. Aplicaciones de la teledetección de color: deposiciones atmosféricas.

54. Aplicaciones de SIG y teledetección de color oceánico.
55. Oceanografía operacional y color oceánico.
56. Oceanografía regional y color oceánico.
57. Color oceánico y variabilidad a micro, meso y macroescala.
58. Diseño de actividades formativas en el campo de la teledetección de color oceánico.
59. Futuras misiones de sensores de color.
60. Organismos, instituciones y asociaciones internacionales en el ámbito de la teledetección de color oceánico.

*Especialidad: Enfermedades de Moluscos Bivalvos*

1. Cultivo de moluscos bivalvos. Producción. Situación internacional.
2. Técnicas de cultivo de moluscos bivalvos.
3. Biología de moluscos bivalvos.
4. Organización funcional del cuerpo de los moluscos bivalvos.
5. Disección. Biopsias y necropsias de moluscos bivalvos.
6. El sistema inmune de moluscos bivalvos.
7. El sistema reproductor de moluscos bivalvos.
8. El crecimiento de los moluscos bivalvos.
9. Alimentación de moluscos bivalvos.
10. Cultivo del mejillón. Metodología. Situación nacional e internacional.
11. Cultivo de la ostra plana. Metodología. Situación nacional e internacional.
12. Cultivo de la almeja. Metodología. Situación nacional e internacional.
13. Cultivo de otras especies de moluscos. Situación nacional e internacional.
14. Cultivo de bivalvos y la salud pública.
15. Mareas Rojas.
16. Organización de sala de cultivos experimentales de moluscos bivalvos. Estaciones de cuarentena.
17. Producción de moluscos bivalvos con fines experimentales.
18. Legislación Europea sobre enfermedades de moluscos bivalvos.
19. Normativa internacional, no europea, sobre enfermedades de moluscos bivalvos.
20. La Oficina Internacional de Epizootias. Funciones. Organización.
21. Código de Salud de los Animales acuáticos de la Oficina Internacional de Epizootias.
22. Los laboratorios de referencia de la Unión Europea. Legislación. Funciones.
23. Organización de la Sanidad Animal en España. Autonomías.
24. Importación de moluscos bivalvos. Riesgos asociados. Estaciones de cuarentena.
25. Patógenos de moluscos bivalvos. Aspectos generales.
26. Relaciones patógeno-hospedador. Implicaciones ecológicas.
27. Virus causantes de enfermedades de moluscos bivalvos.
28. Bacterias causantes de enfermedades de moluscos bivalvos.
29. Protozoos causantes de enfermedades de moluscos bivalvos.
30. Metazoos causantes de enfermedades de moluscos bivalvos.
31. Prevención y tratamiento de enfermedades de moluscos bivalvos.
32. Enfermedad de las branquias del género *Crassostrea*.
33. La enfermedad del anillo marrón de la almeja. Causas. Tratamiento. Prevención.
34. *Marteilia refringens* y *Marteilia maurini* enfermedades de declaración obligatoria en la Unión Europea.
35. *Bonamia ostreae* enfermedad de declaración obligatoria en la Unión Europea.
36. Haplosporidiosis, enfermedad de declaración obligatoria para la OIE.
37. Perkinsiosis, enfermedad de declaración obligatoria para la OIE.
38. Microcitosis, enfermedad de especies de la ostra.
39. *Mytilicola intestinalis* y *M. orientalis*.
40. Daños y malformaciones de la concha. Posibles causas.
41. Tumores y neoplasias en moluscos bivalvos.
42. Influencia de la contaminación y de factores ambientales en el desarrollo de enfermedades de moluscos bivalvos.

43. Técnicas de Virología en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
44. Técnicas de Bacteriología en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
45. Técnicas citológicas en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
46. Técnicas histológicas en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
47. Técnicas inmunológicas en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
48. Técnicas de microscopía electrónica de transmisión en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
49. Técnicas de biología molecular empleadas en el diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
50. La reacción en cadena de la polimerasa y su aplicación al diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
51. La Técnica de la hibridación «in situ». Aplicación al diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
52. Secuenciación de ADN. Aplicación al diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.
53. Bases moleculares de la resistencia a enfermedades.
54. Cultivos celulares de moluscos bivalvos.
55. Selección de estirpes resistentes a enfermedades.
56. Identificación de especies de bivalvos. Biología molecular.
57. Péptidos antimicrobianos en moluscos bivalvos.
58. Triploidía y resistencia a enfermedades.
59. Transgénesis.
60. Seguridad y prevención de riesgos en un laboratorio de diagnóstico de enfermedades de moluscos bivalvos.

*Especialidad: Fruticultura Subtropical*

1. Origen y taxonomía del aguacate. Desarrollo geográfico y ecología del cultivo.
2. Suelos y nutrición relacionados con el cultivo del aguacate.
3. Reguladores de crecimiento, poda y otras técnicas del cultivo del aguacate.
4. Propagación del aguacate.
5. El cultivo de la papaya.
6. Biología floral, anomalías sexuales y desarrollo del fruto de la papaya.
7. El cultivo de la carambola.
8. El cultivo de la guayaba.
9. El cultivo de cactus frutales.
10. Relaciones hídricas y riego del aguacate.
11. Fisiología y relaciones planta-ambiente en cultivos de aguacate.
12. Desarrollo del fruto y fisiología de la maduración del aguacate.
13. Plagas y enfermedades en campo del aguacate.
14. Origen y taxonomía del chirimoya. Expansión geográfica y ecología del cultivo.
15. Suelo y nutrición, mantenimiento del suelo y otras técnicas de cultivo del chirimoya.
16. Relaciones planta-ambiente y riego. Marcos de plantación, poda y productividad del chirimoya.
17. Portainjertos en aguacate.
18. Variedades de aguacate.
19. Floración y polinización del aguacate.
20. Origen, desarrollo geográfico y ecología del cultivo de mango.
21. Suelos y nutrición del mango.
22. Reguladores de crecimiento. Poda y otras técnicas de cultivo del mango.
23. Producción mundial del aguacate.
24. El mercado mundial del aguacate.
25. Plagas y enfermedades del chirimoya. Portainjertos y propagación.
26. Variedades de chirimoya.
27. Polinización del chirimoya.
28. Poscosecha. Producción y comercio mundial del chirimoya.
29. Control biológico de hongos de suelo.
30. Fisiología y relación planta-ambiente en el cultivo del mango. Relaciones hídricas.
31. Variedades. Portainjertos y propagación del mango.

32. Inducción floral. Floración y polinización del mango.
33. Plagas y enfermedades en campo en el cultivo del mango.
34. Distribución y funcionamiento de las raíces de los árboles frutales.
35. Producción ecológica de frutos subtropicales.
36. Técnicas de cultivo en fruticultura subtropical.
37. Fisiología y enfermedades poscosecha del mango.
38. Producción y mercado mundial del mango.
39. Origen, desarrollo geográfico y ecología del níspero del Japón. Relaciones planta-ambiente. Riego. Marcos de plantación, poda y productividad. Substancias de crecimiento.
40. Suelos, nutrición y mantenimiento del suelo en el cultivo del níspero de Japón. Portainjertos, propagación y técnicas de cultivo.
41. Plagas y enfermedades del níspero de Japón. Variedades. Producción y comercio mundial.
42. Técnicas de cultivo in vitro aplicadas a la propagación y mejora de especies subtropicales.
43. Control ambiental, químico y genético de la floración.
44. Origen, desarrollo geográfico y ecología del litchi y del longan. Relación planta-ambiente. Riego. Poda y productividad. Suelos, nutrición y mantenimiento del suelo.
45. Biología reproductiva del litchi y del longan.
46. Portainjertos, propagación y técnicas de cultivo del litchi y del longan. Plagas y enfermedades. Variedades. Producción y comercio mundial.
47. Costos en fruticultura general y subtropical.
48. Recursos genéticos de aguacate, chirimoyo y mango.
49. Mejora genética de aguacate, chirimoyo y mango.
50. Conservación en poscosecha de frutos subtropicales.
51. Relaciones hídricas de las plantas al nivel suelo-raíz.
52. El uso de empajado orgánico en horticultura.
53. Reguladores de crecimiento en el cultivo del aguacate, chirimoyo, mango y níspero del Japón.
54. El riego deficitario en fruticultura.
55. Sistemas de riego localizado en fruticultura.
56. Las micorrizas en horticultura.
57. Intercepción y utilización de la luz en plantaciones frutales.
58. Alternancia de cosecha en fruticultura.
59. Clorosis por deficiencia de hierro en fruticultura.
60. Regulación ambiental y fisiológica de la fotosíntesis en árboles frutales.

