

Puesto de trabajo	Número	Localidad	Grupo	Nivel complemento destino	Complemento específico Miles de pesetas
<i>Centro de Estudios Hidrográficos</i> Jefe de Servicio	1	Madrid	A	26	769
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO					
<i>Comisaría de Aguas</i> Jefe de Sección, Escala B (Técnico)	1	Zaragoza	B	22	383
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO					
Secretaría Director general	1	Madrid	C o D	15	158
JUNTA DEL PUERTO DE MELILLA					
Secretario (2)	1	Melilla	B	20	240

(1) Requisito: Licenciado en Derecho.

(2) Requisito: Poser amplios conocimientos de contabilidad.

## MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**22319** *ORDEN de 25 de marzo de 1987 por la que se convocan pruebas selectivas para cubrir 19 plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas por el sistema general.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 198/1987, de 6 de febrero, por el que se aprueba la oferta de empleo público para 1987, y con el fin de atender a las necesidades de personal en la Administración Pública.

Este Ministerio, en uso de las competencias que le han sido atribuidas por el Real Decreto 2169/1984, de 28 de noviembre, previo informe favorable de la Comisión Superior de Personal y acuerdo de la Junta de Gobierno del CSIC, resuelve convocar pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Titulados Superiores Especializados 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 19 plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC por el sistema general, de acuerdo con las especialidades que figuran en el anexo I de la presente resolución.

1.2 Las plazas sin cubrir de las reservadas a la promoción interna se acumularán a las del sistema general, en las especialidades correspondientes.

1.3 A las presentes pruebas selectivas les serán aplicables la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre; el Real Decreto 2617/1985, de 9 de diciembre, y las bases de esta convocatoria.

1.4 La adjudicación de las plazas a los aspirantes aprobados se efectuará de acuerdo con la puntuación total obtenida por éstos en la fase de oposición, en cada especialidad.

1.5 Los aspirantes que ingresen por el sistema de promoción interna, en virtud de lo dispuesto en el artículo 31.3 del Reglamento General de Provisión de Puestos de Trabajo y Promoción Profesional de los Funcionarios de la Administración del Estado, tendrán preferencia sobre el resto de los aspirantes para cubrir las vacantes a las que se alude en la base 1.1.

1.6 El procedimiento de selección de los aspirantes constará de las siguientes fases:

Oposición.

Periodo de prácticas.

1.7 La fase de oposición constará de los ejercicios eliminatos que a continuación se indican:

1.7.1 Primer ejercicio: Consistirá en el desarrollo por escrito, durante un plazo máximo de tres horas, de un supuesto teórico,

propuesto por el Tribunal, relacionado con el programa de cada especialidad que figura como anexo II de la presente resolución. Para la realización de este ejercicio no se podrá consultar documentación alguna. El ejercicio deberá ser leído por el opositor en sesión pública ante el Tribunal. En este ejercicio se valorarán la profundidad y amplitud de los conocimientos específicos requeridos para el ejercicio de la especialidad concreta de la plaza, así como la claridad y el orden de las ideas y su expresión escrita.

1.7.2 Segundo ejercicio: Consistirá en la realización de uno o varios supuestos prácticos relacionados con la especialidad de la plaza convocada de acuerdo con el programa que se recoge en el anexo II. Los opositores deberán realizar por escrito un resumen del desarrollo y ejecución de la prueba realizada que se expondrá ante el Tribunal en sesión pública. El Tribunal correspondiente a cada especialidad señalará el tiempo máximo disponible para la realización de la prueba, que no podrá superar en ningún caso cinco horas.

1.7.3 Tercer ejercicio: Consistirá en la realización por escrito, durante un tiempo máximo de dos horas, de una traducción sin diccionario de un texto de carácter técnico relacionado con la especialidad en la que se convoca la plaza, publicado en el idioma que se señala en el anexo I. El ejercicio deberá ser leído por el opositor en sesión pública ante el Tribunal. En este ejercicio se valorará el conocimiento del idioma extranjero correspondiente y en especial la exactitud de la determinación de los términos y expresiones técnicas relacionados con la especialidad en que se convoca la plaza.

1.8 Las pruebas selectivas se desarrollarán con arreglo al siguiente calendario orientativo:

El primer ejercicio se iniciará en el mes de noviembre.

1.9 El programa que ha de regir las pruebas en cada especialidad es el que figura en el anexo II de la presente convocatoria.

#### 2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitido a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Ser español.
- b) Tener cumplidos los dieciocho años el día que termine el plazo de presentación de solicitudes.
- c) Estar en posesión de la titulación universitaria superior o en condiciones de obtenerla en la fecha de expiración del plazo de presentación de solicitudes.
- d) No padecer enfermedad ni estar afectado por limitación física o psíquica que sea incompatible con el desempeño de las correspondientes funciones.
- e) No haber sido separado mediante expediente disciplinario del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas ni hallarse inhabilitado para el desempeño de las correspondientes funciones.

2.2 Los requisitos establecidos en las normas anteriores deberán cumplirse el último día de plazo de presentación de solicitudes.

y deberán mantenerse durante el proceso selectivo hasta el nombramiento.

### 3. Solicitudes

3.1 Quienes deseen tomar parte en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en instancia, que serán facilitadas gratuitamente en los Gobiernos Civiles de cada provincia, en las Delegaciones de Gobierno de Ceuta y Melilla, en las oficinas de la Caja Postal, así como en el Centro de Información Administrativa del Ministerio de la Presidencia, Dirección General de la Función Pública, en el Instituto Nacional de la Administración Pública y en la Secretaría General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Serrano, 117, 28006 Madrid. A la instancia se acompañará fotocopia del documento nacional de identidad.

3.2 En la casilla A) del epígrafe «Datos a consignar según las bases de la convocatoria» se hará constar la especialidad a la que se concurre. En la casilla B) del mismo epígrafe se hará constar si se presenta a la convocatoria por el sistema general o por el turno de promoción interna. Ningún aspirante podrá concurrir por ambos sistemas (general y de promoción interna).

3.3 La presentación de solicitudes podrá hacerse en el Registro General del CSIC, Serrano, 117, 28006 Madrid, o en la forma establecida en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, en el plazo de veinte días naturales, a partir del siguiente al de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», y se dirigirá al excelentísimo señor Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

3.4 Los derechos de examen serán de 3.000 pesetas, más 100 pesetas por gastos de transferencia, para todos los aspirantes y se ingresarán en la cuenta corriente número 8.698.540, «Pruebas selectivas para el acceso a la Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC», en cualquiera de las oficinas de la Caja Postal.

En la solicitud deberá figurar el sello de la Caja Postal acreditativo del pago de los derechos, cuya falta determinará la exclusión del aspirante.

3.5 Los errores de hecho que pudieran advertirse podrán subsanarse en cualquier momento, de oficio o a petición del interesado.

### 4. Admisión de aspirantes

4.1 Expirado el plazo de presentación de instancias, la Presidencia del CSIC publicará, en el plazo de un mes, Resolución en el «Boletín Oficial del Estado» en la que, además de determinar el lugar y la fecha de comienzo de los ejercicios, se recogerá la relación de aspirantes admitidos y excluidos, con indicación en este último caso de las causas de exclusión.

4.2 Los aspirantes excluidos dispondrán de un plazo de diez días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la Resolución, para subsanar el defecto que haya motivado su exclusión.

4.3 Contra dicha Resolución podrá interponerse recurso de reposición en el plazo de un mes, a partir del día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

El escrito de subsanación de defectos se considerará recurso de reposición, si el aspirante fuese definitivamente excluido de la realización de los ejercicios.

4.4 De conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 del Real Decreto 2223/1984, y por permitirlo el presente proceso selectivo, no se expondrán al público las listas de aspirantes admitidos.

### 5. Tribunales

5.1 Los Tribunales calificadoros de las pruebas serán los que figuran en el anexo III de esta Resolución. Por aconsejarlo el presente proceso selectivo un único Tribunal juzgará, para cada especialidad, a los aspirantes por el sistema general y a los de promoción interna. A los efectos de acumulación de plazas sin cubrir del sistema de promoción interna al general, el último ejercicio del sistema general no podrá iniciarse hasta no disponer de la relación expresiva del número de vacantes en la especialidad correspondiente en la convocatoria del sistema de promoción interna.

Dicha relación será expuesta en el lugar o lugares donde se hicieren públicos los resultados del penúltimo ejercicio y en el lugar o lugares donde se realizará el último.

5.2 Los miembros de los Tribunales deberán abstenerse de intervenir, notificándolo al Presidente del CSIC, cuando concurren en ellos circunstancias de las previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Los Presidentes podrán exigir de los miembros del Tribunal declaración expresa de no hallarse incurso en las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Asimismo, los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurren las circunstancias previstas en el párrafo anterior.

El plazo para solicitar la renuncia o manifestar la abstención será de diez días naturales, a partir de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de la Resolución a que se refiere la base 4.1.

5.3 Con anterioridad a la iniciación del primer ejercicio se publicará en el «Boletín Oficial del Estado» el nombramiento de los nuevos miembros de los Tribunales que hayan de sustituir a los que hayan perdido su condición por alguna de las causas anteriores.

5.4 Previa convocatoria del Presidente, se constituirán los Tribunales con asistencia, al menos, de la mayoría absoluta de sus miembros. Celebrarán su sesión de constitución en el plazo máximo de treinta días a partir de su designación y mínimo de diez días antes de la realización del primer ejercicio.

En dicha sesión, los Tribunales acordarán todas las decisiones que les correspondan en orden al correcto desarrollo de las pruebas selectivas.

5.5 A partir de su constitución, los Tribunales para actuar válidamente, requerirán la presencia de la mayoría absoluta de sus miembros. Los Tribunales tomarán sus acuerdos por mayoría; en caso de empate decidirá el voto del Presidente.

5.6 Dentro de la fase de oposición, los Tribunales resolverán todas las dudas que pudieran surgir en la aplicación de estas normas, así como lo que se deba hacer en los casos no previstos.

5.7 Los Tribunales calificadoros adoptarán las medidas precisas de forma que los aspirantes con minusvalías gocen de similares condiciones para la realización de los ejercicios que el resto de los demás participantes. En este sentido, se establecerán, para las personas con minusvalías que lo soliciten en las instancias, las adaptaciones posibles de tiempos y medios para su realización.

5.8 A efectos de comunicaciones y demás incidencias los Tribunales tendrán su sede en la Secretaría General del CSIC, Serrano, 117, 28006 Madrid.

5.9 Los Tribunales que actúen en estas pruebas selectivas tendrán la categoría primera de las recogidas en el anexo IV del Real Decreto 1344/1984, de 4 de julio.

5.10 En ningún caso los Tribunales podrán aprobar ni declarar que han superado las pruebas selectivas un número superior de aspirantes que el de plazas convocadas. Cualquier propuesta de aprobados que contravenga lo establecido será nula de pleno derecho.

### 6. Desarrollo de los ejercicios

6.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra D, de conformidad con lo establecido en Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, de 10 de febrero de 1987 («Boletín Oficial del Estado» del 18), por la que se publica el resultado del sorteo celebrado el día 9 de febrero de 1987.

6.2 En cualquier momento los aspirantes podrán ser requeridos por miembros del Tribunal con la finalidad de acreditar su personalidad.

6.3 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en único llamamiento, siendo excluidos de la oposición quienes no comparezcan, salvo en los casos de fuerza mayor, debidamente justificados y libremente apreciados por el Tribunal.

6.4 La publicación de los sucesivos anuncios de celebración del segundo y tercer ejercicio se efectuará por los Tribunales en los locales donde se haya celebrado el primero, y por cualesquiera otros medios si se juzga conveniente para facilitar su máxima divulgación, con veinticuatro horas, al menos, de antelación a la señalada para la iniciación del mismo. Cuando se trate del mismo ejercicio el anuncio será publicado en los locales donde se haya celebrado y por cualquier otro medio si se juzga conveniente, con doce horas, al menos, de antelación.

6.5 En cualquier momento del proceso selectivo, si los Tribunales tuvieran conocimiento de que alguno de los aspirantes no posee la totalidad de los requisitos exigidos por la presente convocatoria, previa audiencia del interesado, deberá proponer su exclusión al Presidente del CSIC, poniendo en conocimiento del mismo las inexactitudes o falsedades formuladas por el aspirante en la solicitud de admisión a las pruebas selectivas, a los efectos procedentes.

