MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

18508 *ORDEN de 25 de marzo de 1985 por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

Vacantes 24 plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, previstas en la oferta de empleo público para 1985, aprobada por Real Decreto 152/1985, de 6 de febrero, y de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de ingreso del personal al servicio de la Administración del Estado, en uso de las competencias que le están atribuidas por Real Decreto 2169/1984, de 28 de noviembre, oída la Junta de Gobierno del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y previo informe favorable de la Comisión Superior de Personal, se resuelve convocar pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Titulados Superiores Especializados, de acuerdo con las siguientes

Bases de convocatoria

1. *Número y características de las plazas convocadas.*

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 24 plazas de la Escala de Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, previstas en la oferta de empleo público, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» de 9 de febrero de 1985, de las cuales:

a) Nueve serán para la promoción interna prevista en el artículo 22.1 de la Ley 30/1984, de 2 de agosto, de Medidas para la Reforma de la Función Pública.
b) Quince para el resto de los aspirantes.

Todas ellas de acuerdo con la distribución que figura en el anexo I de esta Resolución.

1.2 Las plazas sin cubrir de las reservadas a la promoción interna se acumularán a las del apartado b).
1.3 La elección de las plazas incluidas en el anexo I de esta resolución se realizará por los aspirantes aprobados según el orden de puntuación total obtenida.
1.4 No obstante lo señalado en la base anterior, los aspirantes de promoción interna tendrán preferencia para elegir respecto del resto de los aprobados.
1.5 Las plazas objeto de la presente convocatoria se ajustan a lo dispuesto en la Ley 30/1984, de 2 de agosto, de Medidas para la Reforma de la Función Pública y disposiciones que la desarrollan, al Estatuto del Personal al servicio de los Organismos Autónomos (Decreto 2043/1971, de 23 de julio) y al Real Decreto 847/1981, de 8 de mayo («Boletín Oficial del Estado» número 116, del 15), por el que se determinan las funciones encomendadas a las Escalas de Personal con funciones conexas y auxiliares de la investigación del CSIC, así como los requisitos de titulación para el acceso a las mismas.
1.6 Las personas que obtengan plazas en la presente convocatoria estarán sometidas al régimen de incompatibilidades regulado por la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, así como por el artículo 53 del Decreto 2043/1971, por el que se aprueba el Estatuto del Personal al servicio de los Organismos Autónomos.

2. *Sistema selectivo.*

2.1 Las pruebas selectivas para ingerso en la Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC constarán de tres fases:

1.ª Concurso.
2.ª Oposición.
3.ª Curso selectivo en el CSIC.

2.2 En la fase de concurso se tendrán en cuenta, únicamente como méritos, los servicios efectivos prestados hasta el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes, como funcionario de carrera de las Escalas a que hace referencia la base 3.2 de esta convocatoria, siempre que se reúnan los requisitos establecidos en dicha base para la promoción interna.
2.3 La fase de oposición estará formada por los ejercicios, de carácter eliminatorio, que a continuación se indican.
2.4 Primer ejercicio.–Consistirá en el desarrollo por escrito, durante un plazo máximo de tres horas, de un tema 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.
2.5 Segundo ejercicio.–Consistirá en la realización de uno o varios supuestos prácticos relacionados con la especialidad de la plaza convocada de acuerdo con el temario 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.
2.6 Tercer ejercicio.–Consistirá en la realización por escrito, durante un tiempo máximo de dos horas, de un análisis de un texto de carácter técnico relacionado con la especialidad en la que se convoca la plaza, publicado en los idiomas inglés o francés, a elección del aspirante. 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 en la determinación de los términos y expresiones técnicas relacionadas con la especialidad en que se convoca la plaza.
2.7 Las pruebas selectivas que se convocan se regirán por las bases de la presente convocatoria, el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre, y demás normas de general aplicación.
2.8 Quedarán garantizadas en todo momento la igualdad de condiciones de los aspirantes y el respeto a los principios constitucionales de publicidad, capacidad y mérito.

3. *Condiciones o requisitos que deben reunir los aspirantes.*

3.1 Para ser admitido a las pruebas selectivas será necesario reunir los requisitos siguientes:

a) Ser español.
b) Ser mayor de edad.
c) Estar en posesión de la titulación universitaria superior señalada en el anexo I correspondiente a la especialidad de la plaza a cubrir.
d) No padecer enfermedad o defecto físico que impida 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 ejercicio de funciones públicas.

3.2 Los aspirantes que concurran a las plazas reservadas a promoción interna deberán pertenecer a las Escalas de Titulados Técnicos Especializados o Ayudantes Diplomados de Investigación, a extinguir (Real Decreto 847/1981), de conformidad con lo dispuesto en la Orden de la Presidencia del Gobierno de 10 de julio de 1985 («Boletín Oficial del Estado» número 169, del 16), y reunir los demás requisitos exigidos en la misma.
3.3 Todos los requisitos anteriores deberán reunirse en el momento de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

4. *Solicitudes.*

4.1 Los aspirantes a participar en las pruebas selectivas deberán formular solicitud en efecto timbrado, según modelo aprobado por Resolución de 22 de febrero de 1985, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública («Boletín Oficial del Estado» número 47, de 23 de febrero) en el plazo de veinte días naturales a partir del siguiente al de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», haciendo constar en la casilla 7.1 de la solicitud la especialidad de la plaza a la que aspiran.
4.2 En la casilla 2.2 de la instancia, los aspirantes deberán señalar el sistema por el que desean participar, de acuerdo con las siguientes indicaciones:

a) «Libre»: Los opositores no comprendidos en el párrafo siguiente.
b) «Promoción interna»: Los opositores que reúnan los requisitos de la base 3.2.

Los aspirantes sólo podrán participar por uno de los sistemas.

4.3 En las casillas del epígrafe número 5, que deberá ser rellenado exclusivamente por los aspirantes de promoción interna, se señalarán solamente los datos referidos a los servicios efectivos prestados como funcionarios de carrera en las Escalas indicadas en la Orden de la Presidencia del Gobierno de 10 de julio de 1985 («Boletín Oficial del Estado» número 169, del 16).
4.4 Las solicitudes dirigidas al excelentísimo señor Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas se presentarán

en el Registro General del CSIC, calle de Serrano 117, o en cualquiera de los lugares que se determinan en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo. Los derechos de examen serán de 2.000 pesetas, importe que se hará efectivo en cualquiera de las oficinas de la Caja Postal de Ahorros, en la cuenta corriente número 7.588.804 a nombre de «Pruebas selectivas Escala Titulados Superiores Especializados del CSIC». En la solicitud deberá figurar el sello de la Caja Postal acreditativo del pago de los derechos.

4.5 Para ser admitido y, en su caso, tomar parte en las pruebas selectivas, los aspirantes deberán manifestar en sus instancias que reúnen todas y cada una de las condiciones exigidas, referidas a la fecha de expiración del plazo señalado para la presentación de instancias. La acreditación de dichas condiciones se realizará por aquellos candidatos que hayan obtenido plaza antes de su nombramiento.

La Presidencia del CSIC, por sí o a propuesta de los Presidentes de los distintos Tribunales, dará cuenta a los órganos competentes de las inexactitudes o falsedades en que hubieran podido incurrir los aspirantes, a los efectos que procedan.

5. *Admisión de los candidatos.*

5.1 Expirado el plazo de presentación de instancias, el Presidente del CSIC dictará resolución, en el plazo máximo de un mes, declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos. En dicha resolución, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», se recogerá la relación de los aspirantes admitidos y excluidos, con indicación de las causas y del plazo de subsanación de defectos que, en los términos del artículo 71 de la Ley de Procedimiento Administrativo, se concede a los aspirantes excluidos. En dicha resolución se indicarán, asimismo, en lugar y fecha de comienzo de los ejercicios.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 19.2 del Real Decreto 2223/1984, y por permitirlo el presente proceso selectivo, no se expondrán al público las listas de aspirantes admitidos.

5.2 Contra la resolución a que hace referencia la Base 5.1 de esta convocatoria podrá interponerse recurso de reposición ante el Presidente del CSIC, en el plazo de un mes a partir de la publicación de la misma en el «Boletín Oficial del Estado».

6. *Designación y actuación de los Tribunales calificadores.*

6.1 Los Tribunales calificadores serán los que figuran en el anexo III de esta resolución.

6.2 Los miembros de los Tribunales deberán abstenerse de intervenir, notificándolo al Presidente del CSIC, y los aspirantes podrán recusarlos cuando concurran las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

6.3 Los Tribunales no podrán constituirse ni actuar sin la presencia de, al menos, tres de sus miembros.

Los Tribunales tomarán sus acuerdos por mayoría, en caso de empate decidirá el voto del Presidente.

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

7. *Calificación de las pruebas selectivas.*

7.1 Fase de concurso: Los méritos a que se refiere la base 2.2 se calificarán otorgando a los aspirantes un 1 por 100 de la puntuación máxima de la fase de oposición por cada año de servicio o fracción, hasta un máximo del 10 por 100 en cada uno de los ejercicios en que participen.

7.2 Fase de oposición: Los ejercicios de la fase de oposición se calificarán mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales, cada uno de los cuales podrá adjudicar a cada opositor las siguientes puntuaciones:

a) Primer ejercicio: De cero a veinte puntos.

El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este ejercicio, siendo necesario alcanzar diez puntos, como mínimo, para pasar al ejercicio siguiente.

b) Segundo ejercicio: De cero a treinta puntos.

El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este segundo ejercicio, siendo necesario alcanzar quince puntos, como mínimo, para poder ser seleccionado.

c) Tercer ejercicio: De cero a diez puntos.

El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación de este tercer ejercicio, siendo necesario alcanzar cinco puntos, como mínimo, para poder ser seleccionado.

7.3 Los puntos obtenidos en la fase de concurso se aplicarán por el Tribunal en la fase de oposición, a razón de 0,2 puntos por cada año de servicios o fracción en el primer ejercicio, hasta un máximo de dos puntos; de 0,3 puntos por cada año de servicio o fracción en el segundo ejercicio, hasta un máximo de tres puntos; y de 0,1 puntos por cada año de servicio o fracción en el tercer ejercicio, hasta un máximo de un punto. La calificación final de cada uno de los ejercicios será la suma de puntuaciones obtenidas en los mismos, más los puntos que resulten de la aplicación de este baremo.

7.4 La calificación final de las fases de concurso y oposición será la suma de la puntuación obtenida en los tres ejercicios, una vez aplicado el baremo a que hace referencia el apartado anterior.

8. *Desarrollo de las pruebas selectivas.*

8.1 Los Tribunales que han de juzgar las presentes pruebas selectivas se constituirán en el plazo de un mes a partir de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de la resolución a que hace referencia la base 5.1 de esta convocatoria.

8.2 En cualquier momento los Tribunales podrán requerir a los opositores para que acrediten su personalidad.

8.3 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra I de conformidad con lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 20 de febrero de 1985 («Boletín Oficial del Estado» del 26) por la que se publica el resultado del sorteo celebrado el día 15 del mismo mes.

8.4 Fase de concurso: La valoración de los méritos deberá haberse finalizado y publicado, al menos, cuarenta y ocho horas antes del inicio de la fase de oposición.

8.5 El primer ejercicio de la fase de oposición comenzará en el lugar y fecha indicados en la resolución señalada en la base 5.1 de esta convocatoria.

8.6 El segundo y tercer ejercicios comenzarán en el plazo máximo de siete días a partir de la finalización del primero y segundo, respectivamente.

8.7 Entre la terminación de cada ejercicio y el comienzo del siguiente deberá transcurrir un plazo mínimo de cuarenta y ocho horas.

8.8 Una vez comenzadas las pruebas selectivas, los anuncios de celebración de las restantes pruebas se harán públicas por los Tribunales en los locales donde se hayan celebrado las pruebas anteriores, con doce horas al menos de antelación del comienzo de las mismas, si se trata del mismo ejercicio, o de veinticuatro horas, si se trata de un nuevo ejercicio.

8.9 En los tres ejercicios la calificación será hecha al término de cada sesión, publicándose la relación de quienes los hubieran superado y sus puntuaciones.

8.10 Los Tribunales calificadores adaptarán el tiempo y medios de realización de los ejercicios de los aspirantes minusválidos de forma que gocen de igualdad de oportunidades con los demás participantes.