*Especialidad: Instrumentación Geodésica y Geodinámica de Alta Precisión*

1. Instrumentación geodésica para medidas de distancias de alta precisión. Tipos y características.
2. Calibración de distanciómetros electrónicos. Bases de calibración. Verificación y corrección de las constantes instrumentales. Ajustes de frecuencia.
3. Instrumentos geodésicos para medidas de ángulos. Tipos y características.
4. Calibración de teodolitos. Verificación y corrección de las constantes instrumentales en teodolitos ópticos y electrónicos.
5. Instrumentos para nivelación de alta precisión en geodesia. Tipos y características.
6. Calibración de los equipos de nivelación de alta precisión. Verificación y corrección de las constantes instrumentales en niveles.
7. Estaciones totales. Características, constantes, precisiones, ajustes, calibración y correcciones a aplicar a las observaciones geodésicas con estaciones totales.
8. Equipos meteorológicos auxiliares en determinaciones geodésicas de alta precisión. Calibración de termómetros y barómetros.
9. Elementos auxiliares de equipos geodésicos: prismas, miras, trípodes, señales de puntería y otros elementos auxiliares. Características y verificación de sus constantes.
10. Señales geodésicas: tipos, características y normas de construcción de vértices y pilares.
11. Sistemas de centrado de los instrumentos geodésicos. Tipos y características.
12. Diseño, observación y compensación de redes geodésicas.
13. Geodesia por satélites. Evolución de las técnicas geodésicas de posicionamiento.

14. Sistemas GPS y GLONAS de posicionamiento por satélites. Principios de funcionamiento.
15. Tipo de receptores GPS. Correcciones instrumentales, meteorológicas, atmosféricas y orbitales.
16. Utilización geodésica de los sistemas de posicionamiento global. Determinación de coordenadas. Medidas de deformaciones. Redes locales, regionales y globales.
17. El nuevo sistema europeo de posicionamiento por satélite: GALILEO. Características técnicas. Compatibilidades con los sistemas americano y ruso.
18. La utilización de la Interferometría de muy larga base (VLBI) en la solución de problemas geodésicos. Instrumentos. Correcciones instrumentales, atmosféricas y meteorológicas.
19. La utilización de técnicas interferométricas en la interpretación de imágenes de radar de apertura sintética (InSar) en el estudio de deformaciones de la corteza terrestre. Principios del método, instrumentación y posibilidades de aplicaciones en investigaciones geodésicas y geodinámicas.
20. La medida de la gravedad en la superficie de la tierra. Gravímetros absolutos y relativos.
21. La técnica de caída libre en el vacío para determinación de la aceleración de la gravedad.
22. Gravímetro absoluto FG5. Descripción y uso del gravímetro absoluto.
23. El gravímetro superconductor. Características, precisión, resolución y método de medida.
24. Calibración de gravímetros. Líneas de calibración de alta precisión.
25. Gradiente de la gravedad. Métodos de observación. Aplicaciones.
26. Microgravimetría de precisión. Métodos de observación.
27. Técnicas de inversión gravimétrica. Aplicaciones en ingeniería, arqueología y en investigaciones geodésicas y geofísicas.
28. Instrumentación específica para la observación de las mareas gravimétricas. Componentes de una estación de mareas gravimétricas.
29. La Red Ibérica de Estaciones de Mareas Gravimétricas.
30. Determinación del campo de la gravedad por técnicas espaciales.
31. La observación de las Mareas de Inclinación. Componentes de una estación de mareas clinométricas. Condicionantes geológicos y meteorológicos.
32. Clinómetros de corta base: péndulos horizontales, ópticos (péndulos Verbaandert-Melchior) y electrónicos. Calibración. Sistemas de registro.
33. Clinómetros de larga base. Su utilización en mareas y geodinámica. Calibración. Sistemas de registro.
34. La observación de las Mareas Extensométricas. Componentes de una estación de mareas extensométricas. Condicionantes geológicos y meteorológicos.
35. Extensómetros horizontales y verticales. Su utilización en mareas y en geodinámica. Calibración y sistemas de registro.
36. Diferentes tipos de sensores de desplazamientos. Sensores capacitivos, inductivos, magnéticos, acústicos etc. Sus ventajas e inconvenientes en aplicaciones geodésicas y geodinámicas.
37. Preproceso de las observaciones de mareas terrestres y oceánicas.
38. Métodos de análisis de series temporales. Determinación de los principales armónicos del potencial astronómico.
39. Sistemas de alimentación de equipos geodésicos de laboratorio y de campo. Tipos de baterías. Carga, descarga y mantenimiento de los sistemas de alimentación por baterías.
40. Energías alternativas. Energía solar. Paneles solares. Condicionantes meteorológicos y atmosféricos para el uso de la energía solar.
41. Sistemas de tiempo. Relojes atómicos. Sincronización de tiempo. El uso del sistema GPS como base de tiempo en las observaciones geodésicas y geofísicas.
42. La observación de las variaciones de nivel del océano. Mareógrafos costeros y de profundidad.
43. Diferentes tipo de sensores de detección de variaciones del nivel del mar. Sistemas de calibración y de adquisición y transmisión de datos.
44. Conexión geodésica entre los ceros de los mareógrafos y la red de nivelación. Utilización conjunta de datos mareógrafos, GPS y de gravedad. Estaciones de referencia.

45. Técnicas espaciales para la observación de la superficie del océano. Altimetría por satélites.
46. Utilización de técnicas geodésicas en la vigilancia de zonas activas: aplicación en regiones volcánicas.
47. Utilización de técnicas geodésicas en la vigilancia de zonas activas: aplicación en regiones de actividad sísmica.
48. El Laboratorio Geodinámico de Lanzarote, su contribución al seguimiento continuo de la actividad geodinámica en la isla y al estudio del cambio climático.
49. Protocolo de actuación en caso de crisis volcánica en Canarias.
50. Teoría de la señal. Sistemas de procesos de señales. Función de transferencia.
51. Sistemas analógicos y digitales. Muestreo y retención. Representación matemática.
52. Filtros analógicos y digitales. Conversores analógicos-digitales.
53. Adquisición de datos vía serie. Módulos de adquisición remota. Programas de adquisición de datos.
54. Sistema de comunicaciones: Red Telefónica Conmutada (RTC), Punto a Punto, enlaces VHF y UHF, redes inalámbricas. Sistema de comunicación por satélite (VSAT).
55. Sistemas de adquisición de datos para equipos geodésicos de campo.
56. Sistemas de adquisición de datos en observaciones geodésicas y geodinámicas de laboratorio. Observaciones multiparamétricas.
57. Arquitectura de ordenadores. Dispositivos periféricos. Sistemas de almacenamiento masivo.
58. Sistemas operativos de lenguaje de programación. Gestión y mantenimiento de software científico.
59. Bases de datos. Modelo relacional. Lenguajes relacionales: SQL. Programación orientada a objetos.
60. Redes locales. Arquitectura cliente/servidor. Diseño y funcionamiento de una red local. Arquitectura TCP/IP.