### 7. Calificación de los ejercicios

7.1 Los ejercicios de la fase de oposición se calificarán de la forma siguiente:

7.1.1 Primer ejercicio: De 0 a 20 puntos. El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este ejercicio, siendo necesario alcanzar 10 puntos, como mínimo, para pasar al ejercicio siguiente.

7.1.2 Segundo ejercicio: De 0 a 30 puntos. El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este segundo ejercicio, siendo necesario alcanzar 15 puntos, como mínimo, para poder ser seleccionado.

7.1.3 Tercer ejercicio: De 0 a 10 puntos. El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este tercer

ejercicio, siendo necesario alcanzar 5 puntos, como mínimo, para poder ser seleccionado.

7.2 La calificación final de las pruebas vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en los tres ejercicios. En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo a la mayor edad de los aspirantes.

#### 8. Lista de aprobados

8.1 En los tres ejercicios, la calificación se hará al término de cada ejercicio, publicándose la relación de quienes los hubieran superado y sus puntuaciones.

8.2 Finalizadas las pruebas selectivas, los Tribunales harán publicar en el lugar o lugares de celebración del último ejercicio, y en aquellos otros que estime oportuno, la relación de aspirantes aprobados en cada especialidad, por orden de puntuación alcanzada, con indicación de su documento nacional de identidad.

Los Presidentes de los Tribunales enviarán una copia certificada de la lista de aprobados al Presidente del CSIC, especificando, igualmente, el número de aprobados en cada uno de los ejercicios.

#### 9. Presentación de documentos y nombramientos de funcionarios en prácticas

9.1 En el plazo de veinte días naturales a contar desde el día siguiente a aquel en que se hicieron públicas las listas de aprobados en el lugar o lugares de examen, los opositores aprobados deberán presentar en la Secretaría General del CSIC los siguientes documentos:

a) Fotocopia compulsada de la titulación superior exigida o certificación académica que acredite haber realizado todos los estudios para la obtención del título.

b) Declaración jurada o promesa de no haber sido separado mediante expediente disciplinario del servicio de ninguna Administración Pública, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas, según el modelo que figura como anexo IV a esta convocatoria.

c) Los aspirantes que hayan hecho valer su condición de personas con minusvalías, deberán presentar certificación de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social que acredite tal condición, e igualmente deberán presentar certificado de los citados órganos o de la Administración Sanitaria acreditativo de la compatibilidad con el desempeño de tareas y funciones correspondientes.

9.2 La petición de destinos en cada especialidad por parte de los aspirantes aprobados deberá realizarse en el momento de presentación de los documentos a que se refiere la presente base.

9.3 Ante la imposibilidad, debidamente justificada, de presentar los documentos expresados en la base anterior, podrá acreditarse que se reúnen las condiciones exigidas en la convocatoria mediante cualquier medio de prueba admisible en derecho.

9.4 Quienes tuvieran la condición de funcionarios de carrera estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y demás requisitos ya probados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar certificación del Ministerio u Organismo del que dependieren para acreditar tal condición.

Asimismo, deberán formular opción por la percepción del sueldo que deseen percibir durante su condición de funcionarios en prácticas, e igualmente el personal laboral, de conformidad con lo previsto en el Real Decreto 456/1986, de 10 de febrero.

9.5 Quienes, dentro del plazo fijado y salvo los casos de fuerza mayor, no presentaren la documentación o del examen de la misma se dedujera que carecen de alguno de los requisitos señalados en la base 2, no podrán ser nombrados funcionarios en prácticas, y quedarán anuladas sus actuaciones, sin perjuicio de la responsabilidad en que hubieren incurrido por falsedad en la solicitud inicial.

9.6 Los aspirantes aprobados serán nombrados funcionarios en prácticas, enviándose la relación de los mismos al Subsecretario del Ministerio de Educación y Ciencia en la que se determinará la fecha en que empezarán a surtir efecto dichos nombramientos.

#### 10. Período de prácticas. Nombramiento de funcionarios de carrera

10.1 Durante el período de prácticas, los aspirantes ejercerán las tareas correspondientes a puestos de trabajo de su especialidad bajo la supervisión de los responsables de las unidades correspondientes. El período de prácticas tendrá una duración de tres meses, y al final del mismo el responsable de la unidad a que hubiera sido adscrito el funcionario en prácticas, emitirá un informe en el que hará constar la calificación de «apto» o «no apto» del aspirante.

10.2 Concluido el proceso selectivo, quienes lo hubieran superado serán nombrados funcionarios de carrera, con especificación del destino adjudicado, por el Ministerio de Educación y Ciencia. No obstante, en el supuesto de existir aspirantes en expectativa de nombramiento, éstos no podrán ser nombrados funcionarios de carrera hasta el momento en que se produzcan las correspondientes vacantes dotadas presupuestariamente.

La toma de posesión de los aspirantes que hubieran superado el proceso selectivo se efectuará en el plazo de un mes desde la fecha de publicación de su nombramiento en el «Boletín Oficial del Estado».

#### 11. Norma final

La presente convocatoria y cuantos actos administrativos se deriven de ella y de la actuación del Tribunal, podrán ser impugnados en los casos y en la forma establecidos por la Ley de Procedimiento Administrativo.

Asimismo, la Administración podrá, en su caso, proceder a la revisión de las resoluciones de los Tribunales, conforme a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Madrid, 25 de marzo de 1987.-P. D. (Orden de 14 de mayo de 1986), el Presidente del CSIC, Enrique Trillas Ruiz.

### ANEXO I

Número de plazas	Instituto o Centro de destino	Especialidad	Tribunal
2	Centro de Estudios Avanzados. Blanes (Gerona)	Informática	1
1	Instituto de Electrónica de Comunicaciones. Madrid	Antenas	2
1	Centro Nacional de Microelectrónica (Sede Barcelona)	Microelectrónica. Tecnología del Silicio	3
1	Instituto de Acústica. Madrid	Tecnologías de Sistemas Aislantes de Ruidos de Impactos y Aéreos	4
1	Instituto de Astrofísica de Andalucía. Granada	Electrónica Aplicada a la Astrofísica	5
1	Centro Nacional de Química Orgánica. Madrid	Resonancia Magnética Nuclear	6
1	Instituto de Química Médica. Madrid	Evaluación «in vitro» de nuevos fármacos	7
1	Observatorio de Física Cósmica del Ebro. Roquetas (Tarragona)	Instrumentación para Física Solar-Terrestre	5
1	Centro de Investigación y Desarrollo. Barcelona	Informática	1
1	Instituto «Eduardo Torroja». Madrid	Electrónica Instrumental Aplicada a Ensayos de Materiales	5
1	Centro de Investigaciones Biológicas. Madrid	Análisis Cromatográfico	6
1	Instituto «Santiago Ramón y Cajal». Madrid	Cultivos Neuronales	7
1	Estación Experimental de Zonas Áridas. Almería	Conservación y Manejo de Ungulados en Peligro de Extinción	8
1	Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid	Museística	9
1	Instituto de la Grasa y sus Derivados. Sevilla	Tecnología Post-Recolección	10
1	Escuela de Estudios Árabes. Granada	Arquitectura Árabe	11

Numero de plazas	Instituto o Centro de destino	Especialidad	Tribunal
1	Organización Central (Departamento de Seguridad e Higiene). Madrid	Experimentación Animal, Biológica y Seguridad e Higiene	12
1	Organización Central (Programa de Extensión Científica y Acción Cultural). Madrid	Extensión Científica	13

Titulación: Título de Enseñanza Superior. Universitaria o Técnica.  
Idiomas comunes a todas las plazas: Francés o Inglés.

## ANEXO II

### ESPECIALIDAD: «INFORMÁTICA»

1. Arquitectura de ordenadores. La unidad central de proceso. Definición de registro. La memoria central, la unidad aritmética y lógica. Revolución de la estructura de los ordenadores. Generaciones.
2. La periferia del ordenador. Soportes de la información. Equipos transcriptoros. Unidades de entrada. Unidades de salida. Canales de entrada y salida.
3. Unidades funcionales estándar. Punto fijo, punto flotante... Unidades funcionales especializadas: procesadores, array processors, ...
4. Recursos de optimización: Memoria caché, sistema pipeline, stack de registros de búsqueda anticipada de la instrucción.
5. Sistemas operativos: Problemática. Fundamentos. Funciones. Modos de funcionamiento. Sistemas centralizados y distribuidos.
6. Procesamiento secuencial y procesamiento paralelo. Procesamiento escalar y vectorial.
7. Lógico básico. Diferentes concepciones. Evolución histórica. Niveles de los lenguajes de programación. Procesadores, ensambladores, compiladores e intérpretes.
8. Lenguajes de programación tales como: FORTRAN, COBOL, BASIC, PASCAL.
9. Lenguajes de programación tales como: C, ADA, RATFOR, LISP.
10. Metalenguajes. PROTRAN; MATH, STAT y LP/PROTRAN.
11. Organización de datos. Organización secuencial, secuencial-indexada y aleatoria. Organización física y organización lógica. Métodos de acceso.
12. Herramientas para: El análisis, diseño, evaluación, depuración de programas, programación interactiva.
13. Programas de aplicación: Importancia de normas estándar. Portabilidad. Importancia del análisis numérico y dependencia del ordenador en la acumulación de errores.
14. Principales bibliotecas en el cálculo numérico y estadístico. IMSL, SLATEC, NAG, NPL, NATS, BMDP.
15. Sistemas gráficos interactivos: Tipos de pantallas y dispositivos de entradas gráficas.
16. Lógico de base en los equipos gráficos. Primitiva y Atributos. Sistema de coordenadas y transformaciones. Segmentos.
17. Lenguaje de simulación de sucesos discretos: SIMSCRIPT. Lenguaje de simulación de sucesos continuos: ACSL. Lenguaje de simulación de propósito general: SLAM II.
18. Ingeniería del lógico. Perfil del usuario. Acceso a la información general sobre el estado del sistema. Gestión de librerías (programotecas). Compilación, depuración y enlace de módulos binarios reubicables para la formación de un programa absoluto.
19. Creación, mantenimiento y manipulación de ficheros. Conversión. Impresión. Recuperación. Volcados. Copias de seguridad. Clasificación e intercalación.
20. Documentación y edición de textos, organigramas y esquemas. Creación y edición de Diccionario de Datos. Creación, consulta, actualización y/o edición de manuales on-line.
21. La quinta generación de ordenadores. La inteligencia artificial. Los sistemas expertos.
22. Modos de funcionamiento del ordenador. Funcionamiento en tiempo real. Multiprogramación. El tiempo compartido. Las técnicas conversacionales.
23. Concepto de base de datos. Definición física y lógica de bases de datos. Esquemas y subesquemas. Concepto de raíz y derivaciones. Sistemas de enlace. Ocurrencias múltiples.
24. Tipologías de bases de datos. Modelos jerárquicos. Modelos en red: Normas CODASYL. Modelos relacionales: Normalización de Codd.
25. Sistemas físicos en teleinformática. Transmisión de datos. Métodos de modulación de señales. Modos de transmisión. Parámetros físicos de las líneas. Concentradores y multiplexores. Moduladores. Señalizadores. Equipos terminales.