9. *Lista de aprobados, presentación de documentos y nombramiento de Titulados Superiores Especializados en prácticas.*

9.1 Una vez terminada la calificación de las dos primeras fases, los Tribunales harán pública la relación de aspirantes aprobados, por orden de puntuación, no pudiendo rebasar éstos el número de plazas convocadas.

Cualquier propuesta de aprobados que contravenga lo anteriormente establecido será nula de pleno derecho, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre.

9.2 Quienes figuren en la lista de aprobados, a que se refiere la base anterior, deberán presentar en la Secretaría General del CSIC los documentos siguientes:

a) Certificado de nacimiento expedido por el Registro Civil correspondiente.

b) Copia auténtica o fotocopia (que deberá presentarse acompañada del original para su compulsa) del título exigido, o justificante de haber abonado los derechos para su expedición, y certificación académica de los estudios realizados.

c) 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.

d) Certificado médico acreditativo de no padecer enfermedad ni defecto físico que imposibilite para el servicio.

Este Certificado deberá expedirse por el facultativo de Medicina General de la Seguridad Social que corresponda al interesado y, en caso de que éste no esté acogido a cualquier régimen de la Seguridad Social, se expedirá por los Servicios Provinciales del Ministerio de Sanidad y Consumo y Organismos correspondientes de las Comunidades Autónomas.

Los aspirantes que tengan la condición de minusválidos deberán presentar certificación de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social que acredite tal condición y su capacidad para desempeñar las tareas que corresponden a las plazas objeto de esta convocatoria.

9.3 El plazo de presentación de documentos será el de veinte días naturales desde que se hagan públicas las relaciones de aprobados a que hace referencia la base anterior.

9.4 Los que tuvieran la condición de funcionarios públicos estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y requisitos ya demostrados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar certificación del Ministerio u Organismo de que dependan acreditando su condición y cuantas circunstancias consten en su expediente personal. Asimismo, en el supuesto de optar por el régimen económico de Titulado Superior Especializado en prácticas, deberán manifestarlo expresamente, ya que en caso contrario, se entenderá que optan por las retribuciones que le correspondan como funcionarios de carrera del Cuerpo o Escala a que pertenezcan o plaza no escalafonada de la que sean titulares, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1315/1972, de 10 de mayo. En este caso, por la Secretaría General del CSIC se enviará copia de la opción presentada por el interesado al Organismo al que pertenezcan como funcionario.

9.5 Quienes dentro del plazo indicado, y salvo los casos de fuerza mayor, no presentaren la documentación, no podrán ser nombrados funcionarios en prácticas, quedando anuladas las propuestas, sin perjuicio de la responsabilidad en que hubieran podido incurrir por falsedad en su instancia. En defecto de los documentos concretos acreditativos de reunir las condiciones exigidas en la convocatoria, se podrán acreditar éstas por cualquier medio de prueba admisible en derecho.

9.6 Transcurrido el plazo de presentación de documentos, se procederá por el Ministerio de Educación y Ciencia al nombramiento de Titulado Superior Especializado en prácticas.

10. *Curso selectivo.*

10.1 El curso selectivo se realizará durante el mes de noviembre.

10.2 Las áreas docentes fundamentales que se impartirán serán las siguientes:

I. Régimen jurídico y económico de la Administración Pública.

II. Organización y gestión de la Ciencia y la Tecnología.

10.3 El calendario del curso, las pruebas de aptitud que se realicen en el trascurso del mismo, así como las demás normas internas que hayan de regularlo, serán establecidas oportunamente por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

10.4 El curso selectivo será calificado con una puntuación de cero a diez puntos, siendo necesario un mínimo de cinco para aprobarlo.

10.5 Los aspirantes que no superen el curso selectivo podrán incorporarse al inmediatamente posterior, con la puntuación asignada al último de los participantes en el mismo. De no superarlo perderán todos sus derechos al nombramiento como funcionarios de carrera.

10.6 La puntuación final de los aspirantes en las presentes pruebas selectivas será la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de concurso, oposición y en el curso selectivo.

11. *Nombramiento de funcionarios de carrera.*

11.1 Concluido el curso selectivo, los aspirantes que hayan superado las pruebas selectivas serán nombrados Titulados Superiores Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas por el Ministerio de Educación y Ciencia.

11.2 En el plazo de un mes a contar desde la notificación del nombramiento los aspirants deberán tomar posesión de sus plazas y cumplir los requisitos del artículo 15 del Estatuto del Personal al Servicio de los Organismos Autónomos, modificado en su apartado c) por el Real Decreto 707/1979, de 5 de abril. El Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas podrá conceder, a petición del interesado, una prórroga del plazo establecido que no podrá exceder de la mitad del mismo, si las circunstancias lo aconsejan y con ello no se perjudican derechos de tercero.

12. *Norma final.*

12.1 La convocatoria y sus bases y cuantos actos administrativos se deriven de ésta y de la actuación de los Tribunales podrán ser impugnados por los interesados en los casos y en la forma establecida en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Madrid, 25 de marzo de 1985.

MARAVALL HERRERO

ANEXO I

Plazas	Turno	Especialidad	Titulación	Instituto o Centro de destino	Tribunal
3	Libre.	Electrónica.	Licenciado en Ciencias Físicas o Ingeniero de Telecomunicación.	Física de Materiales. Química-Física «Rocasolano». CENIM.	1
1	Libre.	Eléctronica aplicada a ensayos de Materiales.	Licenciado en Ciencias Físicas o Ingeniero de Telecomunicación.	«Eduardo Torroja».	2
1	Libre.	Eléctronica aplicada a la Astrofísica.	Licenciado en Ciencias Físicas o Ingeniero de Telecomunicación.	Astrofísica de Andalucía.	3
3	2 Libre, 1 Promoción.	Informática.	Licenciado, Arquitecto o Ingeniero.	Cálculo Electrónico. Procesos de Datos de Andalucía. Estudios avanzados de Blanes.	4
1	Promoción.	Documentación e Información.	Licenciado en Filosofía e Historia.	Estudios Históricos.	5
1	Promoción.	Documentación e Información Científica.	Licenciado en Filosofía.	Filología.	5
1	Promoción.	Documentación e Información Científica.	Licenciado en Psicología, Sociología, Derecho o Economía.	ISOC.	5
2	Promoción.	Documentación e Información Científica.	Licenciado en Biología, Licenciado en Geología.	ICYT.	5
1	Libre.	Espectroscopia de Absorción.	Licenciado en Ciencias Químicas o Licenciado en Ciencias Físicas.	Química Inorgánica «Elhuyar».	6
1	Libre.	Obras e Infraestructura.	Ingeniero Industrial, de Caminos o Arquitecto.	Organización Central.	7
2	1 Libre, 1 Promoción.	Patología de la edificación.	Ingeniero de Caminos, Industrial o Arquitecto.	«Eduardo Torroja».	8
1	Libre.	Dispositivos Transductores y Metrología Acústica.	Licenciado en Ciencias Físicas, Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Industrial.	Acústica.	9
1	Libre.	Jardinería.	Licenciado en Ciencias Biológicas o Ingeniero Agrónomo.	Jardín Botánico.	10
1	Libre.	Análisis Cromatográfico.	Licenciado en Ciencias Químicas o Licenciado en Ciencias Físicas.	Agroquím y Tecn. Alim.	11

Plazas	Turno	Especialidad	Titulación	Instituto o Centro de destino	Tribunal
1	Libre.	Tecnología Electrónica.	Licenciado en Ciencias Físicas o Ingeniero de Telecomunicación.	Electrónica Comunicaciones.	12
1	Promoción.	Aprovechamiento de Energía Solar.	Licenciado en Ciencias Físicas o Ingeniero.	Optica.	13
1	Promoción.	Técnica de Análisis por Rayos X.	Licenciado en Ciencias Geológicas.	«Jaime Almera».	14
1	Libre.	Informática Aplicada a Recursos Naturales renovables.	Licenciado en Ciencias Biológicas.	Zonas Aridas.	15

ANEXO II

PROGRAMA

Especialidad: Electrónica

1. Circuito equivalente de un transistor en baja y alta frecuencia.
2. Ganancia, impedancias de entrada y salida de un transistor en circuito emisor común, base común y colector común.
3. Amplificadores clase A con transistores.
4. Amplificadores en clase C sintonizados.
5. Amplificadores de potencia de baja frecuencia con transistores: Acoplo por transformador, acoplo directo con par de transistores complementarios y acoplo directo con transistores seudo-complementarios.
6. Amplificadores diferenciales de alta impedancia de entrada con transistor MOS-FET.
7. Amplificadores conversores intensidad-tensión de baja corriente de entrada.
8. Amplificadores logarítmicos.
9. Circuitos derivadores e integradores con amplificador operacional.
10. Rectificadores de precisión y detectores de pico.
11. Circuitos «Sample and Hold».
12. Circuitos para recorte y fijado de nivel («clipping» y «clamping»).
13. Conversores frecuencia-tensión y tensión-frecuencia.
14. Conversores D/A.
15. Conversores A/D.
16. Aislamiento galvánico mediante acopladores ópticos, para señales analógicas y digitales.
17. Detectores síncronos. Aplicación a la media de señales de bajo nivel respecto del ruido ambiente.
18. Síntesis de frecuencia con lazo enclavado en fase (PLL).
19. Filtros de Bessel, Butterwort, Tchebyscheff y Cauer.
20. Síntesis de filtros activos con amplificadores de ganancia positiva.
21. Síntesis de filtros activos bicuadráticos.
22. Síntesis de circuitos defasadores.
23. Filtros digitales.
24. Multiplicadores de cuatro cuadrantes: Aplicación como moduladores doblemente balanceados, dobladores de frecuencia, moduladores de amplitud y atenuadores controlados por tensión.
25. Ruido térmico en los amplificadores, factor de ruido, amplificadores de bajo ruido.
26. Osciladores LC: Hartley, Colpitts y Clapp.
27. Osciladores RC.
28. Osciladores controlados a cristal.
29. Generadores de ruido blanco y coloreado.
30. Multivibradores estables con transistores: Generación de formas de onda cuadrada y triangular.
31. Transistores uni-unión: Generación de impulsos y disparo de Thyristores.
32. Disparadores de Scmitt, aplicación en circuitos analógicos y digitales.
33. Multivibradores biestables y monoestables.
34. Rectificadores de corriente alterna: Media onda, onda completa, en puente y multiplicadores de tensión.
35. Reguladores de tensión, con transistor serie, variables.
36. Reguladores de intensidad, con transistor serie, variables.
37. Reguladores de tensión conmutados.
38. Fuentes de alta tensión reguladas, variables.
39. Conversores de tensión continua/continua.
40. Regulación de corriente alterna con triac y thyristor.
41. Circuitos para regulación de temperatura.
42. Familias de circuitos digitales TTL, CMOS y ECL: Comparación de prestaciones y circuitos de acoplo entre diferentes familias.
43. Puertas lógicas: AND, NAND, OR, NOR, leyes de De Morgan.
44. Puertas EXCLUSIVE OR, inversores de signo controlados, detectores de paridad, comparadores de magnitud.
45. Sistemas de numeración: Binario, octal, decimal codificado binario (BCD) y exadecimal. Conversión entre distintos sistemas de numeración.
46. Multiplexores y demultiplexores, analógicos y digitales.
47. Osciladores RC y controlados a cristal, fabricados con puertas lógicas e inversores.
48. Circuitos biestables S-R y J-K, D y T.
49. Interfases entre interruptores y familias digitales.
50. Registros de desplazamiento. Generadores seudo-aleatorios.
51. Contadores: Síncronos, asíncronos, enanillo, contador Johnson.
52. Divisores de frecuecia programables.
53. Indicadores de 7 segmentos.
54. Circuitos sumadores en sistema binario.
55. Memorias digitales: De toros de ferrita, RAM, ROM, PROM, EPROM y RAM dinámicas.
56. Interfere RS-232 y lazo de 20 mA para transmisión de datos. Estructura y circuitos de acoplo en transmisión y recepción.
57. Transmisión asíncrona de datos, código ASCII y similares.
58. Modems para transmisión de datos.
59. Microprocesadores, aplicaciones a la instrumentación.
60. Lenguajes para ordenador: Código de máquina, ensamblador, intérpretes y compiladores.

Especialidad: Electrónica aplicada a ensayos de materiales

Carácter general.