#### *Especialidad: Tecnología Microelectrónica*

1. Tecnología Planar: Principales procesos de fabricación microelectrónica.
2. Tecnologías NMOS y PMOS: similitudes y diferencias.
3. Tecnología CMOS.
4. Métodos de obtención de silicio.
5. Fabricación de obleas de silicio: tipos y características.
6. Oxidación térmica de silicio: características de los procesos.
7. Tipología y características de los óxidos térmicos.
8. Deposición en fase vapor: tipos y aplicaciones.
9. Crecimiento de capas por técnicas LPCVD.
10. Sistemas dopantes.
11. Epitaxia de silicio.
12. Difusión de impurezas, efectos de recocido térmico.
13. Procesos de implantación iónica: convencionales y especiales.
14. Metalización en tecnología microelectrónica: procesos básicos.
15. Transferencia de motivos: fotolitografía.
16. Técnicas de litografía avanzadas: EBL, FIB.
17. Fotorresinas: tipos y procesado.
18. Diseño de máscaras y retículos.
19. Métodos de eliminación de resinas fotosensibles.
20. Definición de materiales por grabado seco.
21. Procesos de grabado húmedo.
22. Micromecanización en volumen de silicio.
23. Capas sacrificiales.
24. Micromecanización en superficie.
25. Limpieza química de los sustratos: condiciones y mezclas típicas.
26. Problemas de contaminación en la fabricación microelectrónica.
27. Caracterización in-line: parámetros básicos para mantenimiento de una línea CMOS.
28. Medidas ópticas en el control de capas delgadas.
29. Corte y pegado de dados.
30. Soldadura y encapsulación de componentes y dispositivos.
31. Características de los materiales encapsulantes.
32. Técnicas de planarización.

33. Deposición de capas por técnicas de CVD asistidas por plasma.
34. Técnicas de crecimiento epitaxial.
35. Técnicas de grabado iónico reactivo.
36. Técnicas de deposición de materiales por pulverización catódica.
37. Efecto de la pulverización sobre las características eléctricas de MOSFETs.
38. Litografía óptica para dispositivos avanzados.
39. Alternativas en los procesos de estructuras de metales multicapa.
40. Procesos de pasivación.
41. Tecnología de Microsistemas.
42. Integración MST y tecnología CMOS.
43. Técnicas de paro automático del grabado anisótropo.
44. Diseño de componentes integrados. Interfase con los procesos de fabricación.
45. Simulación de procesos tecnológicos.
46. Estructuras básicas: transistor de efecto de campo.
47. Transistor bipolar.
48. Capacidades MOS.
49. Diodos de unión y Scottky.
50. Instrumentación para verificación de dispositivos.
51. Transductores físicos: acelerómetros.
52. Elementos de estado sólido sensibles a la presión.
53. Caracterización de sensores físicos: generalidades.
54. Microfluídica: estructuras básicas.
55. Sondas electrónicas de temperatura: diodos y resistencias.
56. Transductores químicos: ISFET.
57. Problemas asociados a la medida con ISFET.
58. Selectividad en la respuesta: CHEMFET.
59. Encapsulación de ISFET's: condicionantes.
60. Estructuras de verificación tecnológica.

#### *Especialidad: Estudio y Experimentación de sistemas constructivos y sus componentes*

1. El documento de Idoneidad Técnica D.I.T.
2. El Documento de Idoneidad Técnica Europeo DITE.
3. Acreditación de las condiciones de puesta en obra de los materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
4. Relación entre la UEAtc y el Documento de Idoneidad Técnica.
5. Las Guías técnicas de ensayos y experimentación de la UEAtc. Redacción, contenido, alcance.
6. La Directiva de Productos de Construcción y el mercado CE.
7. Organizaciones para la Acreditación de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
8. Exigencias y Requisitos esenciales en la Acreditación de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
9. Metodología de apreciación de la seguridad de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
10. Metodología de apreciación de la funcionalidad de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
11. Metodología de apreciación de la durabilidad de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
12. Circulación entre países de la Unión Europea de evaluaciones y certificados técnicos relativos a la Acreditación de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
13. Reglamentos nacionales para la Acreditación de materiales, sistemas o procedimientos no tradicionales en construcción.
14. Seguimiento permanente de certificación productos de construcción evaluados con un Documento de Idoneidad Técnica.
15. Planificación, ejecución y seguimiento de ensayos en elementos estructurales para su evaluación.
16. La certificación de conformidad de productos de construcción.
17. Sistemas constructivos y sus Marcas de Calidad voluntarias.
18. Condicionantes técnicos de la ley de la Ordenación de la Edificación con el DIT y el DITE.
19. Estudios experimentales para determinar las características térmicas en los productos de construcción innovadores.
20. Estudios experimentales para determinar las características acústicas en los productos de construcción no tradicionales.

21. Las Guías técnicas de la EOTA. Redacción, contenido y alcance. Prestaciones (n.p.d.).
22. El procedimiento CUAP en la EOTA.
23. La EOTA y el DITE.
24. Estudio experimental sobre los pernos de anclaje en hormigón.
25. Metodología y ensayos experimentales a los Sistemas de morteros monocapa.
26. Metodología y ensayos experimentales a los de Sistemas de fachadas ligeras.
27. Análisis y ensayos a realizar a los Sistemas de prefabricados estructurales.
28. Metodología y ensayos experimentales para los Sistemas de fachadas de paneles de G.R.C.
29. Estudios experimentales a realizar a los Sistemas de fachadas trasventiladas mediante elementos de aplacado.
30. Metodología de estudio y ensayos a realizar a los de Sistemas de tabiquería interior.
31. Análisis y ensayos experimentales a los Sistemas de Impermeabilización líquida.
32. Metodología y ensayos experimentales a los Sistemas de aislamiento por el exterior.
33. Estudios y ensayos para verificar el comportamiento de los Sistemas de impermeabilización de cubiertas fijados mecánicamente.
34. Metodología y ensayos experimentales a los Sistemas de construcción de edificios con prefabricados de estructura de madera.
35. Análisis y estudios experimentales a los Sistemas de escaleras prefabricadas.
36. Metodología y ensayos experimentales a los Sistemas de anclajes plásticos para sistemas de aislamiento por el exterior.
37. Análisis, metodología y ensayos a los Sistemas de edificios industriales y comerciales prefabricados.
38. Investigación experimental a los Sistemas de entramado hormigón/acero para edificios.
39. Metodología y ensayos a los Sistemas de cámaras frigoríficas prefabricadas.
40. Análisis e investigación experimental a los Sistemas de pernos de anclaje.
41. Metodología y ensayos a los Sistemas de vigas y pilares compuestos a base de madera.
42. Análisis e investigación experimental a los sistemas de paneles sándwich de caras tensadas.
43. Metodología y estudios experimentales a los Sistemas de impermeabilización con membranas EPDM.
44. Análisis de Sistemas de cubierta invertida.
45. Viviendas provisionales de emergencia.
46. Sistemas para la reparación de forjados.
47. Ensayos de sistemas de cubiertas estructurales de chapa galvanizada.
48. Investigación experimental a los sistemas constructivos frente al impacto de cuerpo blando.
49. Estudio y experimentación para muros ecológicos de contención de tierras.
50. Estudio de Morteros de cemento reforzado con fibras. Durabilidad.
51. Análisis a los de paneles estructurales de hormigones con poliestireno expandido.
52. La cubierta plana. Concepto, diseño. Evaluación de soluciones innovadoras.
53. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de impermeabilización líquida.
54. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de paneles portantes de hormigón.
55. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de morteros monocapa.
56. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de impermeabilización de láminas de EPDM.
57. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de particiones.

58. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de fibrocemento.

59. Estudio y verificación experimental de elementos de entreligado realizados con poliestireno expandido.

60. Estudio y verificación experimental de la constancia de la calidad de los productos componentes de los Sistemas de paneles sándwich.