26. Sistemas lógicos en teleinformática. Monitores de teleproceso. Protocolos de comunicaciones. Sistemas de direccionamiento. Técnicas de acceso múltiple. El modelo de referencia de ISO.
27. Redes públicas de transmisión de datos. Circuitos punto a punto. Red conmutada. Redes especiales de transmisión de datos: RSN e IBERPAC. Protocolos X-25 y X-29. Servicio internacional de transmisión de datos.
28. Redes locales. Integración de sistemas heterogéneos. Arquitecturas DNA, SNA, NBA y ETHERNET. Topologías anulares.
29. La automatización de oficinas. Tecnologías ofimáticas de captura, proceso, almacenamiento, visualización e impresión de información. Acceso a estructuras de información basadas en grandes sistemas. Impacto en la organización.
30. El tratamiento de la imagen. Digitalizadores y scanners. Discos ópticos numéricos y videodiscos. Lógica de compactación de imágenes. Capacidad de resolución. Transmisión de imágenes y acceso múltiple.
31. El sistema de información de una organización. Concepto de sistema de gestión. Subsistemas de información, decisión y operación. La informatización de sistemas de información.
32. La planificación informática. Esquema general de un plan informático. Metodologías de planificación informática. Tipos de planes informáticos. Dinámica de la planificación informática.
33. El proyecto informático. Naturaleza y volumen de los datos a tratar. Dimensionamientos de medios. Especificaciones técnicas. Fases de ejecución. Documentación.
34. El análisis funcional. Estudio del sistema actual. Diagrama de flujo de información. Matrices informativas. Tablas de decisión. Diseño de documentos base. Diseño de ficheros. Definición de las salidas de información. Reglas de gestión. Documentación.
35. El análisis orgánico. Determinación de soportes físicos. Identificación de procesos. Definición de las unidades de tratamiento. Elección de lenguajes. Selección del modo de explotación. Documentación.
36. Topologías de programación. Leyes de construcción de programas. La programación estructurada: Métodos de Jackson, Bertini y Warner. Utilización de los lenguajes de control de trabajos. Juegos de ensayo. Documentación.
37. Paquetes de programas. Criterios de elección. Pruebas y juegos de ensayo. Adaptación y mantenimiento. Ingeniería del lógico.
38. Gestión técnica de proyectos. Planificación y control. Contabilidad y costes. Control de calidad. Optimización. Informática: Gráficos de Kiviatt. Técnicas auxiliares.
39. El Centro de Proceso de Datos. Tipologías organizativas. El personal informático. Funciones del Centro de Proceso de Datos. Instalación física del Centro de Proceso de Datos.
40. El entorno del CPD. Dependencia orgánica y funcional. Relaciones con los usuarios. Normas de procedimiento. Captura y difusión de la información. Informática y función directiva.
41. La auditoría informática. Tipos de auditoría. Factores de evaluación. Indicadores de rentabilidad.
42. La informática en la Administración Pública. Organos rectores de la política informática. El Plan Electrónico e Informático Nacional. Elementos fundamentales de la política informática de la Administración Pública.
43. El proyecto informático en la Administración Pública. Legislación aplicable. Organos competentes en la tramitación del proyecto. Elementos del proyecto. Formulación de propuestas de inversión en materia informática.
44. Pliegos de condiciones para la contratación de equipos y sistemas. Legislación aplicable. Principios generales. Concepto de especificaciones técnicas. Elaboración de presupuestos.
45. Criterios de elección de equipos y sistemas en la Administración Pública. Ponderación de variables. Diseño y evaluación de pruebas de eficiencia. La política de compras públicas.
46. Informática y derecho a la intimidad. Niveles de protección: Físicos, lógicos y jurídicos. Garantías del administrado. Recomendaciones del Consejo de Europa. Legislaciones nacionales. La situación española.

47. Seguridad informática. Gestión de la seguridad: Protección administrativa, física y técnica. Análisis de riesgos.
48. Lenguajes de cuarta generación. Herramientas integradas. Lenguajes de consulta y generadores de informes. Lenguajes de gráficos. Toma de decisiones. Generador de aplicaciones. Principales productos en el mercado.
49. Procesos en la conversión de paquetes de aplicación. Estudio económico. Gestión de un proyecto de conversión. Métodos para mejorar la portabilidad, rendimiento y mantenimiento en la conversión de programas. Herramientas y ayudas.
50. El método de desarrollo de sistemas S D M. Modelo de datos y procesos. Diseño externo e interno. Arquitectura de datos y aplicaciones.

ESPECIALIDAD: «ANTENAS»

1. Ecuaciones del campo electromagnético.
2. Ondas guiadas.
3. Radiación electromagnética.
4. Campo radiado por una distribución de corriente.
5. Radiación de una estructura de campos electromagnéticos.
6. Propagación electromagnética en medios isótropos.
7. Propiedades generales de las antenas.
8. Radiadores primarios.
9. Alineamientos.
10. Técnicas numéricas y asintóticas del electromagnetismo.
11. Antenas para móviles.
12. Problemas de contorno en campos radiados.
13. Potenciales electromagnéticos.
14. Líneas de transmisión.
15. Aproximación de Goulet al campo radiado.
16. Hilos radiantes.
17. Aperturas radiantes.
18. Propagación electromagnética en medios anisótropos.
19. La difracción en el infinito; diagrama de radiación.
20. Rendijas radiantes.
21. Alineamientos de ondas progresivas.
22. Métodos de Galerkin.
23. Antenas sobre grandes estructuras.
24. Antenas impresas.
25. Circuitaría de microondas.
26. Aproximación escalar al campo radiado.
27. Antenas helicoidales.
28. Cornetes.
29. Propagación electromagnética en la atmósfera terrestre.
30. Las antenas como filtros de frecuencias espaciales.
31. Alineamientos de manantiales discretos.
32. Métodos de análisis modal.
33. Antenas para radionavegación y radiolocalización.
34. Radiadores microbanda.
35. Cámaras anecoicas electromagnéticas.
36. Antenas de barrido electrónico.
37. Teoría geométrica de la difracción y su aplicación a las antenas.
38. Polarización de los campos electromagnéticos.
39. Antenas espirales.
40. Antenas de reflector.
41. Aplicación de la teoría de la señal a las antenas.
42. Síntesis de alineamientos.
43. Cornetes y otras estructuras multimodo.
44. Método de los momentos.
45. Circuitos de formación de haz.
46. Teledetección.
47. Medida de antenas en campo lejano.
48. Medida de antenas en campo próximo.
49. Medida de antenas en campo compacto.
50. Circuitos híbridos de microondas.

ESPECIALIDAD: «MICROELECTRÓNICA: TECNOLOGÍA DEL SILICIO»

1. Propiedades fundamentales de los semiconductores.
2. Mecanismos de conducción y recombinación.
3. Unión P. N. Ecuación del diodo ideal.
4. Efectos secundarios en diodos.
5. Caracterización de diodos.
6. Contactos metal-semiconductor, Schottky y ohmicos.
7. Transistor J - FET.
8. Efecto transistor-Ecuaciones de Ebers y Moll.
9. Transistores bipolares. Modelos.
10. Transistor bipolar real. Efectos secundarios y límites de funcionamiento.
11. Caracterización de transistores bipolares.
12. Estructura MOS.
13. Transistor MOS ideal.
14. Transistor MOS real.
15. Caracterización del transistor MOS.

16. C.A.D. de dispositivos. Programa de simulación.
17. Tecnologías para la realización de microcircuitos. Tecnología planar.
18. Oxidación.
19. Difusión.
20. Implantación iónica.
21. Tecnologías de películas delgadas. Procesos químicos.
22. Tecnologías de películas delgadas. Procesos físicos.
23. Metalización, silicio y barrera de difusión.
24. CVD y epitaxia.
25. Litografía. Transferencia de imagen.
26. Litografía. Grabado húmedo y seco.
27. Plasmas en microelectrónica.
28. Encapsulado de dispositivos y circuitos integrados.
29. Máscaras en microelectrónica.
30. Elementos pasivos integrados.
31. Elementos activos integrados.
32. Modelos CAD de dispositivos activos.
33. Adquisición de parámetros para modelos CAD.
34. Caracterización de procesos.
35. CAD de procesos tecnológicos. Programas de simulación.
36. Aspectos tecnológicos de los CI bipolares. Elementos de circuito y su aislamiento.
37. Inversor básico con BJT. Tiempos de conmutación.
38. Familias lógicas bipolares: TTL, ECL, I<sup>2</sup>L.
39. Tecnología MOS para CI. Evolución y características principales.
40. Problemas y soluciones de las tecnologías MOS en VLSI.
41. Inversores en tecnología MOS.
42. Circuitos lógicos combinatoriales.
43. Circuitos lógicos secuenciales.
44. Memorias semiconductoras.
45. CAD de circuitos. Programas de simulación.
46. Ingeniería inversa.
47. Diseño de Salas Blancas.
48. Servicios e instalaciones en Salas Blancas. Requisitos.
49. Línea piloto de tecnología MOS. Equipamientos y requisitos.
50. Línea piloto de tecnología bipolar. Equipamiento y requisitos.

ESPECIALIDAD: «TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS AISLANTES DE RUIDOS DE IMPACTOS Y AEREOS»

1. Ecuación de Ondas. Soluciones.
2. Ondas acústicas en fluidos y sólidos.
3. Magnitudes características de las perturbaciones acústicas.
4. Propagación acústica. Campo libre y difuso.
5. Física del ruido.
6. Transductores electroacústicos. Modelos de transducción.
7. Emisores electroacústicos.
8. Receptores electroacústicos.
9. Radiación de fuentes acústicas.
10. Caracterización de fuentes de ruido.
11. Medida de la potencia de fuentes de ruido.
12. Relaciones entrada/salida en sistemas lineales.
13. Análisis de señales acústicas complejas.
14. Aplicaciones de análisis de señal a la caracterización del ruido.
15. Detección de señales inmersas en el ruido de fondo.
16. Técnicas analógicas en adquisición y procesamiento de señales.
17. Técnicas digitales en adquisición y procesamiento de señales.
18. Índices de valoración global del ruido.
19. Caracterización y medida de vibraciones.
20. Ruido de tráfico de vehículos.
21. Predicción y control del ruido de tráfico.
22. Ruido exterior a edificios. Protección y control.
23. Ruido de origen estructural en edificios.
24. Ruido de sistemas de climatización. Caracterización y control.
25. Efectos del ruido en el hombre.
26. Efectos de las vibraciones en el individuo.
27. Tecnología y métodos de control de ruidos en edificios.
28. Reducción del ruido por métodos activos y pasivos.
29. Estrategias de protección frente al ruido y vibraciones.
30. Física del aislamiento acústico.
31. Aislamiento acústico. Ley de masa.
32. Aislamiento acústico de paredes simples y dobles homogéneas.
33. Aislamiento acústico de paredes y forjados unidireccionales, compuestos y no homogéneos.
34. Sistemas de aislantes de ruido.
35. El aislamiento acústico como técnica de control de ruido.
36. Sistemas aislantes de vibraciones.

37. Fenómeno de coincidencia en el aislamiento acústico de materiales en placa.
38. Aislamiento de vibraciones de maquinaria.
39. Pantallas y barreras acústicas.
40. Equipos y técnicas de medida del aislamiento acústico.
41. Métodos globales de valoración y medida del aislamiento acústico.
42. Radiación en recintos: Reverberación.
43. Teorías estadísticas de la reverberación.
44. Medida y caracterización de materiales acústicos.
45. Técnicas de correlación en la determinación del aislamiento acústico.
46. Técnicas intensimétricas en aislamiento acústico y vibraciones.
47. Técnicas de correlación en el estudio de la absorción acústica.
48. Medida in situ del aislamiento acústico.
49. Medida diferencial de absorbentes in situ.
50. El Cepstrum como metodología de medida de absorción acústica.

**ESPECIALIDAD: «ELECTRÓNICA APLICADA A LA ASTROFÍSICA»**

1. Convertidores A/D.
2. Convertidores A/A.
3. Sistemas de modulación.
4. Amplificadores lock-in.
5. Amplificadores operacionales. Aplicaciones.
6. Sistema de conteo de fotones.
7. Fotomultiplicadores.
8. Multiplicadores de electrones.
9. Intensificadores imagen.
10. Sensores de imagen integrados.
11. Sensores de imagen de conteo.
12. Dispositivos CCD, CID.
13. Detectores infrarrojos.
14. Microprocesadores.
15. Sistemas de desarrollo de microprocesadores.
16. Periferia de microprocesadores.
17. Analizadores lógicos.
18. Memorias de estado sólido.
19. Lenguaje de programación de microprocesadores.
20. Interfases normalizadas.
21. Norma RS232 en comunicaciones.
22. Norma IEEE488 en comunicaciones.
23. Sistemas CAD/CAM.
24. Transductores de posición.
25. Optoelectrónica.
26. Control de motores paso a paso para telescopios.
27. Sistemas de posicionado en telescopios.
28. Sistemas modulares microprocesadores en Astronomía.
29. Bases de tiempo microprocesadas.
30. Sistemas de adquisición de datos en Astronomía.
31. Autoguiadores.
32. Algoritmos de posicionado en instrumental astronómico.
33. Técnicas de reducción de datos fotométricos en tiempo real.
34. Sistemas ópticos en telescopios.
35. Sistemas de teledata en cohetes de sondeo.
36. Magnetometría de cohetes de sondeo.
37. Calibración en fotometría de alta atmósfera.
38. Bafleado óptico de fotómetro en cohetes de sondeo.
39. Sistemas de Chopping en infrarrojos.
40. Técnica de observaciones sesgadas en cohetes de sondeo.
41. Filtros interferenciales. Incidencia no normal.
42. Sistemas de fotometría infrarroja lejana para medidas en alta atmósfera.
43. Sistemas de fotometría de infrarrojo cercano para medidas en alta atmósfera.
44. Sistemas de refrigeración en Fotometría.
45. Fotometría en Astrofísica.
46. Espectrometría en Astrofísica.
47. Interferometría en Speckle.
48. Técnicas fotográficas de detección en Astronomía.
49. Detectores de imagen en Astronomía.
50. Técnicas fotoeléctricas en Astronomía.