1. Historia de la Electrónica.
2. Intensidad de campo eléctrico, potencial, energía.
3. El campo magnético.
4. Semiconductores, unión P-N.
5. El transistor bipolar.
6. Circuitos integrados, fabricación, características.
7. Circuitos digitales, álgebra de Boole, Leyes de Morgan.
8. Sistemas secuenciales digitales.
9. Circuitos digitales: Familias lógicas.
10. Ordenadores digitales, concepto de programa.
11. Lenguajes de programación.
12. Programación estructurada, Pascal.
13. Microprocesadores: Unidad Central de Proceso.
14. Microprocesadores: Memorias.
15. Microprocesadores: Interrupciones, acceso directo a memoria.
16. Microprocesadores: Puertos de entrada salida.
17. Programación en lenguaje ensamblador.
18. Redes de comunicación de ordenadores.
19. Redes públicas: Red IBERPAC.
20. El amplificador operacional.
21. Sistemas de amplificadores operacionales, aplicaciones.
22. Fuentes de alimentación reguladas.
23. Codificación de la información, detección de errores.
24. Técnicas de simulación de sistemas continuos, analógicos y digitales.

Carácter específico.

1. Transductores: Concepto, tipos.
2. Transductores: Errores de medida. Calibración. Sensibilidad respuesta en frecuencia.
3. Captadores de desplazamiento electrónicos.
4. Bandas extensométricas: Teoría.
5. Bandas extensométricas: Sistemas de medida.
6. Bandas extensométricas: Transductores.
7. Acelerómetros.

8. Medición de temperatura: Termopares. Termorresistencias. Dispositivos de estado sólido.
9. Equipos de toma de datos.
10. Sistemas de registro: Magnético. Papel, etc.
11. Instrumentación en ensayos mecánicos.
12. Aplicación de cargas mediante equipos servocontrolados.
13. Miniordenadores y microprocesadores en instrumentación.
14. Lenguajes de programación en instrumentación.
15. Conexión de ordenadores - instrumentación: BUS IEEE 488.
16. Convertidores digital-analógico.
17. Convertidores analógico-digital.
18. Amplificadores operacionales. Tratamiento de señal.
19. Amplificadores diferenciales. Rechazo en modo común.
20. Medidas flotantes. Utilización de hilo de guarda.
21. Control de instrumentación a distancia.
22. Dispositivos acoplados en carga en instrumentación.
23. Métodos de análisis de frecuencia en corrosión.
24. Medición de muy bajas frecuencias: Contadores recíprocos.

Especialidad: Electrónica Aplicada a la Astrofísica

Carácter general.

1. Convertidores A/D.
2. Convertidores D/A.
3. Sistemas de modulación.
4. Amplificadores lock-in.
5. Amplificadores operacionales. Aplicaciones.
6. Filtros activos.
7. Sistema de conteo de fotones.
8. Fotomultiplicadores.
9. Multiplicadores de electrones.
10. Intensificadores imagen.
11. Sensores de imagen integrados.
12. Sensores de imagen de conteo.
13. Dispositivos CCD, CID.
14. Detectores infrarrojos.
15. Microprocesadores.
16. sistemas de desarrollo de microprocesadores.
17. Periferia de microprocesadores.
18. Analizadores lógicos.
19. Memorias de estado sólido.
20. Lenguaje de programación de microprocesadores.
21. Interfases normalizadas.
22. Norma RS232 en comunicaciones.
23. Norma IEEE488 en comunicaciones.
24. Sistemas CAD/CAM.
25. Circuitos enclavados en fase (PLW).
26. Sintetizadores de frecuencia.
27. Analizadores de espectros.
28. Transductores electroacústicos.
29. Transductores de posición.
30. Optoelectrónica.

Carácter específico.

1. Control de motores paso a paso para telescopios.
2. Sistemas de posicionado en telescopios.
3. Sistemas modulares microprocesadores en Astronomía.
4. Bases de tiempo microprocesadas.
5. Sistemas de adquisición de datos en Astronomía.
6. Autoguiadores.
7. Algoritmos de posicionado en instrumental astronómico.
8. Técnicas de reducción de datos fotométricos en tiempo real.
9. Sistemas ópticos en telescopios.
10. Sistema de telemedida en cohetes de sondeo.
11. Magnetometría de cohetes de sondeo.
12. Técnicas de integración y tests de cargas útiles.
13. Calibración en fotometría de alta atmósfera.
14. Bafleado óptico de fotómetro en cohetes de sondeo.
15. Sistemas de chopping en infrarrojos.
16. Técnica de observaciones sesgadas en cohetes de sondeo.
17. Filtros interferenciales. Incidencia no normal.
18. Sistemas de fotometría infrarroja lejana para medidas en alta atmósfera.
19. Sistemas de fotometría de infrarrojo cercano para medidas en alta atmósfera.
20. Sistemas de refrigeración en fotometría.
21. Fotometría de banda ancha en Astrofísica.
22. Fotometría de banda intermedia en Astrofísica.
23. Fotometría de banda estrecha en Astrofísica.
24. Espectrometría astrofísica.
25. Interferometría speckle.
26. Fotopolarimetría Astrofísica.
27. Técnicas fotográficas de detección en Astronomía.
28. Detectores de imagen en Astronomía.
29. Técnicas fotoeléctricas en Astronomía.
30. Microdensitómetros en Astronomía.

Especialidad: Informática

1. Ordenadores digitales. Evolución histórica.
2. Descripción funcional del equipo físico (hardware) que constituye una instalación estándar en un Centro de proceso de datos.
3. Unidad central de proceso.
4. Memoria central.
5. Subsistema de entrada/salida.
6. Equipo periférico.
7. Modos físicos de acceso del usuario a los recursos del ordenador.
8. Unidades funcionales estándar (punto fijo, punto flotante ...).
9. Unidades funcionales especializadas (procesadores vectoriales array processors ...).
10. Procesadores dedicados, interfases de adaptación.
11. Recursos de optimización (memoria caché, sistema pipeline, stack de registros de búsqueda anticipada de la instrucción).
12. Sistemas operativos. Problemática. Fundamentos.
13. Funciones de un sistema operativo.
14. Modos de funcionamiento de un sistema operativo.
15. Sistemas operativos para sistemas centralizados.
16. Sistemas operativos para sistemas distribuidos.
17. Procesamiento secuencial y procesamiento paralelo.
18. Lógica cableada y lógica programada.
19. Microprogramación.
20. Procesamiento escalar. Procesamiento vectorial.
21. Multiprogramación y multitarea.
22. Almacenamiento de la información: Ficheros.
23. Herramientas para la programación interactiva.
24. Depuración de programas.
25. Programas de aplicación: Importancia de normas estándar. Portabilidad.
26. Programación de aplicaciones: Importancia del análisis numérico y dependencia del ordenador en la acumulación de errores.
27. Utilidades del sistema operativo para el mantenimiento del sistema.
28. Seguridad física de la información (protección contra errores).
29. Seguridad lógica.
30. Relación velocidad de proceso de la unidad central/rendimiento general de la máquina (nivel de calidad del sistema operativo).
31. Concepto de bases de datos. Definición física y lógica de bases de datos. Esquemas y subsistemas. Concepto de raíz y derivaciones. Sistemas de enlace. Ocurrencias múltiples.
32. Tipologías de bases de datos. Modelos jerárquicos. Modelos en red: Normas CODASYL. Modelos relacionales: Normalización de Codd.
33. Comunicación: Concepto y modos de transmision. Modulación. Codificación.
34. Ruido en transmisión: Termal, físico, cruce de llamadas y eco.
35. Fundamentos de la transmisión de datos. Síncrona y Asíncrona. Técnicas de multiplexación y concentración.
36. Métodos de acceso. Fiabilidad en la transmisión: Códigos de protección contra errores.
37. Monitores de teleproceso. Sistemas de direccionamiento. El modelo de referencia de ISO.
38. Redes de comunicación: Estructura y tipos.
39. Líneas de conexión. Redes públicas y privadas.
40. Optimización de las líneas: Multiplexación estadística.
41. Optimización de las líneas: Concentración.
42. Protocolos. Niveles.
43. Protocolos orientados a carácter y protocolos orientados a bit.
44. Redes de conmutación de paquetes.
45. Frontal de comunicaciones: Tipos. Equipo físico y logical.
46. Comunicaciones entre ordenadores.
47. Comunicaciones usuario-ordenador.
48. Comunicaciones micro-mainframe.
49. Dependencia de la velocidad de transmisión con el tipo de aplicación.
50. Comunicaciones en sistemas jerarquizados.
51. Comunicaciones en sistemas distribuidos.
52. Criterios de diseño de redes de datos.
53. Arquitectura de redes locales: SNA, DECNET y CDCNET.
54. Interconexión entre diferentes redes de datos (gateways).

55. Interfases de adaptación.
56. Factores de dependencia del tiempo de respuesta.
57. Perturbaciones del entorno en las transmisiones de datos.
58. Seguridad: Estudio de la relación coste/redundancia.
59. El análisis funcional. Estudio del sistema actual. Diagrama de flujo de información. Matrices informáticas. Tablas de decisión. Diseño de documentos base. Diseño de ficheros. Definición de las salidas de información. Reglas de gestión. Documentación.
60. El análisis orgánico. Determinación de soportes físicos. Identificación de procesos. Definición de las unidades de tratamiento. Elección de lenguajes. Selección del modo de explotación.

Especialidad: Documentación e Información científicas

1. Historia de la Documentación científica.
2. Organización y funciones de los Centros de Información y Documentación científicas.
3. Organización y funciones de las bibliotecas científicas. Posibilidades de mecanización.
4. Documentos primarios: Tipología.
5. Documentos secundarios: Tipología.
6. La normalización de datos bibliográficos. Su importancia en información y documentación científica. El ISSN y ISBN.
7. Principales normas internacionales en el campo de la Documentación científica.
8. La Información bibliográfica. Orientación al usuario. Formación de usuarios. La Sección de Referencia en un Centro de Documentación.
9. Las Organizaciones internacionales al servicio de los Centros de Documentación y bibliotecas científicas: IFLA. FID, ISO. La cooperación internacional.
10. La CEE y la Información y Documentación científicas. El proyecto ESPRIT.
11. El Programa General de Información de la UNESCO. Antecedentes: UNISIST.
12. La Investigación en el campo de la Información y Documentación científicas.
13. Información y Documentación científicas e investigación: La transferencia de cónocimientos.
14. Fuentes de información nacionales e internacionales para el estudio de la Información y Documentación científicas.
15. La información a nivel internacional: Países productores y países consumidores de información. Fronteras nacionales y libre circulación de la información.
16. El papel de la información en la sociedad contemporánea. La Administración Pública y la industria como usuarios y productores de información.
17. El Derecho a la información: Transparencia informativa «versus» monopolio. Papel de las Administraciones Públicas en la garantía de este derecho.
18. Diferencias entre la documentación en Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias y Tecnología: Fuentes, usuarios, lenguajes, etc.
19. Centros de documentación y bibliotecas especializadas en España.
20. La política de información y documentación en España a partir del informe de la OCDE en 1973.
21. Crecimiento de la literatura científica. Ley de Price.
22. Bibliometría: Conceptos fundamentales y principales aplicaciones.
23. Indices de citas: Su importancia en la valoración de la literatura científica. El Citation Index.
24. El análisis documental: La indización.
25. Lenguajes de indicación: Natural y controlado. Lenguajes Precoordinados y poscoordinados.
26. Principales sistemas de clasificación.
27. Tesauros, glosarios, léxicos. Conceptos fundamentales. Relaciones entre descriptores.
28. Construcción de tesauros. Tipos de tesauros.
29. Importancia de los estudios terminológicos en documentación. Bases de datos de terminología.
30. Resúmenes y sus tipos. Normas sobre preparación de resúmenes.
31. Creación de bases de datos. Problemática.
32. Sistemas de almacenamiento de la información: Convencionales, mecánicos y automatizados.
33. Producción de bases de datos en España.
34. Bases de datos y lenguajes estándar de recuperación.
35. Recuperación automática de la información: Estrategias de búsqueda. Precisión y exhaustividad.
36. Los nuevos medios de almacenamiento y transmisión de la información: Videotex, teletex, disco óptico, etc.
37. Difusión selectiva de información. Usuarios, perfiles estándar y perfiles individuales.
38. La industria de la información: Productores, distribuidores y redes de transmisión de datos.
39. El acceso al documento original. Técnicas de reproducción del documento. Su aplicación en bibliotecas y Centros de documentación.
40. Catálogos y obras de referencia necesarios en un servicio de fotodocumentación. Los catálogos colectivos.
41. Importancia del prestamo interbibliotecario: Nivel nacional e internacional. La British Lending Library.
42. El desarrollo de sistemas expertos y de inteligencia artificial aplicado a la recuperación y almacenamiento autorizado de información.
43. Génesis, desarrollo y experiencia obtenida con las bases de datos de texto completo. Bases de datos más importantes con estas características.
44. La obtención de copias de documentos por vía electrónica: Petición automatizada de documentos y envío de las copias por procedimientos convencionales. Sistemas existentes. Envío electrónico de copias de documentos. Sistemas de almacenamiento de documentos empleados.
45. Desarrollo de los sistemas automatizados de recuperación de información con protocolos y filosofía de búsqueda «amistosas para el usuario».
46. Las redes de transmisión de datos, en relación con los sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación de la información.
47. La problemática del «copy right», la reproducción de documentos científicos y la carga de ficheros en forma automatizada.
48. La barrera idiomática en la transmisión de la información. Problemática de la traducción de documentos científicos.
49. La literatura gris o no publicada. Importancia de la misma, sus fuentes, recopilación. Bases de datos de la literatura gris.
50. La literatura de patentes. La patente como fuente de información y como documento jurídico. Los archivos de búsqueda de información sobre patentes.
51. Los documentos almacenados en soportes fotográficos: Microfichas y micropelículas. Su manejo, catalogación y recuperación.