*Especialidad: Exigencias Técnicas para el Proyecto y la Construcción en la Edificación*

1. Requisitos básicos de seguridad y habitabilidad en la edificación.
2. El proyecto como documento técnico y su función.
3. Documentación de la obra ejecutada.
4. Los eurocódigos estructurales.
5. Condiciones técnicas de seguridad de los productos de construcción. El mercado CE.
6. Condiciones técnicas para la recepción en obra de productos, materiales, equipos y sistemas.
7. Laboratorios y entidades de control de calidad de la edificación.
8. Ensayos de control de materiales y elementos estructurales.
9. Equipamientos para ensayos físico mecánicos de materiales y elementos estructurales.
10. Principios de los Códigos técnicos de edificación referidos a materiales y estructuras basados en prestaciones.
11. Criterios prestacionales cualitativos y cuantitativos.
12. Las prestaciones en la edificación en función del uso de los espacios, su definición y evaluación.
13. El proyecto basado en prestaciones.
14. Soluciones aceptadas o aceptables. Definición y uso.
15. Soluciones alternativas en los Códigos basados en prestaciones.
16. Exigencias técnicas básicas de Seguridad en edificación. Criterios.
17. Exigencias técnicas básicas de Habitabilidad en edificación. Criterios.
18. Principios del análisis estructural y del dimensionado de estructuras de edificación.
19. Principios de los métodos probabilistas explícito e implícito.
20. La Instrucción de hormigón estructural. Método de los Estados límites.
21. Control de ejecución de estructuras de hormigón.
22. La instrucción de acero estructural. Análisis elástico y plástico.
23. Fundamentos y principios para la evaluación de estructuras de edificios existentes.
24. Procesos patológicos en estructuras de edificación.
25. Sistemas de reparación y refuerzo de edificios.
26. Análisis experimental de estructuras.
27. Acciones permanentes en edificación.
28. Acciones variables en la edificación.
29. Acciones accidentales en la edificación.
30. Bases de cálculo para el proyecto de cimentaciones en edificación.
31. El estudio geotécnico para el proyecto de cimentaciones.
32. Definición y tipologías habituales de las cimentaciones en edificación.
33. Propagación del incendio en los edificios.
34. Detección, control y extinción del incendio.
35. Seguridad de elementos de fachadas.
36. Resistencia al fuego de las estructuras.
37. Evaluación experimental de estructuras frente a incendios. Ensayos y registro de información.
38. Seguridad de utilización de edificios.
39. Accesibilidad en la edificación. Criterios generales.
40. Ensayos para la determinación de la resbaladidad de pavimentos.
41. Protección frente a la humedad.
42. Problemas derivados de la humedad en la edificación.
43. Eliminación de residuos sólidos.
44. Calidad del aire interior.
45. Suministro de agua en edificación.

46. Evacuación de aguas residuales en edificación.
47. Criterios de protección frente al ruido aéreo.
48. Criterios de protección frente al ruido de impacto.
49. Criterios de protección frente al ruido de instalaciones.
50. Técnicas experimentales para la determinación de la transmisión acústica.
51. Exigencias técnicas reglamentarias referidas a la edificación derivadas de la Ley del Ruido.
52. Energía en la edificación. Contexto internacional.
53. La Directiva de eficiencia energética de edificios.
54. Demanda energética en edificación y su limitación.
55. Consumo de energía y reducción de CO<sub>2</sub> en edificación.
56. Calificación energética de edificios.
57. Las condensaciones en la edificación y su tratamiento.
58. Puentes térmicos en edificación.
59. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
60. Aprovechamiento de la energía solar para la producción de agua caliente sanitaria.

*Especialidad: Técnicas y Equipos para el Análisis de Catalizadores*

1. Conceptos generales de catálisis heterogénea. Naturaleza de las reacciones catalíticas.
2. Etapas de las reacciones catalíticas: etapas físicas y químicas. Concepto de etapa o etapas controlantes.
3. Catalizadores. Tipos, estructuras y caracterización.
4. Caracterización de catalizadores. Técnicas generales de caracterización.
5. Materiales usados como soporte en catalizadores heterogéneos. Tipos, características y utilización.
6. Sólidos microporosos. Propiedades, caracterización y aplicaciones.
7. Sólidos mesoporosos. Propiedades, caracterización y aplicaciones.
8. Sólidos pilarizados. Propiedades, caracterización y aplicaciones.
9. Biocatalizadores. Propiedades, caracterización y aplicaciones.
10. Técnicas básicas de caracterización y manipulación de biomateriales.
11. Técnicas de análisis de superficies de catalizadores.
12. Adsorción. Tipos de isothermas. Aplicación al estudio de superficies.
13. Técnicas de adsorción para la determinación del Área superficial. Instrumentación. Preparación de muestras.
14. Sólidos porosos. Área superficial. Porosidad. Tamaño de poro. Volumen total de poros. Determinación de propiedades de adsorción.
15. Microporosidad. Aplicación de la adsorción de N<sub>2</sub> a la determinación de área superficial, volumen y distribución de diámetro de poro. Método MP.
16. Mesoporosidad. Aplicación de la adsorción de N<sub>2</sub> a la determinación de área superficial, volumen y distribución de diámetro de poro. Método t.
17. Macroporosidad. Aplicación de la adsorción de N<sub>2</sub> a la determinación del volumen total de poro. Porosimetría de intrusión de mercurio. Ecuación fundamental. Instrumentación. Preparación de muestras.
18. Tamaño de partícula. Técnicas de medida. Aplicación estadística a los datos. Histogramas. Moda, media y mediana.
19. Aplicación de la quimisorción a la caracterización de catalizadores. Adsorción de moléculas sonda.
20. Propiedades ácidas de los catalizadores. Técnicas usadas para su caracterización.
21. Catalizadores metálicos soportados. Dispersión metálica en catalizadores. Técnicas de medida. Instrumentación. Preparación de muestras.
22. Catalizadores óxidos soportados. Técnicas de caracterización.
23. Técnicas básicas de vacío y ultra alto vacío. Medida de la presión. Uso en equipos de preparación y caracterización de materiales.
24. Difracción de Rayos X. Fundamento. Instrumentación y accesorios. Variables que intervienen en el análisis. Aplicaciones.
25. Difracción de Rayos X. Aplicación a la identificación y cualificación de fases cristalinas. Determinación del tamaño de cristal.