**ESPECIALIDAD: «RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR»**

1. Resonancia Magnética Nuclear. Descripción clásica.
2. Resonancia Magnética Nuclear. Descripción cuántica.
3. Poblaciones de niveles de energía de spin nuclear. Sensibilidad y receptividad de distintos núcleos en RMN.
4. Relajación de spin nuclear. Aspectos generales.
5. Medida de tiempos de relajación.

6. Relaciones entre tiempos de relajación y dinámica y estructura molecular.
7. El efecto NOE (Nuclear Overhauser Effect).
8. RMN dinámica: Procesos de intercambio.
9. Doble resonancia homo y hetero-nuclear.
10. Elementos básicos de un espectrómetro de RMN. Diagrama de bloques.
11. Tipos de imanes y sondas en Espectrometría de RMN. Control de temperatura.
12. Requisitos de un espectrómetro de RMN de alta resolución. Control campo/frecuencia. Sistema de bloqueo («lock»). Homogeneización del campo magnético.
13. RMN en la modalidad FT (transformación Fourier). Aspectos teóricos.
14. Variables espectrales en RMN en el modo FT.
15. Generación, transmisión, detección y amplificación de radiofrecuencias en un espectrómetro de RMN.
16. Características de un ordenador dedicado a un espectrómetro de RMN y de equipos periféricos para visualización y almacenamiento de datos.
17. Criterios básicos para la elección de un espectrómetro de RMN. Especificaciones instrumentales.
18. Preparación y manejo de muestras. Disolventes y sistemas de referencia.
19. El espectro de RMN. Parámetros espectrales. Aspectos generales.
20. Medidas de intensidad. Aplicaciones en análisis cuantitativo.
21. Desplazamientos químicos. Aspectos teóricos.
22. Relaciones desplazamientos químicos-estructura molecular.
23. Contribuciones intermoleculares al desplazamiento químico. Efectos de disolvente, enlace de hidrógeno y otros.
24. Desplazamientos químicos en moléculas paramagnéticas. Reactivos de desplazamiento.
25. Acoplamiento escalares entre spines nucleares. Aspectos teóricos.
26. Relaciones constantes de acoplamiento-estructura molecular.
27. Cálculo de desplazamientos químicos y constantes de acoplamiento por métodos semiempíricos de orbitales moleculares.
28. Análisis de espectros de RMN de alta resolución. Aspectos generales. Operadores de spin, funciones de spin, hamiltoniano, cálculo de frecuencias e intensidades.
29. Sistemas sencillos de spin nuclear. Los casos AB, ABX y AA'BB'.
30. Análisis de espectros complejos de RMN. Métodos iterativos y programas de cálculo.
31. Experimentos multi-pulso en RMN. Descripción vectorial.
32. Problemas de rango dinámico. Supresión de la señal de disolvente.
33. Transferencia de polarización: Incremento de sensibilidad y obtención de sub-espectros. Métodos INEPT, DEPT y otros.
34. Espectrometría de RMN bi-dimensional. Aspectos generales.
35. El experimento COSY.
36. Experimentos bi-dimensionales relacionados con el experimento COSY: COSY-45 SECSY, filtros de doble cuanto, relevos (RELAY) y otros.
37. El experimento NOESY.
38. Experimentos bi-dimensionales de correlación heteronuclear.
39. Experimentos bi-dimensionales homo y hetero-nucleares resueltos en J.
40. Experimentos bi-dimensionales de especial interés en Química Orgánica: El experimento INADEQUATE.
41. Metodología a seguir en la interpretación de espectros de RMN para la determinación de estructuras moleculares.
42. Espectrometría de RMN de  $^{13}\text{C}$ .
43. Espectrometría de RMN de  $^{19}\text{F}$ ,  $^{31}\text{P}$ ,  $^{15}\text{N}$  y otros núcleos menos receptivos.
44. Aplicación de la espectrometría de RMN al estudio de conformaciones moleculares.
45. Aplicaciones de la espectrometría de RMN al estudio de polímeros sintéticos.
46. Aplicaciones de la espectrometría de RMN al estudio de biomacromoléculas.
47. Estudios recientes en RMN: Alta resolución en sólidos.
48. Estudios recientes en RMN: Imagen y espectroscopia «in vivo».
49. Libros básicos sobre espectrometría de RMN. Valoración crítica.
50. Series monográficas, artículos de revisión y revistas especializadas en espectrometría de RMN. Valoración crítica.

**ESPECIALIDAD: «ELEVACIÓN "IN VITRO" DE NUEVOS FÁRMACOS»**

1. El laboratorio de evaluación «in vitro». Características. Equipamiento.
2. Operaciones básicas en el laboratorio de evaluación «in vitro». Lavado, esterilización, almacenado, controles.
3. Técnicas cromatográficas y electroforéticas.
4. Seguridad biológica. Normas, instalaciones. Equipamiento.
5. Receptores. Interacción fármaco-receptor.
6. Agonistas y antagonistas competitivos y no competitivos.
7. Absorción, distribución y excreción de fármacos.
8. Metabolismo de fármacos.
9. Estudio de la fijación de ligandos marcados a receptores. Inhibición de dicha fijación.
10. Aislamiento y purificación de enzimas.
11. Técnicas enzimológicas.
12. Preparación y ensayo de enzimas.
13. Preparación y ensayo de sustratos enzimáticos.
14. Evaluación de inhibidores enzimáticos.
15. Métodos para la determinación de actividades enzimáticas.
16. Mecanismos de acción enzimática.
17. Organización y estructura celular.
18. El ciclo celular. Control y análisis del ciclo celular.
19. Sistemas de cultivo: Monocapa y suspensión. Características y aplicaciones.
20. Medios de cultivo. Composición, manipulación y conservación. Criterios de selección.
21. Tipos, características y componentes de los sueros. Sustitutos artificiales.
22. Procedimientos de recuento de células. Identificación de células.
23. Principales contaminantes y su control.
24. Conservación de líneas celulares por congelación y recuperación de las mismas. Preparación de células y tejidos para microscopía óptica.
25. Transformación celular. Diferencia entre células normales y neoplásticas. Cultivo de células tumorales.
26. Citotoxicidad. Métodos para su estudio.
27. Utilización de isótopos radiactivos en cultivos celulares.
28. Preparaciones aisladas de músculo liso intestinal.
29. Preparaciones vasculares aisladas.
30. Preparaciones neuromusculares.
31. Estudios en rodajas cerebrales.
32. Estudios de inhibición de la síntesis de proteínas.
33. Estudios de inhibición de la síntesis de ADN y ARN.
34. Métodos «in vitro» de evaluación de fármacos antiinflamatorios.
35. Evaluación «in vitro» de fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular.
36. Evaluación «in vitro» de fármacos antihipertensores.
37. Evaluación «in vitro» de fármacos antitrombóticos y antiagregantes plaquetarios.
38. Evaluación «in vitro» de fármacos adrenérgicos y antiadrenérgicos.
39. Evaluación «in vitro» de fármacos colinérgicos y anticolinérgicos.
40. Evaluación «in vitro» de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central.
41. Evaluación «in vitro» de fármacos que actúan sobre la función renal y el metabolismo de los electrolitos.
42. Evaluación «in vitro» de agentes antiprotozoarios y antifúngicos.
43. Evaluación «in vitro» de agentes antibacterianos.
44. Evaluación «in vitro» de agentes antivirásicos.
45. Evaluación «in vitro» de agentes anticancerosos.
46. Inhibición de fosfolipasas y fosfodiesterasas.
47. Inhibición de Adenilato ciclasa.
48. Inhibición de enzimas implicadas en la biosíntesis de ácidos nucleicos.
49. Inhibición de enzimas que degradan encefalinas.
50. Relación entre los datos procedentes de la evaluación «in vitro» y los obtenidos en experimentos con animales.

**ESPECIALIDAD: «INSTRUMENTACIÓN PARA FÍSICA SOLAR-TERRESTRE»**

1. Digitizadores de curvas.
2. Sistemas de Registro Analógico.
3. Sistemas de Registro Digital.
4. Sistemas de Alimentación Ininterrumpida.
5. Ruido en Sistemas Digitales.
6. Ruido en Amplificadores Operacionales.
7. Unidad Automática de Tiempo.
8. Telemetría.
9. Interfases y Protocolos de Comunicación entre Ordenadores.

10. Enlaces Asíncronos.
11. Acumuladores.
12. Mesa de Medida por Ultrasonidos.
13. Conformador de Señales Horarias.
14. Magnetómetros para el Registro de Pulsaciones Magnéticas.
15. Medidas Absolutas en Geomagnetismo.
16. Sensores Magnéticos.
17. Determinación de la Sensibilidad de un Magnetómetro.
18. Métodos de Calibración en Geomagnetismo.
19. Estaciones magnéticas Automáticas.
20. Variómetros.
21. Medida de H y D con un QHM.
22. Medida de Z con un BMZ.
23. Magnetómetro de Protones.
24. Magnetómetro de Vector.
25. Medida de las Componentes Geomagnéticas con Flusgate.
26. Magnetómetro de Bombeo Óptico.
27. Magnetómetro Ruska.
28. Variación de las Constantes de los Magnetómetros.
29. Estaciones Magnéticas Tradicionales.
30. Magnetómetro de Inducción.
31. Método de las Posiciones de Lamont.
32. Filtro de Lyott.
33. Radiotelescopio Solar.
34. Métodos de calibración de un Radiotelescopio.
35. Medición de la Radiación Térmica Solar.
36. Monitor de Fulguraciones Solares (S.E.A.).
37. Radiómetros.
38. Medida del Potencial Eléctrico Atmosférico.
39. Método de Sondas Activas.
40. Método de Sondas Pasivas.
41. Medida de la Densidad Electrónica de la Ionosfera.
42. Medida del Contenido Total de Electrones de la Ionosfera.
43. Método de Rotaciones de Faraday con Satélites Geostacionarios.
44. Método de Rotaciones de Faraday con Satélites Defilantes.
45. Método Doppler Diferencial.
46. Medida de la Absorción en la Capa D.
47. Absorción de Ondas Electromagnéticas. Método A-3.
48. Exploración Ionosférica.
49. Sondeador Ionosférico de Incidencia Vertical.
50. Sondeador Ionosférico de Incidencia Oblicua.

**ESPECIALIDAD: «ELECTRÓNICA INSTRUMENTAL APLICADA A ENSAYOS DE MATERIALES»**

1. El campo eléctrico.
2. Intensidad del campo eléctrico, potencial eléctrico.
3. El campo magnético.
4. Intensidad de campo magnético. Imanación magnética. Ciclo de Histeresis.
5. Diodo de unión. Diodo Zener. Diodo Schottky.
6. Transistor de unión FET y MOSFET.
7. Diac. Tiristor y Triac.
8. Realimentación negativa y positiva.
9. Estabilidad en los sistemas realimentados. Diagramas de Nyquist y Bode.
10. Amplificador operacional. Parámetros básicos.
11. Amplificador operacional. Operaciones lógicas. Circuitos no lineales realimentados. Consideraciones prácticas.
12. Amplificador operacional. Filtros activos.
13. Fuentes de alimentación reguladas.
14. Sistemas de amplificadores operacionales. Aplicaciones.
15. Optoacopladores. Características. Aplicaciones.
16. Otros circuitos integrados analógicos.
17. Circuitos integrados digitales. Familias lógicas.
18. Circuitos integrados digitales. Álgebra de Boole. Leyes de De Morgan.
19. Sistemas secuenciales digitales.
20. Conversión de señales analógicas a digitales y viceversa.
21. Microprocesadores. Unidad central de proceso.
22. Microprocesadores. Memorias.
23. Microprocesadores. Encuestas. Interrupciones. Acceso directo a Memoria.
24. Microprocesadores. Puertos de entrada/salida.
25. Microprocesadores. Circuitos de comunicación.
26. Medida de magnitudes electrónicas.
27. Cadena de medida.
28. El ruido en la cadena de medida.
29. Estadísticos aplicados a ensayos de materiales.
30. Transductores. Concepto y tipos.
31. Transductores. Errores de medida. Calibración. Sensibilidad respuesta en frecuencia.