I. Ciencia y tecnología (Biología y Geología).

52. Bases de datos multidisciplinares de interés para la información en ciencia y tecnología.
53. Bases de datos y repertorios bibliográficos de matemáticas.
54. Bases de datos y repertorios bibliográficos de física.
55. Bases de datos y repertorios bibliográficos de química.
56. Bases de datos y repertorios bibliográficos de biología.
57. Bases de datos y repertorios bibliográficos de tecnología.
58. Bases de datos y repertorios bibliográficos de información biomédica.
59. Bases de datos y repertorios bibliográficos de ciencias de la tierra.
60. Bases de datos de patentes.

II. Humanidades (Historia y Filología).

61. Problemática específica de la Información y Documentación científica en humanidades.
62. Bases de datos y repertorios bibliográficos de historia.
63. Bases de datos y repertorios bibliográficos de geografía.
64. Bases de datos y repertorios bibliográficos de arte y arqueología.
65. Bases de datos y repertorios bibliográficos de literatura.
66. Bases de datos y repertorios bibliográficos de lingüística y filología.
67. Bases de datos y repertorios bibliográficos de filosofía.
68. Bases de datos y repertorios bibliográficos multidisciplinares de interés para la información en humanidades.
69. El documento primario para la investigación en humanidades: Especial problemática que plantea a un Centro de documentación.

III. Ciencias sociales.

70. Problemática específica de la información y documentación en ciencias sociales.
71. Bases de datos multidisciplinares de interés para la información en ciencias sociales.
72. Bases de datos y repertorios bibliográficos de sociología y antroprología social.
73. Bases de datos y repertorios bibliográficos de derecho y legislación.
74. Bases de datos y repertorios bibliográficos de psicología.
75. Bases de datos y repertorios bibliográficos de ciencias de la educación.
76. Bases de datos y repertorios bibliográficos de economía.
77. Bases de datos y repertorios bibliográficos de urbanismo.
78. Principales tesauros de interés para las ciencias sociales.

Especialidad: Espectroscopia de absorción

Generalidades.

1. Radiación electromagnética y espectroscopia.
2. Análisis cuantitativo. Generalidades.
3. Mantenimiento y calibración.
4. Seguridad en el laboratorio de análisis instrumental.
5. Organización en el laboratorio de análisis instrumental.
6. Criterios de selección de nuevas técnicas instrumentales.
7. Generalidades y aplicaciones de la espectroscopia de Absorción electrónica.
8. Generalidades y aplicaciones de la espectroscopia de vibración.
9. Generalidades y aplicaciones de la espectroscopia de resonancia magnética nuclear.

Espectroscopia infrarroja y raman.

10. El espectro de vibración.
11. Análisis vibracional. Teoría de grupos.
12. Diferencias entre la espectroscopia infrarroja y raman.
13. Espectroscopia infrarroja. Instrumentación.
14. Espectroscopia infrarroja. Manejo y preparación de muestras.
15. Espectroscopia infrarroja. Análisis del espectro.
16. Espectroscopia infrarroja de transformada de Fourier.
17. Espectroscopia infrarroja lejana.
18. Espectroscopia infrarroja de muestras absorbidas superficialmente.
19. Técnicas de trabajo de muestras especiales.
20. Aplicaciones menos frecuentes de la espectroscoía infrarroja.
21. Espectroscopia raman. Instrumentación.
22. Espectroscopia raman. Técnicas de análisis.
23. Espectroscopia infrarroja polarizada y raman de cristales.

Aplicaciones de la espectroscopia infrarroja en química inorgánica.

24. A. E. IR. Q. I. de carbonil y notrisilcomplejos de metales de transición.
25. A. E. IR. Q. I. de haluros inorgánicos moleculares y halocomplejos.
26. A. E. IR. Q. I. de carboxilatos metálicos simples y complejos.
27. A. E. IR. Q. I. de óxidos, hidróxidos e hidroxisales.
28. A. E. IR. Q. I. de hidruros metálicos.
29. A. E. IR. Q. I. de hidruros moleculares inorgánicos.
30. A. E. IR. Q. I. de compuestos con oxoaniones inorgánicos.
31. A. E. IR. Q. I. de compuestos con ligandos orgánicos nitrogenodadores.
32. A. E. IR. Q. I. de compuestos con ligandos orgánicos fósforo y azúfre-dadores.
33. A. E. IR. Q. I. de técnicas de cambio isotópico.
34. A. E. IR. Q. I. en la elucidación de isómeros complejos inorgánicos.
35. A. E. IR. Q. I. de ciano, cianato y tiocianatocomplejos metálicos.
36. A. E. IR. Q. I. de compuestos organometáicos con moléculas orgánicas insaturadas.

Absorción atómica.

37. Fundamentos teóricos.
38. Instrumentación.
39. Interacciones interferencias.
40. Método de trabajo.
41. Análisis cuantitativo.
42. Comparación de la absorción atómica con otras técnicas.

Ultravioleta-visible.

43. Principios básicos.
44. Instrumentación.
45. Aplicación de la espectroscopia electrónica en los complejos de metales de transición.
46. Aplicación de la espectroscopia electrónica a la elucidación de la estructura de los complejos.
47. Aplicación al análisis cuantitativo y colorimetría.
48. Técnicas de trabajo.

Resonancia magnética nuclear.

49. RMN. Aplicación a compuestos inorgánicos.
50. RMN. Protónica en hidrurocomplejos y compuestos organometálicos.

Rayos X.

51. Radiografía y micro-radiografía.
52. Absorciometría con Rayos X monocromáticos.
53. Absorciometría con Rayos X policromáticos.
54. Absorciometría de Rayos X en la discontinuidad de absorción.
55. Medida de espesores por técnicas de Rayos X.

Especialidad: Obras e infraestructura

I. La contratación administrativa y el proyecto de obras.

1. El contrato administrativo: Naturaleza, caracteres y clases. Elementos: Sujeto, objeto, causa y forma. Principios básicos de la Ley de Contratos del Estado.
2. Objeto del contrato de obras. Actuaciones administrativas preparatorias del contrato de obras.
3. El proyecto de obras. Su autorización. Anteproyectos y proyectos previos. Estructura del proyecto. Formalización. Supervisión de proyectos. Aprobación técnica.
4. El pliego de cláusulas administrativas. Cláusulas generales y particulares. Las normas técnicas y los pliegos de condiciones técnicas.
5. El expediente de contratación. Documentos. Terminación. Clases. Régimen excepcional para obras de emergencia. Formas de adjudicación del contrato de obras: Subastas, concursos-subastas, concurso y contratación directa. Publicidad de adjudicaciones.
6. El replanteo. La dirección de obra. Régimen de relaciones con la contrata.
7. Certificaciones. Modificaciones de obra y proyectos reformados. Revisiones de precios. Reajuste de anualidades.
8. Suspensión de las obras. Revisión y resolución del contrato.
9. Recepción y liquidación provisional. Conservación durante el período de garantía. Liquidación y recepción definitiva.
10. Las empresas constructoras. El contrato de asistencia técnica.
11. Organización y funciones de una oficina técnica de obras en la Administración Pública.
12. Organos directivos y gestores del régimen urbanístico del suelo. Planes de ordenación: Clases y régimen.
13. Ejecución de los planes de ordenación y sistemas de actuación. Registro municipal de solares.

II. Construcción.

14. Estudios geotécnicos y topográficos previos. Calidad del suelo y tipo de cimentación.
15. Preparación del terreno. Replanteos. Excavaciones. Pocería. Lucha contra la humedad.
16. Cimentaciones. Zapatas aisladas y corridas. Pilotajes: Tipos. Losas de cimentación. Recalces, apeos e inyecciones. Costes.
17. Estructuras de hormigón armado. Diseño de la estructura. Métodos de cálculo de estructuras de hormigón armado. Referencia al hormigón pretensado. Ejecución de la estructura. Costes.
18. Estructuras metálicas. Diseño de la estructura. Métodos de cálculo de estructuras metálicas. Ejecución de la estructura. Costes.
19. Estructuras mixtas. Diseño de la estructura. Métodos de cálculo de estructuras mixtas. Ejecución de la estructura. Costes.
20. Forjados I. Hipótesis de cargas. Especial referencia a Centros de investigación.
21. Forjados II. Tipología: Losas «in situ», viguetas y bordillos, forjados sin vigas. Métodos de cálculo. Ejecución de los forjados. Costes.
22. Albañilería. Trabajos de albañilería. Organización de los trabajos. Tipología de muros de fachada. Tipología de muros y tabiques. Ejecución de trabajos de albañilería. Costes.
23. Otras fábricas. Piedra natural, chapado de piedra, fábrica de hormigón, bloques y paneles. Arcos. Ejecución de estas fábricas. Costes.
24. Solados y pavimentos. Tipologías y materiales más usuales: Terrazo, loseta hidraúlica, productos plásticos, linóleum, gres. Ejecución. Costes.
25. Cubiertas, tejados y azoteas. Pendientes. Disposiciones constructoras. Desagües de cubiertas. Principales impermeabilizantes. Costes.
26. Carpintería. Carpintería de madera. Cerrajería. Vidriería. Acabados. Costes.
27. Construcción industrializada I. Normalización y coordinación dimensional. Estructuras prefabricadas: Tipos de pieza y tipos de unión. Costes.
28. Construcción industrializada II. Fabricación, transporte, colocación en obra y montaje de elementos prefabricados. Costes.
29. La organización del proceso constructivo. Diagrama de Gantt. CPM, PERT-tiempos, PERT-costos. DISP.

III. Programas de necesidades en Centros de investigación.

30. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de física aplicada.
31. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de química aplicada.

32. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de humanidades y ciencias sociales.
33. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de biología.
34. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de ciencias agrarias.
35. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de acuicultura y oceanografía.
36. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de ciencia de materiales.
37. Programa de necesidades típico de Centros de investigación de tecnologías de gran escala.
38. Programa de necesidades típico de edificios para administración general.