26. Difracción de Rayos X. Aplicación a la caracterización de catalizadores y catalizadores soportados. Micro y mesoporosidad. Dispersión metálica.
27. Difracción de Rayos X. Técnicas de medida. Preparación de muestras para su caracterización.
28. Diseño de un laboratorio de Difracción de Rayos X. Medidas de seguridad requeridas. Calibraciones y ajustes de rutina en un difractómetro de Rayos X para muestra policristalinas.
29. Técnicas espectroscópicas para el análisis de constituyentes de catalizadores. Fundamentos. Identificación y cuantificación. Análisis estadístico de resultados. Errores, análisis de correlación y varianza.
30. Análisis químico de materiales. Absorción y emisión atómica. Fluorescencia de Rayos X.
31. Espectroscopía de Absorción Atómica: Fundamentos, instrumentación. Tipos de llama. Limitaciones. Conceptos fundamentales para el análisis cuantitativo. Factores que afectan a la sensibilidad de un equipo de Absorción Atómica.
32. Espectroscopía de Absorción Atómica: Aplicaciones. Tipos de determinaciones. Interferencias. Causas y manera de superarlas. Horno de grafito. Técnica de hidruros.
33. Emisión Atómica por ICP-AES. Fundamentos. Proceso para la obtención de átomos en estado fundamental. ICP. Instrumentación. Técnicas de medida. Variables que intervienen en el análisis.
34. Emisión Atómica por ICP-AES. Conceptos fundamentales para el análisis cuantitativo. Calibraciones y mantenimiento necesarios, ajustes de rutina. Aplicaciones. Errores más comunes. Interferencias.
35. Comparación de las técnicas de Absorción y Emisión Atómica. Ventajas e inconvenientes para la caracterización química de componentes minoritarios en catalizadores.
36. Preparación de muestras para su análisis por espectroscopias de absorción y emisión atómica. Digestión de muestras por vía húmeda. Disgregación de muestras por vía seca. Aplicaciones.
37. Análisis químico de catalizadores. Determinación de metales soportados. Determinación de componentes mayoritarios.
38. Espectroscopía Ultravioleta-Visible. Fundamento. Ley Beer-Lambert. Instrumentación. Aplicaciones.
39. Análisis de sólidos y líquidos por espectrofotometría Ultravioleta-Visible.
40. Espectrometría de Luminiscencia molecular. Fundamento e instrumentación. Aplicaciones en catálisis.
41. Espectroscopía Infrarroja. Fundamento. Instrumentación. Variables que afectan a la señal.
42. Espectroscopía Infrarroja. Aplicaciones a la caracterización de catalizadores. Análisis de sólidos y líquidos. Cuantificación.
43. Espectroscopía Raman. Fundamentos. Tipos de técnicas. Instrumentación.
44. Espectroscopía Raman. Aplicación a la caracterización de catalizadores.
45. Técnicas de análisis térmico, gravimétricas y diferenciales, para la caracterización de materiales.
46. Reducción/oxidación térmica programada; desorción térmica programada. Aplicación a la caracterización de catalizadores.
47. Potencial  $\zeta$ . Métodos de medida.
48. Técnicas cromatográficas. Fundamentos, parámetros, instrumentación básica y aplicaciones.
49. Cromatografía de gases. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones.
50. Cromatografía de líquidos. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones.
51. Espectrometría de masas. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones.
52. Espectroscopía fotoelectrónica de Rayos X. Fundamentos. Aplicación al estudio de catalizadores. Tratamiento de muestras.
53. Espectroscopías de Resonancia (RMN, RSE). Fundamentos. Aplicación al estudio de catalizadores. Tratamiento de muestras.
54. Microscopía óptica y electrónica. Preparación de muestras. Aplicación a sólidos.
55. Técnicas de caracterización 'in-situ'. Aplicación a la caracterización de catalizadores.

56. Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:1999: «Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración».

57. Implantación de un sistema de calidad en laboratorios de ensayos y caracterización.

58. Calidad en laboratorios. Validación de métodos analíticos. Análisis estadístico de resultados. Errores, análisis de correlación y varianza.

59. Calidad en laboratorios. Calibración de equipos. Uso de materiales de referencia.

60. Técnicas para asegurar la calidad en los resultados analíticos.

*Especialidad: Microscopia de Fuerzas Atómicas*

1. Átomo, moléculas y enlace químico.
2. Teoría de los orbitales moleculares.
3. Estructura y organización de los sólidos: Estado cristalino.
4. Teoría de la energía de bandas, espectroscopias y enlaces químicos.
5. Materiales orgánicos y sus aplicaciones.
6. Defectos de las estructuras cristalinas.
7. Transformaciones de fase.
8. La síntesis de materiales inorgánicos.
9. Óxidos de metales de transición.
10. Defectos puntuales.
11. Materiales porosos.
12. Preparación y purificación de fullerenos y sus aplicaciones.
13. Síntesis, propiedades y reactividad de materiales nanoestructurados.
14. Catalizadores soportados y nanoestructurados.
15. Materiales absorbentes nanoestructurados.
16. Cerámicas nanoestructuradas y sus aplicaciones.
17. Fabricación, estructura y propiedades de nanohíbridos.
18. Preparación y purificación de nanotubos.
19. Aplicaciones de los nanotubos.
20. Topografía y espesor de capas delgadas.
21. Composición química de las superficies.
22. Espectroscopia de fotoelectrones.
23. Espectroscopia AUGER.
24. Espectroscopia de masas de iones secundarios (SIMS).
25. Microscopia de electrones de baja energía (LEEM).
26. Difracción de rayos X de incidencia rasante.
27. Sondas nanométricas y sus principios (STM, AFM, MFM).
28. Microscopia de efecto túnel (STM).
29. EXAFS y SEFAXS.
30. Cristalografía de superficies.
31. Estructura de las superficies.
32. Propiedades electrónicas de las superficies.
33. Absorción de átomos y moléculas por las superficies.
34. Propiedades ópticas de las superficies.
35. La difusión en las superficies.
36. Procesos de crecimiento epitaxial.
37. Elementos de tribología de superficies.
38. Modificación de propiedades superficiales de materiales.
39. Recubrimiento a partir de fases sólidas: Adhesivos.
40. Recubrimientos a partir de fases líquidas.
41. Recubrimientos a partir de fases gaseosas.
42. Recubrimientos a partir de fases iónicas.
43. Espectroscopia Raman.
44. Espectroscopia infrarroja.
45. Espectroscopia de resonancia magnética: EPR.
46. Espectroscopia de resonancia magnética: RMN.
47. Espectroscopia Mössbauer.
48. Análisis térmico de materiales: ATD, DSC y ATG.
49. Caracterización estructural mediante difracción de rayos X: Monocristales.
50. Caracterización estructural mediante difracción de rayos X: Polvos.
51. Caracterización estructural mediante difracción de rayos X: Texturas.
52. Estructuras autoorganizadas.
53. Metodologías de litografía.
54. La radiación sincrotrón.
55. Cristales y propiedades físicas anisotrópicas.

56. Análisis químico elemental.

57. Microscopia óptica ultravioleta y visible.

58. Microscopia electrónica de barrido.

59. Análisis elemental mediante EDX.

60. Microscopia electrónica de transmisión.

*Especialidad: Difusión y Divulgación de la Investigación Científica y Técnica*

1. La ciencia. Método científico. Conceptos y orientaciones.
2. Constructivismo social: el lugar de la tecnología en la sociedad.
3. Nuevos enfoques sobre la ciencia: transcencia y ciencia reguladora.
4. La tecnología y el conocimiento tecnológico. Filosofía de la tecnología. Evaluación de las tecnologías.
5. Percepción social de la ciencia. Sociedades y desarrollo tecnocientífico: tipologías. Teorías de la dinámica social.
6. Enfoque ciencia, tecnología y sociedad. Escuelas europea y norteamericana.
7. La comunicación científica. El contexto de la comunicación científica. Fuentes de información científica.
8. Relaciones entre científicos y comunicadores. El discurso de los científicos.
9. El futuro de la comunicación científica. Estrategias de acceso a la cultura científica.
10. Asociaciones científicas. Sociedades científicas. Fundaciones.
11. Ética e investigación. Legislación. Participación ciudadana.
12. Política e investigación. Asignación de prioridades. El control del conocimiento.
13. Investigación y género. Estudios de género.
14. Ciencia y diversidad cultural. Repercusiones de la globalización de la ciencia.
15. Los centros de divulgación de la ciencia.
16. Divulgación científica en prensa, radio y televisión.
17. Divulgación científica en Internet.
18. La Semana de la Ciencia.
19. Las Ferias de la Ciencia.
20. Estudios de público y evaluación de eventos. Técnicas de muestreo y análisis cuantitativo y cualitativo.
21. Los nuevos museos de la ciencia.
22. Últimas tecnologías en la divulgación de la ciencia.
23. Redes europeas de divulgación de la ciencia.
24. Gestión de eventos corporativos. La imagen corporativa.
25. Realización de audiovisuales. Producción y guión.
26. Diseño y realización de material gráfico. Elementos del anuncio gráfico. Soportes.
27. Diseño y realización de páginas WEB. Lenguaje HTML. Editores y FTP.
28. Diseño y realización de exposiciones. Normativa.
29. Diseño y realización de stands feriales. Stands modulares y de diseño.
30. Dirección de montaje de ferias y exposiciones. Coordinación de montaje.
31. Antecedentes e historia de los Organismos Públicos de Investigación con especial énfasis en el CSIC.
32. La imagen institucional de los Organismos Públicos de Investigación con especial énfasis en el CSIC.
33. Acciones didácticas y de difusión de los Organismos Públicos de Investigación con especial énfasis en el CSIC.
34. Recursos de los Organismos Públicos de Investigación para la divulgación de la ciencia con especial énfasis en el CSIC.
35. El patrimonio de los Organismos Públicos de Investigación con especial énfasis en el CSIC.
36. Conceptos generales sobre el Plan Nacional de I+D+I. Programas Nacionales de Investigación. Acciones Especiales.
37. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Humanidades: Historia y Filología.
38. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I sobre Estudios Sociales.
39. Principales líneas de investigación sobre el Plan Nacional de I+D+I en Biomedicina: nuevos diagnósticos y tratamientos.
40. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Biotecnología: genómica y proteómica.

41. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Recursos Naturales: biodiversidad, procesos ecológicos y geológicos.

42. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Ciencias Agrarias: mejora de la producción, uso racional del agua.

43. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Tecnologías Físicas: aplicaciones acústicas, ópticas y robótica.

44. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Ciencias de Materiales: materiales cerámicos, metálicos y polímeros.

45. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I en Tecnologías de Alimentos: procesos de producción y calidad.

46. Principales líneas de investigación del Plan Nacional de I+D+I sobre Ciencias Químicas: energía y contaminación.

47. Sectores de ejecución de la I+D.

48. Producción científica: sistemas de evaluación.

49. Análisis de proyectos: identificación, formulación, seguimiento y evaluación.

50. Propiedad intelectual. Patentes y derechos sociales.

51. Organismos de financiación y evaluación de la investigación.

52. Grandes instalaciones.

53. La iniciativa privada en la investigación: capital-riesgo.

54. Centros tecnológicos. Parques tecnológicos.

55. Historia de la ciencia. Los principios de la ciencia. La ciencia experimental.

56. Electricidad y magnetismo. La naturaleza de la materia. Los avances científicos en la primera mitad del Siglo XX.

57. Las mujeres en la historia de la ciencia.

58. Historia de los museos españoles. Museos de arte. Museos de historia y etnología. Museos de historia natural.

59. Colecciones científicas. Conservación y gestión de colecciones.

60. Expediciones científicas. Expediciones geoestratégicas. Expediciones de historia natural.

### ANEXO III

#### Tribunales calificadoros

##### TRIBUNAL 1

###### *Técnicas de Investigación Cuantitativa para Ciencias Sociales*

Tribunal titular:

Presidente: Brandts Bernad, Jorge. Profesor Inv. Insto. de Análisis Económico.

Secretario: Poveda Monsalve, Ana Isabel. C. Sup. Adm. Civil. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Vocal 1: Rodríguez Rodríguez, Vicente. Invest. Científico. Insto. de Economía y Geografía.

Vocal 2: Delgado Pérez, M. Marta Margarita. Invest. Científico. Insto. de Economía y Geografía.

Vocal 3: Serrano del Rosal, Rafael. Científico Titular. Insto. de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía.

Tribunal suplente:

Presidente: Fuente Moreno, Ángel M. de la. Científico Titular. Insto. de Análisis Económico.

Secretario: Rama Dellepiane, Ruth Lorelay. Invest. Científico. Insto. de Economía y Geografía.

Vocal 1: Barrios Álvarez, Laura María. C.S. Sist. y Tec. Inform. Centro Tecnico de Informática.

Vocal 2: Aguiar González, José F. Científico Titular. Insto. de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía.

Vocal 3: Castro Martín, M. Teresa. Científico Titular. Insto. de Economía y Geografía.

##### TRIBUNAL 2

###### *Tecnología de Producción de Proteínas de Interés Biológico*

Tribunal titular:

Presidente: Alonso Lebrero, Miguel Ángel. Profesor Inv. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Secretario: Almazán Barragán, Margarita. Tit. Superior Esp. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Nieto Martín, Amelia. Científico Titular. Centro Nacional de Biotecnología.

Vocal 2: Usera Mena, Fernando José. Inv. Titular OPI. Centro Nacional de Biotecnología.

Vocal 3: Sánchez García, M. Mar. Tit. Superior Esp. Insto. de Microbiología Bioquímica.

Tribunal suplente:

Presidente: Pérez Mellado, Rafael. Invest. Científico. Centro Nacional de Biotecnología.

Secretario: Rodríguez Aguirre, M. Dolores. Científico Titular. Centro Nacional de Biotecnología.

Vocal 1: Menéndez Arias, Luis. Invest. Científico. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Vocal 2: Lario Simón, Antonio. Tit. Superior Esp. Insto. de Parasitología y Biomedicina López Neyra.

Vocal 3: Rodríguez-Tarduch Segovia, Gemma. Tit. Superior Esp. Insto. de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols.

##### TRIBUNAL 3

###### *Proteómica*

Tribunal titular:

Presidente: Haro Castella, César Jesús de. Invest. Científico. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Secretario: Moreno Moyano, Visitación. Tit. Superior Esp. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: García Ruiz, J. Predestinación. Profesor Titular. Univ. Autónoma de Madrid.

Vocal 2: Vázquez Cobos, Jesús María. Científico Titular. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Vocal 3: Rejas Marco, M. Teresa. Tit. Superior Esp. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Tribunal suplente:

Presidente: Castrillo Díez, José Luis. Científico Titular. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Secretario: Varela Espinosa, José Javier. Tit. Superior Esp. Centro de Investigaciones Biológicas.

Vocal 1: Abian Moñux, Joaquín. Científico Titular. Insto. de Investigaciones Biomédicas de Barcelona.

Vocal 2: Sánchez Sánchez, Ángeles. Tit. Superior Esp. Insto. de Biología Molecular Eladio Viñuela.

Vocal 3: Cebrián Echarri, Marta. Tit. Superior Esp. Centro de Investigaciones Biológicas.

##### TRIBUNAL 4

###### *Ecología Molecular y Ambiental*

Tribunal titular:

Presidente: Godoy López, José Antonio. Científico Titular. Estación Biológica de Doñana.

Secretario: Fernández Rodríguez, M. Isabel. E. Tec. Gestión OO.AA. Ministerio Administraciones Públicas.

Vocal 1: Casadesus Pursals, Josep. Catedrático. Univ. de Sevilla.

Vocal 2: Juste Ballesta, Francisco Javier. Científico Titular. Estación Biológica de Doñana.

Vocal 3: Costas Costas, Eduardo. Profesor Titular. Univ. Complutense Madrid.

Tribunal suplente:

Presidente: Jordano Barbudo, Pedro Diego. Invest. Científico. Estación Biológica de Doñana.

Secretario: Nieto Feliner, Gonzalo. Profesor Inv. Real Jardín Botánico.

Vocal 1: Negro Balmaseda, Juan Jose. Invest. Científico. Estación Biológica de Doñana.

Vocal 2: Vargas Gómez, Pablo. Científico Titular. Real Jardín Botánico.

Vocal 3: Aedo Pérez, Carlos. Científico Titular. Real Jardín Botánico.

## TRIBUNAL 5

*Análisis Instrumental Icp-Ms*

## Tribunal titular:

Presidente: López Soler, Ángel. Profesor Inv. Insto. de Ciencias de la Tierra Jaume Almera.

Secretario: Barbudo Gómez, Patricia Eugenia. C.S.Int. Cont. Ss. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Gil Ibarguchi, José. Catedrático. Univ. P.Vasco.

Vocal 2: Quejido Cabezas, Alberto José. Inv. Titular Opi. Ciemat.

Vocal 3: Pablo Ribas, Juan de. Catedrático. Univ. Politécnica de Cataluña.