32. Bandas extensométricas. Teorías.
33. Bandas extensométricas. Transductores. Sistema de medida.
34. Transductores de desplazamiento.
35. Transductores de proximidad.
36. Transductores de vibraciones.
37. Transductores de presión.
38. Transductores de temperatura.
39. Amoríos aplicados a ensayos de materiales.
40. Aniquilación de positrones aplicados a ensayo de materiales.
41. Sistemas de almacenamiento y registro de los datos.
42. Instrumentación en ensayos mecánicos.
43. Aplicación de cargas mediante equipos servocontrolados.
44. Miniordenadores y microordenadores en instrumentación.
45. Lenguajes interpretados y compilados. Fortran, Basic, Pascal Ensamblador.
46. Conexión ordenadores-instrumentación-BUS IEEE 488.
47. Conexión ordenadores-instrumentación-Norma RS-232-C.
48. Protocolo de comunicación ordenador-ordenador y ordenador periférico.
49. Codificación de la información. Detección de errores.
50. Redes de comunicación de ordenadores.

#### ESPECIALIDAD: «ANÁLISIS CROMATOGRAFICO»

1. Cromatografía y métodos cromatográficos. Cromatografía según las fases implicadas en la separación. Cromatografía según las técnicas de separación. Mecanismos de separación cromatográfica.
2. Cromatografía en columna. Introducción. Actividad de la fase estacionaria: Escala de Brochman. Fase móvil: Serie eulotrópica. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación.
3. Cromatografía sobre papel. Introducción. Parámetros cromatográficos. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación.
4. Cromatografía sobre capa fina. Introducción. Parámetros cromatográficos. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación.
5. Cromatografía de intercambio iónico. Fundamento. Resinas cambiadoras de iones: Clasificación. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
6. Cromatografía de exclusión molecular. Fundamentos. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
7. Cromatografía iónica. Fundamento. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
8. Cromatografía gaseosa. La fase móvil. Principales gases utilizados como fase móvil. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
9. Cromatografía gaseosa. Fundamentos. Esquema general de un cromatógrafo de gases. Breve descripción de los componentes.
10. Cromatografía gaseosa. La columna. Mecanismos de la separación cromatográfica. Separación y resolución. Altura equivalente de un plato teórico. Eficacia de la columna. Evacuación de Van Deemter.
11. Cromatografía gaseosa. La columna. Clasificación de las columnas. La fase estacionaria: Concepto de polaridad. El sólido soporte: Características y condiciones que debe reunir. Tratamientos de los soportes.
12. Cromatografía gaseosa. Técnicas de preparación de columnas de relleno. Métodos de impregnación. Criterios para la elección de fases y soportes cromatográficos.
13. Cromatografía gaseosa. La columna capilar de vidrio: Clasificación. Pretratamiento de la superficie. Métodos de llenado de los distintos tipos de columnas capilares de vidrio. Fases ligadas. Capilares empacadas y microempacadas.
14. Cromatografía gaseosa. Detectores. Clasificación. Breve descripción de los detectores universales más ampliamente utilizados. Ventajas e limitaciones de cada uno de ellos.
15. Cromatografía gaseosa. Detectores. Clasificación. Breve descripción de los detectores específicos más ampliamente utilizados. Ventajas e limitaciones de cada uno de ellos.
16. Cromatografía gaseosa. Análisis cualitativo. Técnicas de identificación.
17. Cromatografía gaseosa y espectrometría de masas: Sistema combinado. Esquema de este sistema combinado: Separadores moleculares. Ventajas e inconvenientes de este sistema.
18. Cromatografía gaseosa. Análisis cuantitativo. Medida de la superficie de los picos. Métodos de cuantificación.
19. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias muy volátiles. Espacio de cabeza. Destilación y extracción. Adsorción sobre polímeros porosos. Aplicaciones.

20. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias de volatilización restringida: Consideraciones generales. Derivación. Pirólisis.
21. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias con temperatura programada. Fundamentos. Técnicas de trabajo. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.
22. Cromatografía gaseosa a escala preparativa. La columna. Sobrecarga de la columna. Teoría y construcción de columnas preparativas.
23. Cromatografía gas-sólido. Fundamentos. Tipos de absorbentes. Diferencias en la cromatografía gas-líquido.
24. Aplicación de la cromatografía gaseosa al estudio de líquidos.
25. Aplicación de la cromatografía gaseosa al estudio de aminoácidos.
26. Aplicación de la cromatografía gaseosa al estudio de carbohidratos.
27. Aplicación de la cromatografía gaseosa al estudio de plaguicidas.
28. Estado actual y nuevas tendencias en la aplicación de la cromatografía gaseosa al control de calidad de alimentos.
29. Cromatografía líquida. El proceso de separación cromatográfica. Retención, eficacia, selectividad, resolución. Esquema de un cromatógrafo líquido.
30. Cromatografía líquida. Clasificación de los métodos de separación. Clasificación de las técnicas de separación. Breve descripción de los métodos y de las técnicas.
31. Cromatografía líquida. La columna. La fase estacionaria. Influencia del tamaño de la partícula y del poro.
32. Cromatografía líquida. La fase móvil. Elución isocrática. Elución por gradiente.
33. Cromatografía líquida. Métodos para la introducción de la muestra: Jeringas, válvulas, etc. Ventajas e inconvenientes de cada uno de los métodos.
34. Cromatografía líquida. Bombas. Tipos de bombas utilizadas en cromatografía líquida. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
35. Cromatografía líquida. Separación por gradiente. Mezclado de la fase móvil a alta presión. Mezclado de la fase móvil a baja presión. Programación de la composición de la fase móvil.
36. Cromatografía líquida. Detectores. Características generales. Detector de índice de refracción. Fundamento. Ventajas e inconvenientes de este detector.
37. Cromatografía líquida. Detectores. Características generales. Detectores espectrofotométricos: Ultravioleta-visible fluorescentes. Fundamentos. Ventajas e inconvenientes de estos detectores.
38. Cromatografía líquida. Detectores electroquímicos. Detector de conductividad electrolíquida. Fundamentos. Ventajas e inconvenientes de estos detectores.
39. Cromatografía líquida. Detectores. Características generales. Detección por formación de derivados. Fundamento. Ventajas e inconvenientes.
40. Cromatografía líquida. Análisis cualitativo. Técnicas de identificación.
41. Cromatografía líquida. Análisis cuantitativo. Medida de la superficie de los picos. Métodos de cuantificación.
42. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de aminoácidos.
43. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de líquidos.
44. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de proteínas.
45. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de carbohidratos.
46. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de ácidos orgánicos.
47. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de vitaminas.
48. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de residuos.
49. Aplicación de la cromatografía de líquidos de alta eficacia (HPLC) al estudio de micotoxinas.
50. Estado actual y nuevas tendencias en la aplicación de la cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) en el control de calidad de alimentos.

#### ESPECIALIDAD: «CULTIVOS NEURONALES»

1. Cultivo de células y tejidos. Nociones y requerimientos generales. Tipos de cultivos utilizados en Neurobiología.
2. Medios de cultivo: Composición y criterios de selección.
3. Técnicas de esterilización de medios e instrumentos.
4. Principales contaminaciones y su control.
5. Características de los descontaminantes químicos.



6. Preparación y mantenimiento de cultivos primarios en superficie a partir de células de sistema nervioso.
7. Preparación y mantenimiento de cultivos de células embrionarias disociadas.
8. Líneas celulares establecidas de interés en Neurobiología.
9. Caracterización de líneas celulares.
10. Conservación de líneas celulares por congelación.
11. Ensayos de citotoxicidad y viabilidad.
12. Factores de crecimiento y oncógenos.
13. Producción y cultivo de híbridomas.
14. Anticuerpos monoclonales frente a antígenos de sistema nervioso.
15. Ensayo de anticuerpos monoclonales por métodos inmunocitoquímicos.
16. Ensayo de anticuerpos monoclonales por métodos inmunocitoquímicos.
17. Fraccionamiento subcelular del tejido nervioso.
18. Métodos para medir proteínas y ADN en solución.
19. Micrométodos para la determinación de proteínas.
20. Aislamiento y fraccionamiento de ARN mensajero en cultivos neuronales.
21. Sedimentación en gradientes de sacarosa. Ensayo de enzimas marcadoras.
22. Cromatografía de afinidad de proteínas a anticuerpos y otros ligandos inmovilizados.
23. Electroforesis de proteínas en geles de poliacrilamida.
24. Técnicas de centelleo líquido. Preparación de muestras acuosas.
25. Aplicación de la autorradiografía a las técnicas de cultivo neuronal.
26. Estructura y desarrollo del sistema nervioso. Fundamentos.
27. Organización neuronal. Ideas generales.
28. Marcadores neuronales específicos.
29. Sistemas gliales.
30. Aislamiento de células gliales.
31. Marcadores gliales específicos.
32. Bases estructurales de la comunicación neuronal.
33. Neurotransmisión química. Ideas generales.
34. Canales iónicos y comunicación neuronal.
35. Sistemas de segundos mensajeros y comunicación neuronal.
36. Coexistencia de neurotransmisores.
37. Plasticidad de neurotransmisores en neuronas cultivadas.
38. Técnicas bioquímicas de análisis de liberación y recaptación de neurotransmisores.
39. Métodos de ensayo de receptores para neurotransmisores.
40. Preparación y aislamiento de sinaptosomas.
41. Características y utilización de las preparaciones de sinaptosomas.
42. Propiedades generales de los sistemas colinérgicos.
43. Propiedades generales de los sistemas de neurotransmisión por catecolaminas.
44. Propiedades generales de los sistemas serotoninérgicos.
45. Propiedades generales de los sistemas de neurotransmisión por aminoácidos excitatorios e inhibitorios.
46. Características de las neuronas peptidérgicas.
47. Enzimas implicadas en la biosíntesis de neurotransmisores clásicos.
48. Biosíntesis de neuropéptidos.
49. Mecanismos de inactivación de neurotransmisores.
50. Normas de seguridad en el laboratorio. Manipulación de productos químicos, biológicos y radiactivos.

**ESPECIALIDAD: «CONSERVACIÓN Y MANEJO DE UNGULADOS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN»**

1. Ecosistemas. Teoría de ecosistemas. Estructura y dinámica.
2. Zonas áridas. Características. Causas. Principales desiertos del mundo.
3. Fauna de desierto. Adaptaciones de grandes mamíferos.
4. El Sahara. Características abióticas: Clima y geología. Vegetación: Mecanismo de resistencia a la sequía.
5. El Sahel. Conservación de la vida silvestre. Ganadería y usos del suelo.
6. Especie. Concepto. Especificación. Diferencias genotípicas y fenotípicas.
7. Selección natural. Competencias. Modelos matemáticos. Modelo de Volterra.
8. Sistemas tróficos. Estrategias evolutivas expresables sobre un eje r-k.
9. Biocenosis. Concepto de Moebius. Biotopo. Nicho ecológico.
10. Ecología demográfica. Concepto: Análisis y parámetros demográficos.