IV. Instalaciones.

39. Calefacción. El calor. Propiedades. Transmisión. Cálculo de las pérdidas de calor. Sistemas de calefacción: Eléctrica, por aire caliente, por agua caliente.
40. Instalaciones de acondicionamiento de aire. Cálculo de necesidades. Sistemas de acondicionamiento de aire. Especial referencia a requerimientos propios de las tareas de investigación.
41. Redes de distribución de agua fría. Fontanería: Materiales, sistemas. Distribución: Unidades de consumo, pérdidas de carga.
42. Otras redes de distribución de agua. Agua caliente: Tipología de calentadores, materiales, sistemas. Agua destilada, tipología de destiladores, materiales, sistemas. Agua desalinizada: Desalinizadores, materiales, sistemas.
43. Evacuación de aguas residuales: Materiales, sistemas y distribución. Unidades de descarga. Cálculo de sifones, bajantes y colectores. Especial referencia a tratamientos de aguas residuales en Centros de investigación.
44. Redes de distribución de gases: Materiales, sistemas y distribución. Cálculo de las redes: A baja presión, gas licuado y a presión. Gases más utilizados en Centros de investigación: Especial referencia a la seguridad e higiene.
45. Red de aire compromido: Materiales, sistemas y distribución. Cálculo de la red. Especial referencia a la seguridad e higiene.
46. Instalaciones eléctricas I. Elementos fundamentales de la instalación: El centro de transformación, la medición, elementos de maniobra, distribución, elementos de consumo y tomas de tierra. Especial referencia a Centros de investigación.
47. Instalaciones eléctricas II. Potencia a estimar. Redes de emergencia. Interrelación de las instalaciones eléctricas con otras instalaciones en Centros de investigación. Referencia a la seguridad e higiene. Relación con la compañía suministradora. Legalización de instalaciones.
48. Instalaciones de corriente débil. Teléfono; Interfono, megafonía y televisión. Instalación de redes de transmisión de datos.
49. Aparatos elevadores: Ascensores: Tipos de ascensores. Reglamentación. Cálculo de población. Espera probable. Elementos fundamentales de una instalación de ascensores. Montacargas.
50. Iluminación. Insolación e iluminación natural. Cálculo de la iluminación de un local. Especial referencia a Centros de investigación.
51. Aislamiento acústico. Disposiciones constructivas. Reglamentación técnica. Especial referencia a Centros de investigación.
52. Aislamiento térmico. Disposiciones constructivas. Reglamentación técnica. Especial referencia a Centros de investigación.

V. Conservación y protección.

53. Protección contra la corrosión. Estructuras resistentes. Instalaciones de distribución y recogida de agua. Instalaciones de distribución de gases.
54. Protección del trabajo en Centros de investigación. Elementos estáticos de protección: La seguridad e higiene en el trabajo como elemento en la configuración del programa de necesidades de un Centro de investigación.
55. Protección contra incendios. Disposiciones constructivas. Reglamentación técnica. Otros elementos de protección.
56. Protección contra la radiación. Disposiciones constructivas. Otros elementos de protección.
57. Patología de estructuras de hormigón armado. Principales defectos. Causas y sistemas de reparación.
58. Patología de obras de fábrica. Principales defectos. Causas y sistema de reparación.
59. Patología de cubiertas de edificios. Principales defectos. Causas y sistemas de reparación.
60. Diferentes tipos de actuaciones sobre edificios: Planes de adaptación y reforma. Cambios de uso. Parámetros económicos de decisión.

Especialidad: Patología de la edificación

1. Manifestaciones del comportamiento de las estructuras.
2. Reconocimiento de obras en servicio afectadas por problemas patológicos.
3. Síntomas patológicos más significativos.
4. Metodología de la inspección de una estructura lesionada.
5. Causa de la fisuración. Morfología de las fisuras.
6. Estudio de la documentación del proyecto. Actuaciones para completar la información.
7. Tipología de lesiones en estructuras de hormigón. Relación causa-efecto.
8. Tipología de lesiones en estructuras metálicas. Relación causa-efecto.
9. Deformación de forjados. Repercusión en los elementos no estructurales.
10. Influencia de las lesiones en la seguridad de las estructuras.
11. Toma de datos en obra. Comprobaciones y conclusiones provisionales.
12. Evolución de las lesiones y actuaciones recomendadas para su control.
13. Daños producidos por las escavaciones en los edificios colindantes.
14. Lesiones que aparecen en edificios con plantas diáfanas.
15. Lesiones en tabiquería de edificación. Influencia de los huecos.
16. Controles previos a la reparación de lesiones. Diagnóstico definitivo.
17. Criterios para la ejecución de pruebas en estructuras lesionadas.
18. Lesiones producidas por materiales, ambientes y otros medios agresivos.
19. Análisis experimental de estructuras lesionadas. Comprobaciones previas.
20. Elección de hipótesis para el análisis de lesiones en edificación.
21. Lesiones producidas por movimientos de cimentación. Consolidación.
22. Técnica de los ensayos in situ necesarios en el estudio de problemas patológicos.
23. Patología por acciones excepcionales: Choque de vehículos, fuego, sismos, etc.
24. Patología de casos singulares: Inclinaciones, desniveles, excentricidades. Cambio de emplazamiento de edificios en servicio.
25. Daños arquitectónicos, funcionales y estructurales producidos por problemas patológicos.
26. Toma de decisiones frente a problemas patológicos. Actuaciones urgentes.
27. Estructura y cerramiento. Problemas patológicos de interacción.
28. Patología en voladizos. Terrazas y retranqueos.
29. Estabilización de las lesiones en tabiquería. Mecanismo del tabique colgado.
30. Lesiones en estructuras de hormigón armado causadas por corrosión.
31. Métodos de reparación y refuerzo de estructuras de hormigón.
32. Métodos de reparación y refuerzo de estructuras metálicas.
33. Reparación de estructuras afectadas por corrosión.
34. Reparación por métodos especiales: Micropilotes, rigidización frente a acciones horizontales. Empleo de resinas.
35. Inspección y control de estructuras reparadas.
36. Errores más frecuentes que son causa de problemas patológicos.
37. Prueba de carga. Polémica de su utilización. Instrumentación y ejecución.
38. Ensayos no destructivos. Esclerometría, detección de armaduras, extracción de testigos.
39. Patología causada por transmisión de cargas. Descimbrado y recimbrado.
40. Patología causada por acción de viento. Torres y silos.
41. Pruebas in situ de estructuras de edificación: Forjados, vigas, tribunas, etc.
42. Ensayos sistemáticos de control de calidad de elementos resistentes: Viguetas, vigas, soportes.
43. Principales razones para estudiar los problemas patológicos.
44. Aspectos sociales y económicos relacionados con la patología de la edificación.
45. Actuaciones del experto en patología frente a la propiedad y a la dirección facultativa.
46. Lecciones extraídas del estudio de casos de patología en la edificación.
47. Pruebas periciales sobre patología de la edificación ordenada por los Jueces. Intervención de las partes.
48. Patología causada por interacción de edificaciones colindantes.
49. Incidencia de los factores higrométricos y térmicos en la estabilidad de fisuras.
50. Metodología para el estudio de problemas patológicos cuando no se dispone de la documentación del proyecto.

51. Características principales de las lesiones producidas por acción simultánea de varias causas.
52. Criterios para enjuiciar la seguridad real de una estructura lesionada.
53. Estimación de acciones que realmente actúan sobre las estructuras lesionadas.
54. Interpretación de la alteración que experimentan los testigos de control de fisuras y grietas.
55. Aspecto técnico y legal de las conclusiones del estudio de casos de patología.
56. Estimación de la seguridad de una estructura, previa a las actuaciones propias del estudio patológico. Definición de la tipología estructural.
57. Patología propia de la extinción de incendios. Choque térmico.
58. Patología de las edificaciones antiguas. Rehabilitación.
59. Estudio de casos de patología muy frecuentes.
60. Encuestas y análisis estadístico de casos patológicos en España y el extranjero.

Especialidad: Informática aplicada a recursos naturales renovables

Carácter general.

1. Concepto de ecología y ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos. Radiación solar. Ciclo de energía en los ecosistemas. Producción primaria y secundaria. Cadenas trópicas.
2. Ecología descriptiva. Evaluación y muestreo de poblaciones animales y vegetales. Descripción y clasificación y cartografía de poblaciones.
3. Ecología demográfica. Tablas de vida. Modelos de crecimiento. Regulación de las poblaciones modelos. Estrategias ecológicas (r y k). Implicaciones prácticas.
4. Organización de los ecosistemas. Principales tipos de ecosistemas terrestres. Organización en el espacio. Diversidad, estabilidad, sucesión, implicaciones prácticas.
5. Teoría ecológica. Modelo «termodinámico» del ecosistema. Efectos humanos sobre los procesos ecológicos. Grados de manejo de los ecosistemas. Ecología y economía («metabolismo cultural»).
6. El agua. El ciclo hidrológico. Grados de aprovechamiento del agua e intervenciones sobre las etapas del ciclo. Trasvase de cuencas. La carta europea del agua.
7. Silvicultura. Ecosistemas de bosque: Su dfistribución y características. Planificación ecológica de la silvicultura. La silvicultura en España.
8. Agricultura y alimentación. Requerimientos mundiales. Distribución de la producción. Tipos principales de agricultura. Agricultura y consumo de energía. La «revolución verde».
9. El pastoreo y la erosión del suelo. Ganadería: Tipos de pastoreo, distribución.
10. Los recursos biológicos del mar y de las aguas dulces. Distribución de la productividad del mar. Tipos de recursos biológicos. Distribución de las pesquerías. Efectos de la sobrepesca. Acuicultura.
11. La energía. Tipos de fuentes de energía. El ciclo de la energía en la naturaleza. Flujos de energía en una sociedad industrial. Distribución mundial del uso de energía. Disponibilidad y reservas de productos energéticos.
12. Energías renovables: Tipos, tecnología y posibilidades. Energía y formas de vida. Implicaciones ecológicas del flujo de la energía.
13. Territorios salvajes o cuasi salvajes: Distribución, uso y características. Tipos de asentamientos. Influencias del desarrollo.
14. Protección de la naturaleza. Estrategia mundial para la conservación de la naturaleza y recurso renovables: Criterios de la VICN.
15. Conservación de especies, conjunto de especies y hábitat. Parques nacionales y áreas protegidas: Configuración especial, gestión y uso. La conservación en España.
16. La conservación y el uso de la naturaleza para el recreto y turismo: Planificación, gestión y problemática.
17. La caza. Especies cinegéticas en España. Gestión de la caza. Reservas nacionales de caza. Interferencias con otros aprovechamientos. Especies introducidas con fines cinegéticos.
18. Las catástrofes naturales. Mecanismos. Causas, predicción y prevención.
19. La informática aplicada al medio ambiente. Bases de datos, sistemas y redes sobre recursos naturales y el medio ambiente.
20. La documentación sobre medio ambiente. Organismos nacionales. La FID y el medio ambiente. El PNUMA y la red INFOTERRA.
21. Contaminación y calidad de vida. Concepto de contaminantes. Tipos de residuos y contaminantes. Efectos ambientales de los residuos emitidos a la atmósfera. Biocidas. Contaminación accidental por productos orgánicos.
22. Vertidos (eutrofización). Residuos radiactivos. Residuos sólidos. Metales. Calor residual. Ruido. Procesos de reciclado.
23. Degradación de tierras. Erosión. Desertificación. Recuperación de tierras.
24. Evaluación de los impactos ambientales: Descripciones y metodología.
25. La población y los recursos naturales. Modelos de crecimiento de la población. Evolución histórica. Patrones de distribución de la población y los recursos.
26. El papel de las estaciones biológicas y museos en el estudio de los recursos naturales en el ámbito del CSIC.
27. Las estaciones biológicas, la conservación y la protección de la naturaleza.

Carácter específico.

1. Concepto de informática. Estructura física del ordenador (hardware). Unidad central y periféricos.
2. Unidades de entrada y salida. Soportes de almacenamiento masivo.
3. El logical. Evolución histórica. Lenguajes de programación: Tipos y características.
4. Sistemas operativos y paquetes de programas. Aplicaciones. Modos de funcionamiento del ordenador: Tiempo real, multiprogramación tiempo compartido, técnicas conversacionales.
5. Estructura del almacenamiento de datos: Ficheros. Algoritmos de búsqueda.
6. Empaquetamiento de datos numéricos y secuencias de caracteres. Algoritmos de ordenación.
7. Bancos de datos y redes de transmisión.
8. Desarrollo de la aplicación informática. Análisis, documentación y explotación. Ejemplos en el campo de gestión de recursos.
9. Distribuciones estadísticas más comunes. Características y algoritmos de generación de las distribuciones.
10. Medidas centrales y de dispersión. Comparación de medias y varianzas. Algoritmos de computación.
11. Ideas sobre comparación de muestras independientes.
12. Análisis de datos cualitativos: Tablas R × C.
13. Medidas de asociación: Nociones de correlación y regresión. Algoritmos de computación.
14. Matrices de similaridad. Algunas técnicas de clasificación.
15. Técnicas de ordenación en un espacio multivariante. Métodos de cálculo.
16. Ideas sobre el análisis de varianza. Algoritmos de computación.