## Tribunal suplente:

Presidente: Querol Carceller, Javier. Invest. Científico. Insto. de Ciencias de la Tierra Jaume Almera.

Secretario: Cortina Pallas, José Luis. Catedrático. Univ. Politécnica de Cataluña.

Vocal 1: Rosa Díaz, Jesús Damián de la. Profesor Titular. Univ. de Huelva.

Vocal 2: Nieto Liñán, José Miguel. Profesor Titular. Univ. Huelva.

Vocal 3: Taberner Hernández, M. Concepción. Científico Titular. Insto. de Ciencias de La Tierra Jaume Almera.

## TRIBUNAL 6

*Teledetección de Color Oceánico*

## Tribunal titular:

Presidente: Dañobeitia Canales, Juan José. Profesor Inv. Insto. de Ciencias de La Tierra Jaume Almera.

Secretario: Illanas Esteban, Luis. Tit. Superior Esp. Insto. del Frío.

Vocal 1: Ruiz Segura, Javier Tomás. Invest. Científico. Insto. de Ciencias Marinas de Andalucía.

Vocal 2: Sarasquete Reiriz, M. Carmen. Científico Titular. Insto. de Ciencias Marinas de Andalucía.

Vocal 3: Agustí Requena, Susana. Invest. Científico. Insto. Mediterráneo de Estudios Avanzados.

## Tribunal suplente:

Presidente: Macpherson Mayol, Enrique Rafael. Profesor Inv. Centro de Estudios Avanzados de Blanes.

Secretario: Echevarría Navas, Fidel. Profesor Titular. Univ. de Cádiz.

Vocal 1: Lubian Chaichio, Luis María. Invest. Científico. Insto. de Ciencias Marinas de Andalucía.

Vocal 2: García Lafuente, Jesús. Profesor Titular. Univ. de Málaga.

Vocal 3: Blasco Moreno, Julián. Científico Titular. Insto. de Ciencias Marinas de Andalucía.

## TRIBUNAL 7

*Enfermedades de Moluscos Bivalvos*

## Tribunal titular:

Presidente: Figueras Huerta, Antonio. Profesor Inv. Insto. de Investigaciones Marinas.

Secretario: Velasco Meseguer, Blanca. Tit. Superior Esp. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Peña Forner, Juan Bautista. Científico Titular. Insto. de Acuicultura Torre de La Sal.

Vocal 2: Pérez Prieto, Sara Isabel. Inv. Titular Opi. Centro de Investigaciones Biológicas.

Vocal 3: Garrido Valencia, José Luis. Tit. Superior Esp. Insto. de Investigaciones Marinas.

## Tribunal suplente:

Presidente: Novoa García, Beatriz. Científico Titular. Insto. de Investigaciones Marinas.

Secretario: Zanuy Doste, Sylvia. Profesor Inv. Insto. de Acuicultura Torre de La Sal.

Vocal 1: Rodríguez Saint-Jean, Sylvia Patricia. Inv. Titular OPI. Centro de Investigaciones Biológicas.

Vocal 2: Álvarez Salgado, José Antonio. Científico Titular. Insto. de Investigaciones Marinas.

Vocal 3: González González, Ángel Francisco. Científico Titular. Insto. de Investigaciones Marinas.

## TRIBUNAL 8

*Fruticultura Subtropical*

## Tribunal titular:

Presidente: Farre Massip, José María. Tec. Facult. Sup. OO.AA. MAPA. Cifa.

Secretario: Romero Rivera, Marco Antonio. C. Sup. Adm. Civil. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Herrero Romero, María. Invest. Científico. Estación Experimental Aula Dei.

Vocal 2: Galán Saucó, Víctor. Tec. Facult. Sup. OO.AA. MAPA. Cida.

Vocal 3: Hormaza Urroz, José Ignacio. Científico Titular. Estación Experimental La Mayora.

## Tribunal suplente:

Presidente: Pliego Alfaro, Fernando. Catedrático. Univ. Málaga.

Secretario: Moreno Sánchez, M. Ángeles. Científico Titular. Estación Experimental Aula Dei.

Vocal 1: Llacer Ill, Gerardo. Tec. Facult. Sup. OO.AA. MAPA. Ivia.

Vocal 2: Blanco Braña, Álvaro. Invest. Científico. Estación Experimental Aula Dei.

Vocal 3: Egea Caballero, José. Invest. Científico. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.

## TRIBUNAL 9

*Instrumentación Geodésica y Geodinámica de Alta Precisión*

## Tribunal titular:

Presidente: Vieira Díaz, Ricardo. Invest. Científico. Insto. de Astronomía y Geodesia.

Secretario: Domínguez López, Miguel Ángel. Tit. Superior Esp. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: García García, Alicia. Científico Titular. Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Vocal 2: Curto Subirats, Juan José. Inv. Titular OPI. Observatorio de Física Cósmica del Ebro.

Vocal 3: Soler Javaloyes, Vicente. Científico Titular. Insto. de Productos Naturales y Agrobiología.

## Tribunal suplente:

Presidente: González Camacho, Antonio Jesús. Científico Titular. Insto. de Astronomía y Geodesia.

Secretario: Sevilla de Lerma, Miguel J. Catedrático. Univ. Complutense de Madrid.

Vocal 1: Carbo Gorosabel, Andrés. Profesor Titular. Univ. Complutense de Madrid.

Vocal 2: García García, Francisco. Catedrático. Univ. Politécnica de Valencia.

Vocal 3: Torta Margalef, Joan Miquel. Científico Titular. Observatorio de Física Cósmica del Ebro.

## TRIBUNAL 10

*Tecnología Microelectrónica*

## Tribunal titular:

Presidente: Domínguez Horna, Carlos. Profesor Inv. Insto. de Microelectrónica de Barcelona.

Secretario: Galdeano Richart, Juan Ramón. Tit. Superior Esp. Insto. de Biología Mol. y Cel. de Plantas Primo Yufera.

Vocal 1: Calderer Cardona, Josep. Profesor Titular. Univ. Politécnica de Cataluña.

Vocal 2: Plaza Plaza, José Antonio. Científico Titular. Insto. de Microelectrónica de Barcelona.

Vocal 3: Barniol Beumala, Nuria. Profesor Titular. Univ. Autónoma de Barcelona.

Tribunal suplente:

Presidente: Pérez Murano, Francesc X. Invest. Científico. Insto. de Microelectrónica de Barcelona.

Secretario: Alcubilla González, Ramon. Catedrático. Univ. Politécnica de Cataluña.

Vocal 1: Figueras Costa, Eduardo. Científico Titular. Insto. de Microelectrónica de Barcelona.

Vocal 2: Nafria Maqueda, Montserrat. Profesor Titular. Univ. Autónoma de Barcelona.

Vocal 3: Acero Leal, M. Cruz. Inv. Titular OPI. Insto. de Microelectrónica de Barcelona.

#### TRIBUNAL 11

##### *Estudio y Experimentación de Sistemas Constructivos y sus Componentes. Exigencias Técnicas para el Proyecto y la Construcción en la Edificación*

Tribunal titular:

Presidente: Río Suárez, Olga Isabel. Científico Titular. Insto. de Ciencias de La Construcción Eduardo Torroja.

Secretario: Martínez Cano, M. Luz. Tit. Superior Esp. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Amat Rueda, Tomás. Tit. Superior Esp. Insto. de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Vocal 2: Arteaga Iriarte, Ángel Luis. Científico Titular. Insto. de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Vocal 3: López Serrano, Víctor. Científico Titular. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas.

Tribunal suplente:

Presidente: Gutiérrez Jiménez, José Pedro. Profesor Inv. Insto. de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Secretario: Olaya Adan, Manuel. Inv. Titular OPI. Insto. de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Vocal 1: Barroso Sánchez, Francisco Javier. Tit. Superior Esp. Insto. de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Vocal 2: Contreras Sánchez, Luis. Tit. Superior Esp. Insto. de Cerámica y Vidrio.