11. Biogeografía. Regiones biogeográficas. Biogeografía histórica.
12. Extinción. Concepto. Probabilidad de extinción. El modelo de MacArthur y Wilson.
13. Zoología sistemática de artiodáctilos.
14. Comportamiento animal. Observación y análisis. Patrones del comportamiento.
15. Influencia social y ambiental de los procesos reproductivos en especies animales.
16. El comportamiento sexual. Evolución.
17. Estrategias reproductivas en mamíferos.
18. La organización social en vertebrados. Organización social de los ungulados salvajes en relación con su ecología.
19. El comportamiento social en especies cautivas. Jerarquías de dominancia. Problemas en cautividad.
20. Territorialidad. Definición. Comportamiento territorial en ungulados.
21. El estudio del comportamiento animal como una herramienta para el mantenimiento y manejo de especies animales.
22. Comportamiento de defensa. Características y tipos.
23. Telemetría y seguimiento de especies salvajes. Técnicas. Equipos.
24. Métodos de evaluación de las poblaciones. Técnicas de censos.
25. Reintroducción de especies en peligro de extinción. Importancia. Métodos.
26. Introducción de especies. Conceptos. Ventajas e inconvenientes. Normas de la UICN.
27. Efectos del manejo y ambiente en la dispersión de poblaciones en libertad. Manejo de especies salvajes en parques nacionales y otras unidades de conservación.
28. La UICN y otros Organismos e Instituciones internacionales relacionadas con la conservación de la naturaleza. La documentación sobre el medio ambiente.
29. Política conservacionista en países africanos. Especies en peligro de extinción.
30. Informatización y automatización de registros en un zoo.
31. Anatomía de ungulados.
32. Técnica de captura y marcaje de ungulados salvajes.
33. El mantenimiento de ungulados salvajes en cautividad.
34. Selección alimenticia en ungulados.
35. Nutrición y alimentación. El paso a cautividad. Dietas.
36. Reproducción de especies animales cautivas. Problemas.
37. Técnicas artificiales de reproducción en mamíferos.
38. Técnicas de crianza en ungulados. Métodos.
39. Parasitosis de animales cautivos y su control.
40. Patología de ungulados. Controles sanitarios.
41. Índices fisiológicos.
42. Análisis «post-mortem». Técnicas. Conservación y preparación del material.
43. Registro de datos biológicos aplicados a poblaciones cautivas.
44. Genética de poblaciones. Aplicación a especies cautivas.
45. Sudoobok. Uso y práctica.
46. Gacelas. Hábitat. Grupos sociales.
47. La gacela dama. Una especie en extinción.
48. La gacela de Cubier. Una especie en extinción.
49. La gacela dorcas. Una especie en extinción.
50. El arnui. Una especie en extinción.

**ESPECIALIDAD: «MUSEÍSTICA»**

1. Sistemas de documentación en Museos de Ciencias Naturales: Biblioteca, Archivo y Colecciones Científicas.
2. Los edificios de uso público. Legislación general aplicable: Nacional, autonómica y local.
3. Sistemas y legislación de aplicación en aspectos energéticos y de seguridad (antirrobo, vandalismo e incendios).
4. Principios y sistemas de seguridad: Seguridad pasiva del edificio e instalaciones de seguridad.
5. Climatización de Museos de Ciencias Naturales y condiciones higrotérmicas.
6. La iluminación de Museos de Ciencias Naturales: Fuentes de luz y sistemas.
7. Patología general de los edificios antiguos: Estructuras, elementos constructivos e instalaciones.
8. Origen y corrección de las patologías edificatorias en los edificios antiguos: Humedades, asientos, meteorización, etc.
9. Técnicas de restauración de los edificios histórico-artísticos: Criterios teóricos, principios, técnicas y legislación aplicable.
10. Estructura interior, mobiliario general y específico: Archivos, vitrinas y mobiliario de exposiciones.
11. El Reglamento de Museos de titularidad estatal y del sistema español de museos.
12. La organización periódica de exposiciones científicas y divulgativas de los Museos de Ciencias Naturales.

13. Los servicios culturales de los Museos de titularidad estatal. Copias y reproducciones.
14. La difusión de la actividad del Museo. Sus objetivos.
15. Gestión de Instituciones culturales no lucrativas.
16. Estudios de imagen del producto museístico en función de la demanda social.
17. Mecanazgo de Instituciones Culturales: Objetivos y método de captación.
18. Concepto de Museo. Su función social.
19. Origen de los Museos de Ciencias Naturales. El Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.
20. Organizaciones museísticas internacionales y otras Asociaciones de interés.
21. Directorios, bibliografías y otras literaturas museísticas.
22. La informatización de Museos. El ordenador y la gestión de la actividad pedagógica en un Museo de Ciencias Naturales.
23. La Constitución Española.
24. Legislación internacional y española sobre patrimonio cultural y Museos.
25. Legislación española sobre especies protegidas.
26. Documentación internacional sobre especies en peligro de extinción.
27. Temática geológica en los Museos de Ciencias Naturales.
28. Temática biológica en los Museos de Ciencias Naturales.
29. Destinatarios de la acción pedagógica de un Museo de Historia Natural.
30. Métodos pedagógicos. Condiciones de la exhibición didáctica.
31. Información y exhibición. Niveles de información en el Museo.
32. Elementos planos y de volúmenes en exhibiciones de Ciencias Naturales.
33. Materiales y soportes. Diseño y montaje de exhibiciones.
34. Materiales didácticos impresos. Hojas, guías, catálogos y otros.
35. Materiales y técnicas audiovisuales y electrónicas en los Museos.
36. Condiciones físicas y ambientales de las exhibiciones de Ciencias Naturales. Seguridad de las exposiciones.
37. Otras actividades didácticas del Museo.
38. Modos de participación activa del visitante.
39. La visita al Museo. I: Actividades previas y preparación específica de las visitas en grupo.
40. La visita al Museo. II: Organización y condiciones generales y de las visitas colectivas.
41. La visita al Museo. III: Ciclos y seguimiento de la actividad didáctica.
42. Minusválidos y otros educandos especiales en el Museo. I: Objetivos y organización de visitas.
43. Minusválidos y otros educandos especiales en el Museo. II: Medios específicos y seguimiento de la actividad pedagógica.
44. Exposiciones itinerantes, museobús y otros.
45. Organización del gabinete didáctico de un Museo de Ciencias Naturales.
46. Relaciones exhibición-colecciones-investigación en un Museo de Historia Natural.
47. Conceptos básicos en Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura.
48. Conceptos básicos en Ecología.
49. Conceptos básicos en Biogeografía y Evolución.
50. Educación ambiental.

#### ESPECIALIDAD: «TECNOLOGÍA POSRECOLECCIÓN»

1. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. El agua.
2. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Hidratos de carbono y sustancias pécticas.
3. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Ácidos orgánicos, aminoácidos y proteínas.
4. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Enzimas.
5. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Lípidos. Oxidación.
6. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Compuestos volátiles. Aroma.
7. Constituyentes de frutos, legumbres, verduras y hortalizas. Compuestos fenólicos. Antocianinas, carotenoides y terpenoides. Vitaminas.
8. Morfología vegetal.
9. Cultivos para experimentación. cámaras de crecimiento e invernaderos.
10. La fisiología y la nutrición del desarrollo.
11. Factores hormonales en el crecimiento, desarrollo y maduración.

12. Bioquímica de la maduración y de la senescencia. El factor etileno.
13. Fisiología posrecolección. Transpiración y respiración. Frutos climatéricos y no climatéricos.
14. Fisiología posrecolección. Maduración y senescencia. Procesos de síntesis y de degradación.
15. Sistemas modelos vivos en la experimentación sobre conservación posrecolección.
16. Factores de calidad. Su evaluación y control.
17. Técnicas analíticas en el control de la conservación posrecolección.
18. Maduración acelerada.
19. Pérdidas poscosecha. Naturaleza y magnitud. Daños físico/mecánicos.
20. Pérdidas poscosecha. Daños fisiológicos. Efectos de la recolección y manipulación.
21. Pérdidas poscosecha. Daños fisiológicos. Efectos de la temperatura.
22. Pérdidas poscosecha. Daños fisiológicos. Efectos de la composición de la atmósfera.
23. Pérdidas poscosecha. Plagas y enfermedades. Etiología y control.
24. Residuos de pesticidas en fruticultura y horticultura. Toxicidad y persistencia.
25. Reducción de pérdidas poscosecha. Métodos modernos de recolección y manipulación.
26. Reducción de pérdidas poscosecha. Tratamientos físicos de preservación. Congelación, deshidratación, calor, irradiación.
27. Reducción de pérdidas poscosecha. Tratamientos químicos de preservación.
28. Reducción de pérdidas poscosecha. Conservación en almacenes ventilados.
29. Reducción de pérdidas poscosecha. Conservación en almacenes refrigerados.
30. Reducción de pérdidas poscosecha. Conservación en atmósfera controlada.
31. Reducción de pérdidas poscosecha. Conservación en atmósfera hipobárica.
32. Envasado.
33. Transporte y mercado.
34. Principios de refrigeración. Refrigerantes. Conservación de energía.
35. Cámaras frigoríficas. Equipos de refrigeración y sistemas de control.
36. Cámaras con atmósfera controlada. Equipos y sistemas de control.
37. Bioquímica y tecnología posrecolección. Aspectos generales.
38. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos blandos o pequeños.
39. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos de hueso.
40. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos tropicales y subtropicales.
41. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos caducos.
42. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos cítricos.
43. Bioquímica y tecnología posrecolección. Frutos y semillas oleaginosos.
44. Bioquímica y tecnología posrecolección. Legumbres.
45. Bioquímica y tecnología posrecolección. Vegetales aprovechados por sus raíces, tubérculos o bulbos.
46. Bioquímica y tecnología posrecolección. Vegetales aprovechados por sus flores, tallos u hojas.
47. Bioquímica y tecnología posrecolección. Vegetales aprovechados por sus frutos.
48. Importancia del sector agrícola de frutos, legumbres y vegetales, en la economía española y andaluza.
49. Comercialización y exportación. Organización del sector.
50. Legislación.

#### ESPECIALIDAD: «ARQUITECTURA ARABE»

1. El Islam. sus orígenes y expansión. El territorio islámico.
2. Formación de la arquitectura islámica.
3. La estética islámica.
4. El espacio arquitectónico islámico.
5. El periodo de los primeros califas. Los Omeyas (Damasco).
6. Periodo Abbasi (Persia y Mesopotamia).
7. El Islam en el norte de Africa. Periodos Tuluni (Egipto) y Aglabí (Qayrawan).
8. La dinastía Fatimí de Egipto y Túnez.
9. La arquitectura islámica en el Irán: Selyuquies y Safawies.
10. Los mamelucos (Egipto).
11. El Islam en el Asia Menor: Periodo turco.
12. El Islam en el Asia Menor: Periodo otomano.
13. La India Islámica: El Gran Mogol.
14. Las dinastías Hafsi y Merini en el norte de Africa.

15. La arquitectura islámica durante la época colonial y contemporánea.
16. La herencia romana y goda en la arquitectura hispano-musulmana.
17. El emirato omeya de al-Andalus.
18. El califato cordobés.
19. La arquitectura mozárabe.
20. El período de los Reinos de Taifas.
21. Períodos Almorávide y Almohade.
22. Dinastía Nazarí.
23. La arquitectura mudéjar civil.
24. La arquitectura mudéjar religiosa.
25. La influencia de la arquitectura mudéjar en Iberoamérica.
26. La arquitectura religiosa: Las mezquitas, su origen, morfología y tipología.
27. La arquitectura religiosa: Las zawiya, ribats, askaris y madrasas.
28. Mezquitas hispano-musulmanas. Córdoba.
29. La arquitectura funeraria: Mausoleos, mashads, cementerios, etc.
30. La arquitectura militar: Fortalezas y fortificaciones.
31. La arquitectura civil: El Palacio y la vivienda fuera de la Península.
32. La arquitectura civil: Palacios hispano-musulmanes.
33. La arquitectura utilitaria: Baños, maristanes y alhóndigas.
34. La arquitectura utilitaria: Alarazanas, aljibes, puentes, etc.
35. El concepto de la ciudad islámica. El urbanismo.
36. La ciudad hispano-musulmana y mudéjar.
37. Columnas y pilares. Arcos y arcadas.
38. El mihrab y los nichos.
39. La cúpula.
40. El iwan. Las qubbas.
41. El minarete.
42. El patio y el jardín.
43. Materiales y técnicas constructivas en la arquitectura islámica.
44. Las techumbres hispano-musulmanas. Alfarjes y armaduras.
45. Los oficios en la arquitectura islámica: Los alarifes (albañiles y carpinteros), canteros y yeseros.
46. Los oficios en la arquitectura islámica: La pintura, la cerámica y la metalisteria.
47. La decoración arquitectónica. Geometría, coral y epigráfica.
48. Las muqarnas o estalactitas. La decoración esculpida.
49. Patología más habitual de edificios antiguos de carácter histórico-artístico.
50. Técnicas de restauración y rehabilitación.