Especialiad: Dispositivos transductores y metrología acústica

1. Radiación de una fuente esférica.
2. Radiación de un pistón.
3. Radiación de un dipolo.
4. Radiación de fuentes alineadas.
5. Directividad de fuentes acústicas.
6. Campo próximo y lejano de una fuente acústica.
7. Transductores emisores de energía acústica.
8. Altavoces electrodinámicos:
9. Transductores piezoeléctricos.
10. Modos de vibración en materiales piezoeléctricos.
11. Medida de las características de transductores emisores.
12. Circuitos equivalentes de transductores en emisión.
13. Adaptación de transductores al medio de emisión.
14. Respuesta impulsiva de transductores.
15. Función de transferencia de un emisor electroacústico.
16. Emisores multicapa.
17. Aplicaciones del análisis de señal a la caracterización de emisores.
18. Modelos teóricos de transducción.
19. Emisores de banda ancha.
20. Calibración de sistemas radiantes.
21. Ecuaciones de propagación de ondas acústicas: Soluciones.
22. Magnitudes características de la onda acústica.
23. Concepto de impedancia acústica.
24. Propagación de ondas planas. Escalas de medida: El decibelio.
25. Propagación de ondas esféricas.
26. Medios acústicos de propagación.
27. Absorción sonora en fluidos.
28. Absorción sonora en sólidos.
29. Difracción acústica.
30. Scattering.
31. Propagación en campo libre.
32. Propagación en campo difuso.
33. Guías de onda.
34. Reflexión acústica en una superficie límite.
35. Transmisión acústica entre dos medios.
36. Transmisión acústica en un sistema múltiple.
37. Detección de una señal con alto nivel de ruido.

38. Análisis de ondas acústicas complejas.
39. Análisis de transitorios.
40. Receptores electroacústicos.
41. El oído y la audición.
42. Propiedades fundamentales del oído humano.
43. Audiometrías: Técnicas audiométricas.
44. Magnitudes características de los receptores electroacústicos.
45. Métodos de medida de las características electroacústicas de micrófonos.
46. Micrófonos de condensador.
47. Micrófonos electrodinámicos.
48. Receptores piezoeléctricos.
49. Método de reciprocidad en la medida de un transductor.
50. Medida de las características electroacústicas de hidrófonos.
51. Sonar.
52. Sonómetros.
53. Métodos secundarios en la calibración de transductores.
54. Radiación en recintos: Tiempo de reverberación.
55. Análisis de un ruido: Filtros.
56. Medida de materiales acústicos.
57. Medida de las propiedades acústicas de recintos.
58. Medida de vibraciones: Acelerómetros.

Especialidad: Jardinería

Historia de la jardinería.

1. Jardines en la antigüedad. Jardines persas, indios, egipcios. Jardinería en Grecia. Jardines romanos.
2. Jardines de Oriente. China. La cuna de la jardinería. Jardines de Japón.
3. Jardinería árabe. Los Jardines árabes en España, Granada, Sevilla, Baleares, Levante.
4. Jardinería medieval. Jardines de los claustros.
5. Jardines del Renacimiento. Jardines italianos. Jardines españoles.
6. Jardines de los Austrias en España. De Carlos V a Felipe IV.
7. Jardinería en Francia.-El gran estilo. Francia después de Le Notre.
8. Jardines de los Borbones en el siglo XVIII.
9. Jardinería en Holanda.
10. Jardinería en Inglaterra.
11. La botánica en España. Los Jardines botánicos.
12. Las expediciones botánicas españolas.
13. Pazos gallegos. Sones mallorquines. Cigarrales de Toledo.
14. Estilo neoclásico. Carlos III y Carlos IV.
15. Jardinería del siglo XIX y XX. Jardines modernos.
16. Jardines actuales en España. Jardines urbanos.

Climas.

17. Diferentes tipos de climas y su influencia en las plantas.
18. Las lluvias, los vientos, las temperaturas, la luminosidad.
19. Mecanismos de adaptación de las plantas al clima.
20. Defensas contra rigores climáticos en la jardinería.

Suelos.

21. Los suelos, propiedades físicas.
22. Humedad en los suelos.
23. Composición química del suelo.
24. El suelo como medio vivo. La materia orgánica.
25. El suelo como reserva de alimentos.
26. Tipos de suelos y mezclas de tierras en jardinería.
27. Los abonados y las enmiendas.

Propagación de plantas.

28. Aspectos generales de propagación. Locales para propagación de plantas.
29. Medios para propagación de plantas. Suelos, materiales vegetales y minerales. Tratamiento de suelos.
30. Fertilización de suelos. Sustancias orgánicas y minerales. Abonos de disponibilidad controlada.
31. Cultivo de plantas jóvenes. Recipientes. Macetas. Manejo.
32. Propagación sexual de las plantas. La flor y desarrollo de la semilla. Las esporas.
33. Producción de semillas. Polinización autógama, cruzada, controlada, hibridaciones. Obtención de semilla genéticamente pura.
34. Técnicas para producción y manejo de las semillas. Recolección. Almacenamiento. Semillas de plantas herbáceas, de arbustos y de árboles.
35. Propagación por semillas. Germinación. Viabilidad de semillas. Condiciones de la semilla que afectan a la germinación. Condiciones del ambiente.
36. Técnicas de propagación por semillas. Estimulación de la germinación. Epocas de siembra. Control del medio durante la germinación. Enfermedades y tratamientos.
37. Técnicas de siembra y manejo de plántulas germinadas.
38. Propagación asexual. Razones para la propagación asexual. Clones. Mutaciones, quimera, enfermedades virósicas.
39. Anatomía y fisiología de la formación de raíces en esquejes y estacas. Sustancias de crecimiento. Factores de crecimiento.
40. Propagación de plantas por esquejes y estacas. Factores que afectan a la propagación. Selección del material a reproducir. Epocas del año. Tratamientos del material. Reguladores de crecimiento. Condiciones ambientales.
41. Técnicas de propagación. Tipos de esquejes y estacas. Tratamientos mecánicos y químicos. Sanidad y defensa contra enfermedades. Enraizado bajo niebla.
42. El injerto. Razones para el empleo del injerto. Importancia en la elección de los patrones. Cambio de variedades. Factores que influyen en la unión del injerto. Condiciones de temperatura y humedad. Incompatibilidades y limitaciones.
43. Técnicas del injerto. Herramientas y accesorios para injertar. Injertos de púa. Requisitos para el éxito. Injertos de aproximación. Otros injertos. Injertos herbáceos, en semilla, en esquejes sin enraizar.
44. Técnicas del injerto. Injerto de yema. Selección de patrones. Epocas del año y métodos de injerto de yema.
45. Acodados. Ventaja de los acodados. Tipos de acodados.
46. Propagación por medio de tallos y raíces especializadas. Bulbos, cormos. Tubérculos, raíces tuberosas, rizomas, etc.
47. Micropropagación. Medios de propagación. Instrumentos, equipos y recipientes. Cultivo de embriones. Cultivo de meristemos. Cultivo de tejidos.

Técnicas de cultivo.

48. La poda en la jardinería. Herramientas de poda. Poda de formación, poda de limpieza, poda de rejuvenecimiento. Poda de árboles. Poda de enredaderas y trepadoras. Poda de arbustos. Poda de setos. Poda de rosales y arbustos de flor. Poda de frutales.
49. Labores en el jardín. Herramientas de jardinería. Cavas. Limpieza, barridos, abonados, control de malas hierbas. Transplantes.
50. El riego en los jardines. Empleo del agua.

Sanidad de las plantas.

51. Plagas de insectos y otros animales en la jardinería. Insectos masticadores, chupadores y otras plagas. Plagas de los invernaderos.
52. Enfermedades de las plantas. Síntomas y causas. Enfermedades criptogámicas. De las raíces, de los troncos o tallos y de las ramas. Enfermedades bacterianas y virosis.
53. Enfermedades no parasitarias ambientales y nutricionales.
54. Tratamientos. Preventivos. Insecticidas. Fungicidas. Herbicidas. Herramientas para aplicación.

Plantas de jardinería.

55. Los árboles en los jardines. Coníferas. Perennifolios y caducifolios. Los arbustos. Los setos. Epocas de floración de arbustos. El colorido en la hora y flores. Plantas trepadoras y su empleo en jardinería.
56. Arriates. Plantación y diseño. Plantas tempranas, medias y tardías. Plantas vivaces, anuales y bianuales. Arriater y plantas delicadas.
57. Bulbos. Su empleo en jardinería. Primavera y otoño. Plantas alpinas, de rocas y de montaña.
58. Plantas acuáticas y jardines con agua. Lugares húmedos. Plantas de turba y brezales.
59. Los céspedes. Siembra, mantenimiento y cuidados.
60. Los huertos, frutales, plantas aromáticas y culinarias.
61. Plantas de interior de viviendas. Invernaderos.
62. El colorido en la jardinería, armonía, contrastes, cromatismo, clasificación de colores.
63. Diseño de jardines.

Especialidad: Análisis cromatográfico

1. Métodos fisicoquímicos de análisis. Análisis instrumental.
2. Métodos espectrofotométricos. Principios fundamentales de la teoría espectral. El espectro electromagnético. Leyes de la absorción. Parámetros espectrofotométricos.
3. Instrumentos para la medida de la absorción de la radiación. Instrumentos de haz simple y de haz doble. Componentes básicos de un espectrofotómetro. Características diferenciales según la radiación utilizada.
4. Espectrofotometría ultravioleta. Fundamentos. Breve descripción de los componentes del espectrofotómetro. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.

5. Espectrofotometría visible. Fundamentos. Breve descripción de los componentes del espectrofotómetro. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.
6. Espectrofotometría infrarroja. Fundamentos. Breve descripción de los componentes del espectrofotómetro. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.
7. Espectrofotometría de fluorescencia. Fundamentos. Breve descripción de los componentes del espectrofotómetro. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.
8. Espectrofotometría de derivadas. Fundamentos. Ventajas e inconvenientes de su empleo. Aplicaciones.
9. Espectrometría de masas. Fundamentos. Breve descripción de los componentes del espectrómetro de masas.
10. El espectro de masas. Cálculo de las masas. Ión molecular: Significado práctico. Modos de fragmentación y reordenamientos iónicos. Fragmentación de Mc Lafferty.
11. Cromatografía y métodos cromatográficos. Cromatografía según las fases implicadas en la separación. Cromatografía según las técnicas de separación. Mecanismos de separación cromatográfica.
12. Cromatografía en columna. Introducción. Actividad de la fase estacionaria: Escala de Brochmann. Fase móvil: Serie eulotrópica. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
13. Cromatografía sobre papel. Introducción. Parámetros cromatográficos. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
14. Cromatografía sobre lámina delgada. Introducción. Parámetros cromatográficos. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
15. Cromatografía de alta resolución sobre lámina delgada (HPTLC). Introducción. Parámetros cromatográficos. Técnicas de trabajo. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
16. Cromatografía de intercambio iónico. Fundamento. Resinas cambiadoras de iones: Clasificación. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
17. Cromatografía de exclusión molecular. Fundamentos. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
18. Cromatografía iónica. Fundamento. Técnicas de trabajo. Elución y recogida de fracciones. Métodos de identificación y cuantificación. Aplicaciones.
19. Cromatografía gaseosa. Fundamentos. Esquema general de un cromatógrafo de gases. Breve descripción de los componentes.
20. Cromatografía gaseosa. La fase móvil. Principales gases utilizados como fase móvil. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
21. Cromatografía gaseosa. La columna. Mecanismos de la separación cromatográfica. Separación y resolución. Altura equivalente de un plato teórico: Eficacia de la columna. Ecuación de Van Deempter.
22. 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.
23. Cromatografía gaseosa. Técnicas de preparación de columnas de relleno. Métodos de impregnación. Criterios para la elección de fases y soportes cromatográficos.
24. 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.
25. Cromatografía gaseosa. Detectores. Clasificación. Breve descripción de los detectores universales más ampliamente utilizados. Ventajas y limitaciones de cada uno de ellos.
26. Cromatografía gaseosa. Detectores. Clasificación. Breve descripción de los detectores específicos más ampliamente utilizados. Ventajas y limitaciones de cada uno de ellos.
27. Cromatografía gaseosa. Análisis cualitativo. Técnicas de identificación.
28. Cromatografía gaseosa y espectrometría de masas: Sistema combinado. Esquema de este sistema combinado: Separadores moleculares. Ventajas e inconvenientes de este sistema.
29. Cromatografía gaseosa. Análisis cuantitativo. Medida de la superficie de los picos. Métodos de cuantificación.
30. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias muy volátiles: Espacio de cabeza. Destilación y extracción. Absorción sobre polímeros porosos. Aplicaciones.
31. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias de volatilidad restringida: Consideraciones generales. Derivación. Pirólisis.
32. Cromatografía gaseosa. Análisis de sustancias con temperatura programada. Fundamentos. Técnicas de trabajo. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.
33. Cromatografía líquida. El proceso de separación cromatográfica: Retención, eficacia, selectividad, resolución. Esquema de un cromatógrafo líquido.
34. Cromatografía líquida. Clasificación de los métodos de separación. Clasificación de las técnicas de separación. Breve descripción de cada uno de los métodos y de las técnicas.
35. Cromatografía líquida. La columna. La fase estacionaria. Influencia del tamaño de la partícula y del poro.
36. Cromatografía líquida. La fase móvil. Polaridad de la fase móvil. Elución isocrática. Elución por gradiente.
37. Cromatografía líquida: Métodos para la introducción de la muestra: Jeringas, válvulas, etc. Ventajas e inconvenientes de cada uno de los métodos.
38. Cromatografía líquida. Bombas. Tipos de bombas utilizadas en cromatografía líquida. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
39. 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
40. Cromatografía líquida. Detectores. Caracterísitcas generales. Detector de índice de refracción. Fundamento. Ventajas e inconvenientes de este detector.
41. Cromatografía líquida. Detectores. Características generales. Detectores espectrofotométricos: Ultravioleta-visible, fluorescencia. Fundamentos. Ventajas e inconvenientes de estos detectores.
42. Cromatografía líquida. Detectores. Características generales. Detectores electroquímicos. Detector de conductividad electrolítica. Fundamentos. Ventajas e inconvenientes de estos detectores.
43. Cromatografía líquida. Detectores. Caracterísitcas generales. Detección por formación de derivados. Fundamento. Ventajas e inconvenientes.
44. Cromatografía líquida. Análisis cualitativo. Técnicas de identificación.
45. Cromatografía líquida. Análisis cuantitativo. Medida de la superficie de los picos. Métodos de cuantificación.
46. Aplicación de los métodos cromatográficos al estudio de lípidos.
47. Aplicación de los métodos cromatográficos al estudio de aminoácidos.
48. Aplicación de los métodos cromatográficos al estudio de azúcares.
49. Aplicación de los métodos cromatográficos al estudio de aromas.
50. Aplicación de los métodos cromatográficos al estudio de plaguicidas.