Vocal 3: Caballero Cuesta, Amador. Científico Titular. Insto. de Cerámica y Vidrio.

#### TRIBUNAL 12

##### *Técnicas y Equipos Para El Análisis de Catalizadores*

Tribunal titular:

Presidente: Faraldos Izquierdo, M. Soledad. Tit. Superior Esp. Insto. de Catálisis y Petroleoquímica.

Secretario: Rodríguez Peñamil, Luis. E. Tec. Gestión OO.AA. Ministerio Administraciones Públicas.

Vocal 1: Cortés Corberan, Vicente. Científico Titular. Insto. de Catálisis y Petroleoquímica.

Vocal 2: Cámara Rica, Carmen. Catedrático. Univ. Complutense Madrid.

Vocal 3: López de Lacey, Antonio. Científico Titular. Insto. de Catálisis y Petroleoquímica.

Tribunal suplente:

Presidente: Mendioroz Echeverría, Sagrario. Invest. Científico. Insto. de Catálisis y Petroleoquímica.

Secretario: Ballesteros Olmo, Antonio. Profesor Inv. Insto. de Catálisis y Petroleoquímica.

Vocal 1: Martínez Frías, Jesús. Científico Titular. Centro de Astrobiología.

Vocal 2: García González, M. Teresa. Invest. Científico. Centro de Ciencias Medioambientales.

Vocal 3: Sanz Perucha, Jesús. Invest. Científico. Insto. de Química Orgánica General.

#### TRIBUNAL 13

##### *Microscopia de Fuerzas Atómicas*

Tribunal titular:

Presidente: Fraxedas Calduch, Jordi. Científico Titular. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Secretario: Carreras Guillén, Luis. Tit. Superior Esp. Centro de Humanidades.

Vocal 1: Puig Molina, M. Teresa. Científico Titular. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Vocal 2: Garelik Rojsen, Susana. Tit. Superior Esp. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Vocal 3: Romero Soria, M. Pilar. Tit. Superior Esp. Insto. de Ciencia de Materiales de Aragón.

Tribunal suplente:

Presidente: Fabrega Sánchez, M. Lourdes. Científico Titular. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Secretario: Ruiz Molina, Daniel. Científico Titular. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Vocal 1: Hernández Perea, M. Antonia. Tit. Superior Esp. Insto. de Ciencia de Materiales de Barcelona.

Vocal 2: Contreras Sánchez, Luis. Tit. Superior Esp. Insto. de Cerámica y Vidrio.

Vocal 3: López Fagúndez, M. Francisca. Científico Titular. Insto. de Ciencia de Materiales de Madrid.

#### TRIBUNAL 14

##### *Difusión y Divulgación de la Investigación Científica y Técnica*

Tribunal titular:

Presidente: Gómez Caridad, M. Isabel. Profesor Inv. Centro de Información y Documentación Científica.

Secretario: Alvar Ezquerra, Alfredo. Invest. Científico. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Quintanilla Fisac, Miguel Ángel. Catedrático. Univ. Salamanca.

Vocal 2: López Quero, Manuel. Profesor Titular. Univ. Politécnica Madrid.

Vocal 3: Martínez Ripoll, Martín. Profesor Inv. CSIC-Organización Central.

Tribunal suplente:

Presidente: Muñoz Ruiz, Emilio. Profesor Inv. Unidad de Políticas Comparadas.

Secretario: Feito Castellano, María Reyes. C.S. Insp. Trabajo y SS. CSIC-Organización Central.

Vocal 1: Sánchez Álvarez-Insua, Alberto. Científico Titular. Insto. de Filosofía.

Vocal 2: Vidal Perucho, M. Carmen. Tit. Superior Esp. Centro de Información y Documentación Científica.

Vocal 3: Tígeras Sánchez, M. Pilar. Tit. Superior Esp. Delegación del CSIC en Madrid.

Los Tribunales podrán disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todas o alguna de las pruebas.

#### 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 encabezamiento de la solicitud, en el recuadro correspondiente a Ministerio, los aspirantes consignarán: «Educación y Ciencia». En el recuadro relativo a centro gestor se hará constar «Consejo Superior de Investigaciones Científicas».

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se señalará «Titulados Superiores Especializados», consignándose el código 5405 en el espacio reservado para el mismo que figura a su lado.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «L»

En el recuadro 18, «Ministerio/Organo/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 minusvalía 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 grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100 que deseen participar en las pruebas selectivas por el cupo de reserva de discapacitados, deberán indicarlo en el recuadro 22.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará la titulación que posee para participar en estas pruebas, en virtud de lo señalado en la base 2.1.3. de esta convocatoria.

En el recuadro 25, apartado A) del epígrafe «Datos a consignar según las Bases de la convocatoria», se hará constar expresamente el área de conocimiento y especialización científica o tecnológica a la que concurre.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 25,51 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 0182-2370-44-0200203771, del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Educación y Ciencia. Cuenta restringida para la recaudación de tasas en el extranjero».

Estarán exentas del pago de esta tasa:

a) Las personas con grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100, debiendo acompañar a la solicitud certificado acreditativo de tal condición.

b) Las personas que figurasen como demandantes de empleo durante el plazo, al menos, de un mes anterior a la fecha de la convocatoria. Serán requisitos para el disfrute de la exención que, en el plazo de que se trate, no hubieran rechazado oferta de empleo adecuado ni se hubiesen negado a participar, salvo causa justificada, en acciones de promoción, formación o reconversión profesionales y que, asimismo, carezcan de rentas superiores, en cómputo mensual, al Salario Mínimo Interprofesional.

La certificación relativa a la condición de demandante de empleo, con los requisitos señalados, se solicitará en la oficina de los servicios públicos de empleo. En cuanto a la acreditación de las rentas se realizará mediante una declaración jurada o pro-

mesa escrita del solicitante. Ambos documentos deberán acompañarse a la solicitud.

La falta de justificación del abono de los derechos de examen o de encontrarse exento determinará la exclusión del aspirante.

En ningún caso la presentación y pago en las oficinas a que se hace referencia supondrá la sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud.

## MINISTERIO DE CULTURA

**12503** *ORDEN CUL/2178/2004, de 15 de junio, por la que se corrigen errores de la Orden CUL/1812/2004, de 2 de junio, por la que se convocaba, mediante el sistema de libre designación, un puesto de trabajo en la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural.*

Advertido error en la Orden CUL/1812/2004, de 2 de junio, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 15 de junio de 2004, por la que se anunciaba convocatoria pública para la provisión, por el sistema de libre designación, de un puesto de trabajo en la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

Donde dice: «P.D. (Orden ECI/1217/2004, de 3 de mayo, B.O.E. del 6)»; debe decir: «P.D. (Orden CUL/1287/2004, de 10-5, B.O.E. del 13)».

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

Madrid, 15 de junio de 2004, P.D. (Orden CUL/1287/2004, de 10-5, B.O.E. del 13), el Subsecretario, Antonio Hidalgo López.

Ilmo. Sr. Subsecretario.

## ADMINISTRACIÓN LOCAL

**12504** *RESOLUCIÓN de 15 de junio de 2004, del Ayuntamiento de San Mateo de Gállego (Zaragoza), referente a la convocatoria para proveer una plaza.*

En el «Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza» número 131, de fecha 11 de junio de 2004, se publican las bases para proveer en propiedad, una plaza de Auxiliar Administrativo, vacante en la plantilla de funcionarios de carrera del Ayuntamiento de San Mateo de Gállego, de Administración General, por oposición libre.

El plazo de presentación de instancias para tomar parte en la presente convocatoria será de veinte días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».

Los sucesivos anuncios relacionados con la convocatoria se publicarán en el «Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza» y en el tablón de anuncios del Ayuntamiento.

San Mateo de Gállego, 15 de junio de 2004.—El Alcalde, Jesús Villagrasa Letosa.