ESPECIALIDAD: «EXPERIMENTACIÓN ANIMAL, BIOLÓGICA Y SEGURIDAD E HIGIENE»

1. Legislación sobre Seguridad e Higiene en España. Fundamentos constitucionales. El Estatuto de los Trabajadores. La Seguridad e Higiene en la Ley General de la Seguridad Social.
2. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
3. Directivas y Recomendaciones Comunitarias en materia de Seguridad e Higiene.
4. Directivas y Recomendaciones Comunitarias en materia de protección animal, radiológica y riesgos biológicos.
5. Convenio de la OIT número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo.
6. Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
7. Organización de la prevención en la Empresa.
8. Investigación de accidentes e incidentes en la Empresa.
9. Relaciones dosis-respuesta. Su importancia en el establecimiento de valores recomendados o legales.
10. Diseño de investigación para comprobación de hipótesis epidemiológicas.
11. Los valores ambientales como criterio de valoración, su establecimiento y limitaciones. Concepto y aplicaciones de los valores límite biológicos.
12. Características anatómico-fisiológicas de los animales de experimentación. Rata, Hamster, Cobaya, Conejo.
13. Características anatómico-fisiológicas de los animales de experimentación. Perro, Gato, Cerdo, Oveja.
14. Infecciones de los animales de experimentación.
15. Zoonosis producidas por manipulación de animales de experimentación.
16. Diseño y características de los establecimientos de cría de animales de experimentación.
17. Diseño y características de alojamientos y laboratorios de manipulación de animales de experimentación.
18. Organización y cuidado de los animales de experimentación en establecimientos usuarios.

19. Selección, control y características genéticas de los animales de experimentación.
20. Técnicas y métodos de utilización adecuados de animales de experimentación.
21. Vigilancia de la salud de los animales de experimentación.
22. Vigilancia específica de la salud de los trabajadores que manipulan animales de experimentación.
23. Ensayos y tests alternativos a la experimentación con animales.
24. Clasificación de los laboratorios con riesgos biológicos.
25. Diseño y características del proyecto de laboratorio de bioseguridad.
26. Manipulación, almacenamiento y transporte de muestras biológicas.
27. Descontaminación y eliminación de residuos de laboratorios que manipulan muestras biológicas.
28. Organización de la prevención en los laboratorios bioseguros.
29. Sistemas de ventilación general en laboratorios y animalarios.
30. Las vitrinas y cabinas extractoras. Sistemas de extracción localizada.
31. Comfort térmico y sobrecarga térmica. Evaluación de ambos.
32. Iluminación y sobrecarga visual. Evaluación.
33. Sistemas de protección frente al choque eléctrico.
34. Primeros auxilios en paradas cardio-respiratorias.
35. La carga física y mental en el trabajo. Su evaluación.
36. Prevención y protección frente al riesgo de incendio. La Norma Básica de Edificación, NBE.
37. Sistemas de detección y alarma en caso de incendio. Evacuación de edificios y riesgo de incendio.
38. Medios portátiles de extinción.
39. Protección personal. Aplicaciones y limitaciones.
40. Manipulación de radioisótopos en laboratorios.
41. Manipulación de productos cancerígenos en laboratorios.
42. Determinación experimental de las características tóxicas de los productos químicos.
43. Efectos del ruido y de las vibraciones sobre las personas.
44. Alteraciones celulares originadas por los tóxicos, presentes en los ambientes laborales.
45. Efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas.
46. Efectos de las radiaciones ultravioletas e infrarrojas sobre las personas.
47. Efectos de las microondas y ultrasonidos sobre las personas.
48. Efectos aditivos y sinérgicos de los contaminantes en los ambientes de trabajo.
49. Eliminación de residuos en laboratorios.
50. Almacenamiento y transporte de productos químicos.

ESPECIALIDAD: «EXTENSIÓN CIENTÍFICA»

*Historia y teoría de la cultura*

1. Concepto de cultura. Génesis, carácter y desarrollo. Naturaleza y cultura. Cultura y civilización.
2. La construcción social de la realidad. Tradición e innovación. Lo sagrado y lo profano en la estructura cultural.
3. La cultura como delimitación de un universo humano. El espacio y el tiempo, productos culturales. El hombre como animal simbólico. El lenguaje y los lenguajes. Del pensamiento mítico al pensamiento científico.
4. El conocimiento precientífico de las primeras civilizaciones. Los orígenes de la ciencia, de los pitagóricos al Renacimiento.
5. La revolución científica en la Europa del siglo XVII.
6. Dinámica y herencia de la «Ilustración» europea.
7. Avances científicos y desarrollo industrial en el mundo decimonónico.
8. El romanticismo europeo, segunda corriente formalizadora de la cultura moderna.
9. La revolución científica en el cambio de siglo: Relatividad y teoría cuántica. Avances en la medicina. La biología molecular. El psicoanálisis.
10. La recepción de la cultura moderna en España (I): La renovación científica desde la Ilustración hasta la creación de la Junta para Ampliación de Estudios.
11. La recepción de la cultura moderna en España (II): La Edad de Plata. Sucesión de generaciones culturales de 1868 a 1936. La Institución Libre de Enseñanza y la nueva cultura científica.
12. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) y su entorno socio-económico, político e intelectual.
13. La institucionalización científica y la JAE. Organización y desarrollo legislativo. Los becarios. Los laboratorios de la Residen-

cia de Estudiantes. El Centro de Estudios Históricos. El Instituto de Física y Química. La Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas.

14. Labor pedagógica de la JAE. Del Museo Pedagógico a las Misiones Pedagógicas. La Residencia de Estudiantes. El Instituto-Escuela.

15. La modernización de la cultura española en la Residencia de Estudiantes (1910-1936).

16. Ciencia y cultura en la guerra civil española. La España peregrina (aportación cultural de los intelectuales en el exilio).

17. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Creación y desarrollo histórico.

18. Desarrollo científico-tecnológico desde la Segunda Guerra Mundial. Problemas y perspectivas del último decenio.

19. La cultura de masas. La cultura, una actividad económica en auge. El mercado cultural. Las industrias culturales. Los medios de comunicación y el consumo cultural. Nuevas profesiones en el negocio cultural. Tiempo libre, ocio, formación profesional e innovación cultural.

20. Transmisión y recepción de las formas de cultura. Las formas de cultura, su reproductividad técnica y su difusión masiva en el mercado cultural. Incidencia de las nuevas tecnologías en la producción cultural. La cultura del bienestar: Arte, consumo y vida cotidiana.

21. Cultura en la sociedad postindustrial. Ruptura del modelo de «la razón objetiva» y asimilación de la pluralidad cultural. Eclecticismo y mestizaje en la estética contemporánea. El malestar en la cultura: Minorías, disidencia, marginación social.

22. La Sociedad abierta: Secularización y ética de la tolerancia. La privacidad y la participación en una democracia avanzada. Moral prospectiva ante los nuevos problemas: Terrorismo, manipulación de la información, conflictos éticos ante los avances científico-tecnológicos.

23. Cultura y poder: Control social por medio de la tecnología científico-cultural. Racionalización de la burocracia y participación democrática.

24. Ciencia y cultura: La ciencia, producto de la cultura. La revolución científico-técnica y su impacto en los sistemas culturales.

25. Cultura y sociedad en la España actual: Florecimiento cultural en el posfranquismo. La industria cultural y el auge del español como lengua de cultura. Pluralidad e integración en la España de las autonomías. Coordinación de los programas españoles para el desarrollo cultural. La cultura científica en el proceso de modernización de la sociedad española.

#### *Organización de la ciencia: Aspectos metodológicos e institucionales*

26. Función social de la ciencia. La metodología científica. Interacción ciencia y sociedad.

27. Metodología de la ciencia contemporánea (I). La lógica de la investigación científica. Del Círculo de Viena a Popper.

28. Metodología de la ciencia contemporánea (II). Análisis del discurso de la comunidad científica: Kuhn, Lakatos, Feyerabend.

29. Ciencia y sociedad. La comunidad de los científicos profesionalizados: Funcionamiento, códigos, procesos de socialización del saber. Relación entre la comunidad científica y las instituciones socio-económicas, políticas y culturales.

30. Los grandes organismos de investigación científica en el mundo. Las instituciones científicas europeas.

31. El Sistema Español de Ciencia y Tecnología. La Ley 13/1986 de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

32. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la actualidad: Organización, programación e integración en el Sistema Español de Ciencia-Tecnología.

33. La cooperación. Desarrollo de los programas mundiales de cooperación. La UNESCO: Problemas y perspectivas. La cooperación científica, técnica y cultural en Europa.

#### *Comunicación social y difusión de la cultura científica*

34. Comunicación, información y cultura de masas. Comunicación y democracia avanzada.

35. Comunicación y difusión científicas. Especialización del saber y declive de la cultura general. La difusión científica en la cultura de masas. La educación científica extraescolar. Pluralidad de receptores y especificidad de los mensajes.

36. La decodificación del lenguaje científico y sus problemas. Del lenguaje formalizado al lenguaje «vulgar».

37. El papel de la información y la documentación científica y técnica en la sociedad contemporánea. Las administraciones públicas como usuarias y productoras de información.

38. Las bibliotecas y los centros de documentación del CSIC.

39. El desarrollo de las nuevas tecnologías y su impacto en la información y documentación científica. Las bases de datos españolas y extranjeras.

40. Teoría de la publicidad y difusión científica.

41. Periodismo y periodismo científico.

42. Medios audiovisuales. Cine y video científicos.

43. El proceso de comunicación en una gran corporación científica (I): Las dificultades tradicionales.

44. El proceso de comunicación en una gran corporación científica (II): Planificación y desarrollo de un sistema de identidad corporativa.

45. El proceso de comunicación en una gran corporación científica (III): Desarrollo de los sistemas de identidad visual. La comunicación gráfica.

46. El proceso de comunicación en una gran corporación científica (IV): Seguimiento del sistema de identidad corporativa. Evaluación de resultados. Campañas de comunicación. Jornadas de Puertas Abiertas.

#### *Extensión científica*

47. Organización de la extensión científica. Bases para la promoción de una cultura científica en España. Objetivos, metodología, planificación estratégica.

48. El modelo educativo español y sus relaciones con el sistema de ciencia-tecnología. La educación científica en los programas escolares.

49. La cultura científica en los programas españoles de desarrollo cultural. Coordinación de las iniciativas del Gobierno y de las organizaciones no gubernamentales. Integración de la extensión científica en la pluralidad de servicios culturales.

50. Hacia una política territorial de la extensión científica. Coordinación de los programas regionales de desarrollo científico-cultural.

51. Museología. El futuro de los museos. Los museos españoles.

52. Museología de la ciencia y la técnica. Planetarios. Parques naturales. Principales museos de la ciencia y la técnica en el mundo. La situación española y sus perspectivas.

53. Unidades museísticas y parques naturales en el CSIC y su coordinación en un programa de extensión científica.

54. La producción cultural (I): Diseño y montaje de centros y departamentos de extensión científica.

55. La producción cultural (II): Planificación y control presupuestario. Evaluación de los recursos culturales. Formación y gestión de personal.

56. La producción cultural (III): Diseño y organización de programas. Campañas anuales. Ediciones. Audiovisuales. Exposiciones. Cursos y seminarios. Estrategia de difusión de los programas.

57. La producción cultural (IV): Financiación de los programas. La financiación externa. El mecenazgo: Experiencias internacionales. La situación española y sus perspectivas.

### ANEXO III

#### TRIBUNAL NÚMERO 1

##### *Informática*

Titular:

Presidente: Don Ramón López de Mantaras Badía, Investigador científico del Centro de Estudios Avanzados de Blanes, del CSIC.

Vocales: Don José Cuenca Bartolomé, Profesor titular de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid; doña Teresa Riera Madurell, Profesora titular de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Cataluña; Don Juan Grimalt Obrador, colaborador científico del Centro de Investigación y Desarrollo de Barcelona, del CSIC, y don Elies Molins Grau, colaborador científico del Instituto «Jaime Almera» de Investigaciones Geológicas del CSIC.

Suplente:

Presidente: Don Salvador Fernández Bermúdez, Investigador científico del Centro de Cálculo del CSIC.

Vocales: Don Antonio Sales Porta, Profesor titular de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Cataluña; don José María Riera Anguera, Profesor del Instituto Químico de Sarriá, Barcelona; don Jaume Agustí Culell, Investigador científico de Estudios Avanzados de Blanes, del CSIC, y Don Rafael Huber Garrido, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Cataluña.