Especialidad: Tecnología electrónica

1. Radiación electromagnética y leyes que rigen el campo radiado. Diagrama de radiación.
2. Radiadores primarios con estructura de hilos. Diferentes tipos y características radiantes de los mismos.
3. Aperturas radiantes; diferentes tipos y características.
4. Alineamientos y redes de radiadores primarios.
5. Antenas con reflector: Paraboloides, cilindros. Sistemas Cassegrain.
6. Antenas de barrido electrónico.
7. Antenas en circuitos impresos.
8. Medidas de antenas. Diferentes técnicas y sus limitaciones.
9. Medida de antenas en zona próxima.
10. Síntesis de alineamientos.
11. Alineamientos conformes.
12. Análisis en tiempo y frecuencia de señales eléctricas.
13. Errores en la medida, probabilidad, teoría de la información.
14. Métodos clásicos de análisis. Análisis por bucles y por uniones.
15. Teoría clásica de cuadripolos.
16. La función de transferencia.
17. Leyes y diagrama de Bode.
18. Clasificación de los tubos electrónicos según el mecanismo de emisión y según su función.
19. Líneas de retardo y su empleo en tubos de alta frecuencia.
20. Tubos de interacción longitudinal: Klystron, tubo de onda progresiva y de onda regresiva tipo «O».
21. Tubos de campo cruzado: Magnetrón, carcinotrón y amplificador de campo cruzado.
22. Método de imágenes en el diseño de filtros.
23. Filtros paso bajo.
24. Filtros transformadores de impedancia.
25. Filtros paso banda.
26. Filtros stop banda.
27. Deseños de multiplexores.
28. Línea de transmisión. Ecuación del telegrafista y conceptos básicos de la propagación en la línea. Diagrama de Smith.

29. Guías de ondas. Modos de propagación en las más usuales y características más importantes.
30. Cavidades resonantes. Modos y factores característicos. Frecuencímetros.
31. Cuadripolos, exapolos y octopolos. Tratamiento matricial. Uniones en «T», «T» mágica y acoplos directivos.
32. Características en microondas de la propagación en ferritas. Aisladores, desfasadores y circuladores.
33. Sistemas plano-paralelos de líneas de transmisión. Diferentes tipos y propiedades.
34. Circuitería en línea microbanda.
35. Técnicas clásicas de medidas en microondas.
36. Medidas automáticas de circuitos. Analizador de redes.
37. Técnicas fotolitográficas para la realización de circuitos.
38. Amplificadores FET.
39. Osciladores FET.
40. Dispositivos de control con FET.
41. Principios del radar y problemática sobre la detección de la señal.
42. Principios de funcionamiento y distintos tipos de radar.
43. Influencia del blanco en la detección de la señal de radar.
44. Descripción de un radar básico. Componentes del radar.
45. Teledetección pasiva. Radiómetros.
46. Radar de apertura sintética.
47. Teledetección de recursos naturales.
48. Radar de visión lateral.
49. Ecuaciones del campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell.
50. Ondas planas en medios isótropos.
51. Ondas cilíndricas en medios isótropos.
52. Ondas esféricas en medios isótropos.
53. Reflexión y refracción de ondas electromagnéticas. Problemas de contorno.
54. Difracción electromagnética.
55. Formulación covariante de la electrodinámica.
56. Propagación en medios anisótropos.
57. Conceptos generales de informática. Sistema y equipo informático, programa y sistema operativo.
58. Teletratamiento: Modem. multiplexor, adaptadores de líneas, concentradores, terminales remotos.
59. Multiprogramación y multiproceso. Procesos en tiempo real, por lotes, secuencial y tiempo compartido.
60. Leguajes de programación, lenguaje máquina, ensambladores, compilador, programas fuente y objeto.

Especialidad: Aprovechamiento de energía solar

Radiación solar

1. Radiación extraterrestre, directa, difusa y global.
2. Medida de la radiación solar. Plano horizontal. Plano inclinado. Piranómetro. Pirheliómetro. Banda de sombra.
3. Cálculo de la radiación solar. Método del día claro. Radiación horaria. Radiación diaria.
4. Cálculo de la radiación solar total sobre superficies inclinadas fijas.
5. Cálculo de la radiación solar total media sobre superficies inclinadas fijas.
6. Cálculo de la radiación solar directa sobre superficies móviles.
7. Transmisión de la radiación solar a través de materiales transparentes.
8. Absorción de la radiación solar por materiales opacos. Superficies selectivas.

Colectores térmicos.

9. Colectores planos de líquido sin cubierta. Teoría. Características.
10. Colectores planos de líquido con cubierta. Teoría. Características.
11. Colectores planos de aire. Teoría. Características.
12. Colectores de vacío (CPC). Teoría. Características.
13. Colectores concentradores cilíndricos. Teoría. Características.
14. Colectores concentradores paraboloides. Teoría. Características.

Conversión fototérmica. Aplicaciones.

15. Producción de agua caliente para procesos térmicos.
16. Climatización de piscina. Cubierta. Descubierta.
17. Calefacción solar.
18. Refrigeración solar. Ciclo termodinámico de absorción.
19. Refrigeración solar. Ciclo humidificación-deshumidificación.
20. Producción de vapor de agua saturado. Aplicaciones industriales.
21. Secado de productos agrícolas.
22. Calefacción de invernaderos.
23. Calefacción solar pasiva.
24. Calefacción-refrigeración con sistemas mixtos bomba de calor-energía solar.
25. Estanques solares.
26. Desalinización del agua por destilación solar.
27. Conversión a energía mecánica. Sistemas de bombeo hidraúlico.
28. Arquitectura bioclimática.
29. Investigación de materiales.
30. Conversión a energía eléctrica. Ciclo Rankine.
31. Refrigeración industrial con colector plano.
32. Procesos de congeneración.
33. Centrales solares.

Sistemas térmicos.

34. Sistemas de líquido.
35. Sistemas de aire.
36. Circuito primario activo abieto. Ventajas e inconvenientes.
37. Circuito primario pasivo cerrado. Ventajas e inconvenientes.
38. Circuito primario activo cerrado. Ventajas e inconvenientes.
39. Conexión en serie, paralelo, serie-paralelo. Ventajas e inconvenientes.
40. Sistema mixto energía solar-bomba de calor.

Componentes de sistemas térmicos.

41. Intercambiadores de calor líquido-líquido.
42. Intercambiadores de calor líquido-aire.
43. Bombas hidraúlicas.
44. Ventiladores.
45. Tuberías. Pérdidas de carga.
46. Aislamiento térmico. Tuberías. Almacenamiento.
47. Disoluciones anticongelantes.
48. Bombas de calor.

Control de sistemas térmicos.

49. Control del circuito primario. Colector plano CPC. Colector concentrador.
50. Control del circuito secundario. Baja temperatura. Media temperatura.
51. Corrosión.

Métodos de cálculo de sistemas térmicos.

52. Balance energético global. Simulación.
53. F-Chart. Sistemas de líquido.
54. F-Chart. Sistemas de aire.
55. Método general ø-f-Chart. Factor de utilizabilidad.
56. Método del día claro.
57. Cálculo de sistemas mixtos bomba de calor-energía solar.
58. Estudio económico.

Conversión fotovoltaica de la energía solar.

59. Conversión directa de la energía solar en electricidad. Células fotovoltaicas. Teoría.
60. Tecnologías de fabricación actuales. Perspectivas de futuro.
61. Sistemas de almacenamiento.

Especialidad: Técnicas de análisis por Rayos X

1. Origen y propiedades de los Rayos X.
2. Simetría cristalina: Redes y planos reticulares.
3. Red recíproca.
4. Difracción de los Rayos X por los cristales.
5. Obtención de diagramas de Rayos X: Técnicas fotográficas.
6. Obtención de diagramas de difracción de Rayos X por el método del polvo cristalino.
7. Interpretación de diagramas de difracción de Rayos X.
8. Análisis cuantitativo de fases cristalinas mediante difracción de Rayos X.
9. Difracción cuantitativa de Rayos X. Método del estándar interno.
10. Difracción cuantitativa de Rayos X. Método de Chung y análogos.
11. El difractómetro de polvo.
12. Problemática de la preparación de muestras para su utilización en DRX.
13. Obtención de diagramas de difracción en minerales laminares.

14. Refinamiento de parámetros cristalinos a partir de diagramas de DRX.
15. Obtención e interpretación de diagramas Laue.
16. Obtención e interpretación de diagramas Weissemberg.
17. Influencia del tamaño de las partículas cristalinas en la inter de los diagramas DRX.
18. Indexación de diagramas de polvo DRX.
19. Influencia de la absorción en la cuantitativa de la DRX.
20. Detección de los Rayos X. Tipos de detectores.
21. Obtención de diagramas de DRX con la cámara de Debye Scherrer.
22. Obtención de diagramas de DRX con la cámara de Guimier.
23. Descripción de los diferentes tipos de tubos de DRX explicando su distinta aplicación.
24. Determinación de la textura de un material mediante DRX.
25. Utilización del fichero JCPDS en la identificación de fases cristalinas.
26. Aplicación de la DRX en la caracterización de fases vítreas.
27. Generación del espectro de Rayos X: Ley de Moseley.
28. Tubos de Rayos X utilizados en la técnica de fluorescencia.
29. Escpetrometría de RX mediante dispersión de longitudes de onda.
30. Espectrometría de RX mediante dispersión de energías.
31. Detectores utilizados en FRX.
32. Espectrómetros manuales y semiautomáticos.
33. Espectrómetros automáticos.
34. Cristales analizadores utilizados en FRX.
35. Problemática de la preparativa de muestras por FRX.
36. Análisis por FRX de metales y aleaciones.
37. Análisis por FRX de minerales y rocas.
38. Análisis de altura de impulsos.
39. Análisis cuantitativo y semicuantitativo por FRX.
40. Problemática del análisis cuantitativo por FRX.
41. Estadística de contaje.
42. Análisis cuantitativo de un elemento por adicción en FRX.
43. Efectos matriz en el análisis cuantitativo por FRX.
44. Cuantitativa de elementos por FRX. Método del estándar interno.
45. Cuantitativa de elementos por FRX utilizando métodos de dilución de la matriz.
46. Cuantitativa de elementos por FRX. El método de la corrección de la absorción.
47. Cuantitativa de elementos por FRX. Método de los parámetros fundamentales.
48. Cuantitativa de elementos por FRX. El método de los coeficientes de influencia (α).
49. Determinación de estructuras cristalinas mediante DRX.
50. Difractómetro de cuatro círculos.
51. Los métodos directos para la determinación de estructuras cristalinas.
52. La FRX aplicada a la geoquímica.
53. Aplicación de la DRX en los estudios geológicos.
54. Obtención y utilización de estándares en la cuantitativa de FRX.
55. Problemática en la pulverización de muestras en DRX.
56. Factor de estructura. Extinciones.
57. Thin film method en el análisis cuantitativo por FRX.
58. Análisis cuantitativo de carbonatos por DRX.
59. Determinación del tamaño de partícula mediante DRX.
60. DRX aplicada al estudio de suelos.