#### TRIBUNAL NÚMERO 2

##### *Antenas*

Titular:

Presidente: Don Carlos Máximo Martín Pascual, Investigador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC.

**Vocales:** Don Jesús Barbero Sánchez, Investigador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones; doña Natalia Demisenko Yakucheva, Titulada superior especializada del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (sede A), del CSIC; don Andrés Prieto Gala, Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria; don Manuel Yuste Llandrés, Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Antonio Bernalte Miralles, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

**Vocales:** Don Fausto Montoya Vitini, Investigador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC; don Juan Vassallo Sanz, colaborador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC; don José Luis Fontecha González, colaborador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC y doña María Jesús Fernández Díez, Titulada superior especializada del Instituto de Electrónica de Comunicaciones.

**TRIBUNAL NÚMERO 3**

*Microelectrónica. Tecnología del silicio*

**Titular:**

**Presidente:** Don Francisco Serra Mestres, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona.

**Vocales:** Don Emilio Lora-Tamayo D'Ocón, Investigador científico del Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC; don Zenón Navarro Garriga, Titulado superior especializado del Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC; don Juan Barbolla Sancho, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid; y don Juan Ramón Morante Leonard, Profesor titular de la Facultad de Físicas de la Universidad de Barcelona.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Luis Bailón Vega, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid.

**Vocales:** Don José Millán Gómez, Investigador científico del Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC; don Carlos Domínguez Horna, colaborador científico del Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC; doña Dolores Guzmán Fernández, colaboradora científica del Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC; y don Javier Gutiérrez Monreal, colaborador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 4**

*Tecnologías de Sistemas Aislantes de Ruidos de Impactos Aéreos*

**Titular:**

**Presidente:** Don Antonio Moreno Arranz, Investigador científico del Instituto de Acústica del CSIC.

**Vocales:** Don Juan Antonio Gallego Juárez, Investigador científico del Instituto de Acústica del CSIC; don Manuel Recuero López, Profesor titular de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid; don Francisco R. Montero de Espinosa, colaborador científico del Instituto de Acústica del CSIC; y don Amando García Rodríguez, Profesor titular de la Facultad de Físicas de la Universidad de Valencia.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Carlos Ranz Guerra, Investigador científico del Instituto de Acústica del CSIC.

**Vocales:** Don Rafael Carbo Fite, Investigador científico del Instituto de Acústica del CSIC; don Enrique Fernando Riera Franco de Sarabia, colaborador científico del Instituto de Acústica del CSIC; don José Pons Espí, colaborador científico del Instituto de Acústica del CSIC; y don Francisco Chinchurreta Segovia, Titulado Superior Especializado del Instituto de Acústica del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 5**

*Electrónica Aplicada a la Astrofísica, Instrumentación para Física Solar-Terrestre y Electrónica Instrumental Aplicada a Ensayos de Materiales*

**Titular:**

**Presidente:** Don José Quereña Lavina, colaborador científico del Instituto «Eduardo Torroja», del CSIC.

**Vocales:** Don Víctor Castelo Gutiérrez, Titulado Superior Especializado del Centro de Cálculo del CSIC; don Rafael Rodrigo Montero, colaborador científico del Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC; don Ernesto Sanclément Vallespi, Jefe de la Sección de Heliografía del Observatorio de Física Cósmica del Ebro; y don Raimundo Villar Gómez, colaborador científico del Instituto de Electrónica de Comunicaciones del CSIC.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Francisco Batallán Casas, Profesor titular de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid.

**Vocales:** Don Arselmo Garay Guerrero, colaborador científico del Instituto «Eduardo Torroja», del CSIC; don Juan María Marcaide Osoro, Investigador científico del Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC; doña Alicia García García, colaboradora científica del Observatorio de Física Cósmica del Ebro del CSIC; y don José Luis Sebastián Franco, Catedrático de la Facultad de Físicas de la Universidad Complutense de Madrid.

**TRIBUNAL NÚMERO 6**

*Resonancia Magnética Nuclear y Análisis Cromatográfico*

**Titular:**

**Presidente:** Don Antonio Alemany Soto, Profesor de Investigación del Instituto de Química Orgánica General del CSIC.

**Vocales:** Don Juan Fernández, Profesor titular de Química Orgánica de la Universidad de Granada; don Juan Antonio Leal Ojeda, Investigador científico del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC; don Ernesto Jesús Díez Villanueva, Profesor titular de Química-Física de la Universidad Autónoma de Madrid; y don José Luis Nieto Rodríguez, Investigador científico del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Federico Gómez de las Heras Martín-Maestro, Investigador científico del Instituto de Química Médica del CSIC.

**Vocales:** Don Miguel Pons Vallés, Profesor titular de la Facultad de Química de la Universidad de Barcelona; don José Coll Tolodano, Profesor de Investigación del Centro de Investigación y Desarrollo de Barcelona del CSIC; don Manuel Rico Sarompas, Profesor de Investigación del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC; y don Pedro José Aparicio Alonso, Investigador científico del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 7**

*Evaluación «in vitro» de Nuevos Fármacos y Cultivos Neuronales*

**Titular:**

**Presidente:** Don Juan Tamargo Menéndez, Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

**Vocales:** Don Joaquín de Río Zambrana, Profesor de Investigación del Instituto «Santiago Ramón y Cajal», del CSIC; don Galo Ramírez Ortiz, Profesor de Investigación del Instituto de Biología Molecular del CSIC; don Nazario Rubio Arazuri, colaborador científico del Instituto «Santiago Ramón y Cajal», del CSIC; doña Gertrudis de la Fuente Sánchez, Profesora de Investigación del CSIC.

**Suplente:**

**Presidente:** Don Luis Carrasco Llamas, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid.

**Vocales:** Don José R. Naranjo Orovio, colaborador científico del Instituto «Santiago Ramón y Cajal», del CSIC; don Fernando Jiménez González-Anleo, colaborador científico del Instituto de Biología Molecular del CSIC; doña Teresa García López, Investigadora científica del Instituto de Química Médica del CSIC; y don Alberto Márquet Espinosa, colaborador científico del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 8**

*Conservación y Manejo de Ungulados en Peligro de Extinción*

**Titular:**

**Presidente:** Don Julio Boza López, Profesor de Investigación de la Estación Experimental del Zaidín de Granada, del CSIC.

**Vocales:** Don Luis León Vizcaino, Catedrático de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia; doña Concepción López Alados, colaboradora científica de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, del CSIC; don Ricardo García González,

colaborador científico del Instituto Pirenaico de Ecología de Jaca (Huesca), del CSIC, y don Gaspar Olmedo Granados, Titulado Superior Especializado de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, del CSIC.

**Suplente:**

Presidente: Don Francisco J. Purroy Iraizoz, Catedrático de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de León.

Vocales: Doña Caridad Sánchez Acedo, Catedrática de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza; don José Fernando Aguilera Sánchez, Investigador científico de la Estación Experimental del Zaidín de Granada, del CSIC; don Juan Ramón Vericad Corominas, colaborador científico de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, del CSIC, y doña María del Mar Cano Pérez, Titulada Superior Especializada de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 9**

*Museística*

**Titular:**

Presidenta: Doña Concepción Sáenz Laín, Investigadora científica del Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC.

Vocales: Doña Paloma Acuña, Sede General de Museos; don Antonio Vázquez de Castro, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid; don Carlos Martín Escorza, colaborador científico del Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC, y don Jaime Josa Ilorca, Organización Central del CSIC.

**Suplente:**

Presidente: Don Antonio Regueiro González-Barros, Licenciado en Biológicas, Real Jardín Botánico.

Vocales: Don Rafael Manzano Bareas, Catedrático de la Escuela de Arquitectura de Sevilla; don Juan Zumárraga, Doctor Arquitecto, Director general de Territorio y Urbanismo, Madrid; doña Carmen Diéguez Jiménez, Titulada Superior Especializada del Museo Nacional de Ciencias Naturales, del CSIC, y don Teodoro Conde Minaya, Titulado Superior Especializado del Real Jardín Botánico, del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 10**

*Tecnología Post-Recolección*

**Titular:**

Presidente: Don Miguel Vendrell Melich, Investigador científico del Centro de Investigación y Desarrollo de Barcelona, del CSIC.

Vocales: Don Jesús Chamorro Lapuerta, colaborador científico del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia, del CSIC; don Miguel Ángel Albi Romero, Investigador Científico del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC; don Manuel Ventura Díaz, Titulado Superior Especializado del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC; don Juan José Tuset Barrachina, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Moncada (Valencia).

**Suplente:**

Presidente: Don José Manuel Ollas Jiménez, Investigador científico del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC.

Vocales: Don Germán Cano Muñoz, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba; don Eduardo Vioque Pizarro, Profesor de «Investigación» del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC; don Manuel Mancha Perelló, Investigador científico del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC; don Juan Carlos Bada Gancedo, Titulado Superior Especializado del Instituto de la Grasa y sus Derivados de Sevilla, del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 11**

*Arquitectura Árabe*

**Titular:**

Presidente: Don Fernando Chueca Goitia, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

Vocales: Don Alfonso Jiménez Martín, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla; don José Corral Juan, Profesor titular de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid; don Basilio Pavón Maldonado, Investigador científico del Instituto de Filología

del CSIC; don Manuel Ocaña Jiménez, Profesor titular de la Facultad de Letras de la Universidad de Córdoba.

**Suplente:**

Presidente: Don Rafael Manzano Martos, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

Vocales: Don Antonio Fernández Puertas, Catedrático de Arte Musulmán de la Universidad de Granada; don José Miguel Merino de Cáceres, Profesor titular de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid; doña Purificación Marinetto Sánchez, Conservadora del Museo Nacional de Arte Hispano-Musulmán de Granada; don Antonio Almagro Gorbea, Titulado Superior Especializado de la Escuela de Estudios Árabes de Granada.

**TRIBUNAL NÚMERO 12**

*Experimentación Animal, Biología y Seguridad e Higiene*

**Titular:**

Presidente: Don José Borrell Andrés, Investigador científico del Instituto «Santiago Ramón y Cajal» del CSIC.

Vocales: Doña María José Rupérez Calvo, Titulada Superior del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías; don Fernando de la Cruz Calahorra, Jefe del Departamento de Biología Molecular de la Universidad de Cantabria; don Félix San Barrera, Jefe del Servicio de Toxicología del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición; don Fernando Figueroa Fernández, Titulado Superior Especializado de la Organización Central del CSIC.

**Suplente:**

Presidente: Don Juan Tamargo Menéndez, Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

Vocales: Doña Ana María Pascual-Leone Pascual, Investigadora científica del Instituto de Bioquímica del CSIC; doña Isabel Gil Díaz-Ordóñez, Investigadora científica del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC; doña Margarita Alía Díaz, Investigadora científica del Instituto de Edafología y Biología Vegetal del CSIC; don Juan Ramón Vericad Corominas, colaborador científico de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, del CSIC.

**TRIBUNAL NÚMERO 13**

*Extensión Científica*

**Titular:**

Presidente: Don Alberto Sánchez Álvarez-Insúa, colaborador científico de la Organización Central del CSIC.

Vocales: Don Luis Acebal Monfort, Fundación Empresa Pública del INI; don José Antonio Gimbernart Ordeig, colaborador científico del Instituto de Filosofía del CSIC; don Miguel Jiménez Aleixandre, Cuerpo Facultativo de Bibliotecarios, Archiveros y Arqueólogos de la Organización Central del CSIC; don José Manuel Sánchez Ron, Profesor titular de «Física Teórica» de la Universidad Autónoma de Madrid.

**Suplente:**

Presidente: Don José María López Sancho, Investigador científico del Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid (Sede A), del CSIC.

Vocales: Don Pedro Chacón Fuertes, Profesor titular de «Historia de la Filosofía» de la Universidad Complutense de Madrid; don Antonio Moreno González, Profesor titular de «Didáctica de las Ciencias Experimentales» de la Universidad Complutense de Madrid; don Antonio Lafuente García, Investigador científico del Centro de Estudios Históricos del CSIC; doña Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros, Titulada Superior Especializada del Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología del CSIC.

**ANEXO IV**

Don .....  
con domicilio en .....  
y documento nacional de identidad número .....  
declara bajo juramento o promete, a efectos de ser nombrado funcionario de la Escala de ....., que no ha sido separado del servicio de ninguna de las Administraciones Públicas y que no se halla inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

En ..... a ..... de ..... de 1987.