ANEXO III

Tribunal número 1

Titular

Presidente: Don Fausto Montoya Vitini, Investigador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Alberto Ulises Acuña Fernández, Colaborador Científico del CSIC.
Don José María López Sancho, Investigador Científico del CSIC.
Don José Luis Baíllo Rodríguez de Liébana, Profesor titular de la Universidad Politécnica de Madrid.
Don Federico Artero Villanúa, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Carlos Máximo Martín Pascual, Investigador Científico del CSIC.

Vocales:

Don José Ramón Gancedo Ruiz, Colaborador Científico del CSIC.
Don José Luis Sacedón Adelantado, Profesor de Investigación del CSIC.
Don Pedro Lagunas Gil, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid.
Don Mariano Muñiz Daza, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 2

Titular

Presidente: Don Anselmo Garay Guerrero, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Don José Jesús Fraile Mora, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid.
Don Manuel Olaya Adán, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don José Quereda Laviña, Colaborador Científico del CSIC.
Doña Mercedes Gómez Ortega, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Carlos Fritsch Yusta, Colaborador Científico del CSIC

Vocales:

Don José Ignacio Alvarez Baleriola, Colaborador Científico del CSIC.
Don Luis Gómez-Ullate Alvear, Colaborador Científico del CSIC.
Doña María Teresa Sánchez Martín, Colaborador Científico del CSIC.
Don Julián Salas Serrano, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 3

Titular

Presidente: Don Angel Rolland Quintanilla, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Víctor Costa Boronat, Colaborador Científico del CSIC.
Don Julián Simón Calero, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
Don Fernando Briones Fernández-Pola, Colaborador Científico del CSIC.
Don Mariano Moles Villamate, Astrónomo del Observatorio Astronómico Nacional.

Suplente

Presidente: Don Carlos Angulo Carranza, Catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Vocales:

Don José Juan López Moreno, Colaborador Científico del CSIC.
Don José Manuel García-Pelayo Echevarría, Colaborador Científico del CSIC.
Don Antonio Corrons Rodríguez, Investigador Científico del CSIC.
Don José María Quintana González, Profesor de Investigación del CSIC.

Tribunal número 4

Titular

Presidente: Don Salvador Fernández Bermúdez, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Luis Felipe Paradela Martínez, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.
Doña Isabel Clara Giner Durán, Colaborador Científico del CSIC.

Don José Luis San Emeterio Prieto, Colaborador Científico del CSIC.
Don César Lanza Suárez, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.

Suplente

Presidente: Don Angel Benito Gil Criado, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Javier Nozal Millán, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.
Doña María Luisa Cifuentes Aguirre, Colaborador Científico del CSIC.
Don Pedro Jesús Martín Alvarez, Colaborador Científico del CSIC.
Doña Amparo Oñoró de los Ríos, Colaborador Científico del CSIC.

Tribunal número 5

Titular

Presidente: Doña Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Vocales:

Don Angel Villagrá Rubio, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Alfredo del Rey Guerrero, Investigador Científico del CSIC.
Doña Margarita Vázquez de Parga, Cuerpo Facultativo de Bibliotecas.
Doña Margarita Badillo, Directora-Gerente de SOTRAI.

Suplente

Presidente: Don Arturo García Arroyo, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Doña Adelaida Román Román, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Doña Manuela Vázquez Valero, Investigador Científico del CSIC.
Doña Concepción González Díez de Garallo, Cuerpo Facultativo de Bibliotecas.
Don Isidri Canals, Profesor de la Escuela de Bibliotecología de Barcelona.

Tribunal número 6

Titular

Presidente: Don Oscar García Martínez, Investigador Científico del CSIC.

Vocales:

Doña Amelia Santos Macías, Investigador Científico del CSIC.
Doña Reyes Jiménez Aparicio, Profesor Ayudante de la Universidad Complutense de Madrid.
Doña Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Manuel Gómez Marín, CAMPSA.

Suplente

Presidente: Don Antonio Ruiz Amil, Investigador Científico del CSIC.

Vocales:

Doña Carmen del Pino Vázquez, Investigador Científico del CSIC.
Don José Alvarez Alba, Laboratorio de la Maestranza de Cuatro Vientos.
Doña María del Carmen Barral Silva, Profesor Ayudante de la Universidad de Santiago.
Don Salvador Montero Martín, Investigador Científico del CSIC.

Tribunal número 7

Titular

Presidente: Don Salvador Meca Gómez, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.

Vocales:

Don Miguel Angel Gutiérrez Carvajal, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.
Don Jesús Díez de Ulzurun Mosquera, Ingeniero de Tráfico.
Don José Ignacio Alvarez Baleriola, Colaborador Científico del CSIC.
Don Luis Ortega Basagoiti, Centro de Experimentación de Obras Públicas.

Suplente

Presidente: Don Eduardo Butler Halter, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.

Vocales:

Don Darío Polo, Cuerpo Superior de Administradores Civiles.
Don Santiago Rubio Murt, Ingeniero de Tráfico.
Don Juan Luis Alcalá Sánchez, Centro de Experimentación de Obras Públicas.
Don Miguel Angel Gallego Estévez, Centro de Experimentación de Obras Públicas.

Tribunal número 8

Titular

Presidente: Don Alavaro García Meseguer, Profesor de Investigación del CSIC.

Vocales:

Don Rafael Fernández Sánchez, Director del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones.
Don José Ignacio Alvarez Baleriola, Colaborador Científico del CSIC.
Don José Calavera Ruiz, Catedrático de la Universidad Politécnica Madrid.
Don Julián Salas Serrano, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Manuel Fernández Cánovas, Catedrático Universidad Politécnica Madrid.

Vocales:

Don Manuel Chinchilla Carasa, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don José Quereda Laviña, Colaborador Científico del CSIC.
Don Enrique González Valle, Encargado de Curso en la Universidad Politécnica de Madrid.
Doña Mercedes Gómez Ortega, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 9

Titular

Presidente: Don Jaime Pfretzschner Sánchez, Investigador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Manuel Recuero González , Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
Don Amando García Rodríguez, Profesor Titular de la Universidad de Valencia.
Don Juan Antonio Gallego Juárez, Investigador Científico del CSIC.
Don José Luis Prevost Lorenzo, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Fernando Briones Fernández-Pola, Colaborador Científico del CSIC.

Vocales:

Don Juan Piqueras Piqueras, Profesor Titular de la Universidad Autónoma de Madrid.
Don Antonio Moreno Arranz, Investigador Científico del CSIC.
Don Rafel Carbo Fite, Colaborador Científico del CSIC.
Don Juan Antonio Gómez García, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 10

Titular

Presidente: Don Eloy Mateo Sagasta Azpeitia, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid.

Vocales:

Don Santiago Castroviejo Bolíbar, Colaborador Científico del CSIC.

Don Antonio M. Reguero y González-Barros, Conservador del Jardín Botánico.
Don Antonio Bello Pérez, Investigador Científico del CSIC.
Don Adrián González y Bernaldo de Quirós, Ingeniero Agrónomo, Asesor de Dirección de INIA.

Suplente

Presidente: Doña María Teresa Tellería Jorge, Colaboradora Científica del CSIC.
Vocales:
Don Fernando García Arenal Rodríguez, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid.
Don Dionisio López Abella, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Ginés López González, Colaborador Científico del CSIC.
Doña Paloma Blanco Fernández de Caleya, Conservador del Jardín Botánico.

Tribunal número 11

Titular

Presidente: Don Ramón Catalá Moragrega, Colaborador Científico del CSIC.
Vocales:
Don Luis Gascó Sánchez, Junta de Energía Nuclear.
Doña María Dolores Climent Morató, Catedrática de la Universidad Politécnica de Valencia.
Don Luis Joaquín Izquierdo Faubel, Colaborador Científico del CSIC.
Don José Alberola Matoses, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don José Luis García Martínez, Colaborador Científico del CSIC.
Vocales:
Don José Manuel Olías Jiménez, Investigador Científico del CSIC.
Don José María Carrasco Dorrien, Profesor titular de la Universidad Politécnica de Valencia.
Don José Luis Navarro Fabra, Colaborador Científico del CSIC.
Don Jesús Chamarro Lapuerta, Colaborador Científico del CSIC.

Tribunal número 12

Titular

Presidente: Don Felipe Santiago Jiménez Asenjo, Profesor de Investigación del CSIC.
Vocales:
Don Fausto Montoya Vitini, Investigador Científico del CSIC.
Don Juan Antonio Gómez García, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Vicente Ortega Castro, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.
Don Federico Artero Villanúa, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Máximo Hernanz Mínguez, Profesor de Investigación del CSIC.
Vocales:
Don Francisco Javier Gutiérrez Monreal, Colaborador Científico del CSIC.
Don José Luis Prevost Lorenzo, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Jesús Sánchez Miñana, Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid.
Don Mariano Muñiz Daza, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 13

Titular

Presidente: Don Diego Tinaut Plaza, Profesor de Investigación del CSIC.
Vocales:
Don José Luis Prevost Lorenzo, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Don Francisco Ramos Berjano, Colaborador Científico del CSIC.
Don Enrique Sauras Artigas, Investigador Científico del CSIC.
Doña María Cruz de Andrés García, Encargada de curso en la Universidad Complutense de Madrid.

Suplente

Presidente: Don Antonio de la Cruz Castillo, Profesor de Investigación del CSIC.
Vocales:
Don Jorge de Juan Catalán, Investigador Científico del CSIC.
Don Santiago García de Vinuesa Moreno, Titulado Superior Especializado del CSIC.
Doña Alicia Pons Aglio, Colaborador Científico del CSIC.
Don Felicísimo Ramos Fernández, Catedrático de la Universidad de Alcalá de Henares.

Tribunal número 14

Titular

Presidente: Don Adolfo Travería Cros, Investigador Científico del CSIC.
Vocales:
Don José Luis Briansó Penalva, Catedrático Universidad Autónoma de Barcelona.
Don Carlos Miratvilles Torrás, Investigador Científico del CSIC.
Don Angel López Soler, Investigador Científico del CSIC.
Don Jorge Salat Umbert, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don José María Amigó Descarrega, Catedrático Universidad de Valencia.
Vocales:
Don Feliciano Plana Llevat, Colaborador Científico del CSIC.
Don Luis Solé Sugrañés, Colaborador Científico del CSIC.
Don Salvador Dalí Medina, Profesor Titular Universidad de Barcelona.
Doña María Luisa Camón Solsona, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Tribunal número 15

Titular

Presidente: Don José Luis González Rebollar, Colaborador Científico del CSIC.
Vocales:
Don Pablo Prieto Fernández, Colaborador Científico del CSIC.
Don Antonio García Valdecasas Huelín, Profesor Ayudante de la Universidad Autónoma de Madrid.
Don Juan Pablo Martínez Rica, Colaborador Científico del CSIC.
Don Mariano Muñiz Daza, Titulado Superior Especializado del CSIC.

Suplente

Presidente: Don Antonio Cobos Sánchez, Colaborador Científico del CSIC.
Vocales:
Don Francisco Braza Lloret, Colaborador Científico del CSIC.
Don Francisco de Borja Sanchiz Gil de Avalle, Colaborador Científico del CSIC.
Don César Jesús Pedrochi Renault, Colaborador Científico del CSIC.
Don Alfredo del Rey Guerrero, Investigador Científico del CSIC.

18509 *ORDEN de 25 de marzo de 1985 por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso en la Escala de Titulados Técnicos Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

Vacantes 27 plazas de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, previstas en la oferta de empleo público para 1985, aprobada por Real