

ANEXO IV

Grupo primero: Puestos con complemento de destino de nivel 26 y 24, y complemento específico igual o superior a 8.671,32 €.

Grupo segundo: Resto de puestos de trabajo no incluidos en el grupo primero

MINISTERIO DEL INTERIOR

12712 *ORDEN INT/2283/2006, de 22 de junio, por la que se corrigen errores en la Orden INT/1831/2006, de 16 de mayo, por la que se convocan pruebas selectivas, por el sistema general de acceso libre, al Cuerpo Superior de Técnicos de Instituciones Penitenciarias, especialidades de Juristas y Psicólogos.*

Advertido error en la Orden INT/1831/2006, de 16 de mayo (B.O.E. de 13 de junio), por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso, por el sistema general de acceso libre, al Cuerpo Superior de Técnicos de Instituciones Penitenciarias, especialidades de Juristas y Psicólogos, se transcribe a continuación la oportuna corrección:

En la página 22566, primera columna, en el párrafo dedicado al Tribunal titular, Especialidad Juristas, donde dice: «Doña María del Prado Torrecilla Collado», debe decir: «Doña María del Prado Torrecilla Collada, Magistrada Juez».

Tribunal suplente, donde dice: «Doña M.ª José Martínez García, Titulado Superior de Administradores Civiles del Estado», debe decir: «Doña M.ª José Martínez García, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado».

En la página 22566, segunda columna, en el párrafo dedicado al Tribunal titular, especialidad Psicólogos, donde dice: «Doña Marta Díez García», debe decir: «Doña Marta Díaz García, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado».

«Don Jesús Núñez Pérez, Cuerpo Superior de Técnicos de Instituciones Penitenciarias», debe decir: «Don Jesús Núñez Peña, Cuerpo Superior de Técnicos de Instituciones Penitenciarias».

Madrid, 22 de junio de 2006.—El Ministro del Interior, P. D. (Orden INT/985/2005, de 7 de abril), el Subsecretario del Interior, Justo Zambrana Pineda.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

12713 *ORDEN ECI/2284/2006, de 14 de junio, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 96/2006, de 3 de febrero, Boletín Oficial del Estado del 8, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2006, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

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

La presente convocatoria tiene en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución española, la

Directiva Comunitaria de 9 de febrero de 1976 y lo previsto en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005, por el que se aprueba el Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

Bases comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden APU/423/2005, de 22 de febrero (Boletín Oficial del Estado núm. 48 de 25 de febrero de 2005).

Bases específicas**1. Descripción de las plazas**

Se convoca proceso selectivo para cubrir 71 plazas, por el turno general y 4 plazas por el turno para personas con discapacidad de la Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación Código 5022 por el sistema general de acceso libre.

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

Especialidad	OPI	Núm. plazas
Bioética.	CSIC	1
Ciencias Sociales.	CSIC	2
Diseño, Desarrollo y Control de Instalaciones y Equipos: Agroalimentación.	CSIC	2
Diseño, Desarrollo y Control de Instalaciones y Equipos: Física.	CSIC	2
Divulgación y cultura científica.	CSIC	1
Electrónica y Automática.	CSIC	2
Experimentación Vegetal y Agraria.	CSIC	1
	INIA	1
Gestión de I+D.	CSIC	5
Sistematización de información para humanidades.	CSIC	1
Innovación, Documentación y Transferencia Tecnológica.	CSIC	1
Instrumentación Analítica, Técnicas y Equipos: Agroalimentación.	CSIC	2
Instrumentación Analítica, Técnicas y Equipos: Materiales.	CSIC	3
Instrumentación Analítica, Técnicas y Equipos: Química.	CSIC	4
	IEO	1
Instrumentación electromecánica.	CSIC	1
Laboratorio y Técnicas de Biología.	CSIC	5
Laboratorio y Técnicas de Química.	CSIC	1
Producción editorial.	CSIC	1
Sistemas de información geográfica y teledetección.	CSIC	1
Técnicas instrumentales espectrométricas.	CSIC	1
Eficiencia energética en edificación.	CIEMAT	1
Fusión por confinamiento magnético.	CIEMAT	1
Análisis sociotécnico.	CIEMAT	1
Dosimetría personal y medioambiental.	CIEMAT	1
Diseño de instalaciones de ventilación y climatización de I+D y radiactivas.	CIEMAT	1
Tratamiento de la información en entorno científico.	CIEMAT	1
Laboratorio y técnicas de biología, química y agroalimentación.	INIA	4
Forestal.	INIA	1
Ganadería.	INIA	1
Conservación de semillas y caracterización de variedades vegetales.	INIA	1
Conservación de colecciones paleontológicas.	IGME	1
Sistemas de información Geocientífica.	IGME	3
Apoyo al catastro minero y bases de datos.	IGME	1
Hidrogeología e hidrodinámica subterránea.	IGME	1
Tratamiento estadístico y de la información en epidemiología y evaluación de tecnologías sanitarias.	ISCIII	3
Laboratorio y técnicas biosanitarias.	ISCIII	4
Sistema de información biosanitaria y documentación en ciencias de la salud.	ISCIII	1
Laboratorios agroalimentarios y de sanidad animal.	MAPA	2
Tratamiento y análisis de datos geoacústicos y sedimentológicos para su gestión en un SIG.	IEO	1
Madurez y fecundidad de peces de interés pesquero.	IEO	1
Instrumentación en campañas oceanográficas.	IEO	1

De las 4 plazas del cupo de reserva para personas con discapacidad corresponden 3 plazas al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y una plaza al Instituto Español de Oceanografía (IEO) con la siguiente distribución:

Especialidad	OPI/Destino	N.º de plazas
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Materiales.	CSIC	1
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Química. Laboratorio y técnicas de biología.	CSIC	1
Tratamiento y análisis de datos geocústicos y sedimentológicos para su gestión en un SIG.	CSIC	1
	IEO	1

Si alguno de los aspirantes que se hubiese presentado por el cupo de reserva de personas con discapacidad superase los ejercicios correspondientes, pero no obtuviera plaza y su puntuación fuera superior a la obtenida por otros aspirantes del sistema de acceso general, será incluido por su orden de puntuación en el sistema de acceso general.

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva para personas con discapacidad, no podrán acumularse a las del turno ordinario de acceso general.

En el supuesto de que alguna de las plazas de las especialidades convocadas por el turno general quedara desierta, el Tribunal podrá proponer al Órgano convocante que dicha plaza se destine a incrementar el número de las inicialmente previstas para especialidad distinta.

2. Proceso selectivo

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

Concluido el proceso selectivo, los aspirantes que lo hubieran superado y que hayan acreditado cumplir los requisitos exigidos, serán nombrados funcionarios de carrera mediante Orden del Ministerio de Educación y Ciencia.

3. Programas

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

4. Titulación

Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Ingeniero Técnico, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico o equivalente. En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación.

5. Solicitudes

Quienes deseen tomar parte en el proceso selectivo deberán hacerlo constar en el modelo 790 que será facilitado gratuitamente en la página web del Ministerio de Administraciones Públicas (www.map.es).

La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Calle de Serrano, 117, 28006, Madrid) o en la forma establecida en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y se dirigirán al Secretario de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

Ningún aspirante podrá presentar más de una solicitud ni concurrir a más de una especialidad.

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

6. Tribunal

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

El Tribunal, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, velará por el estricto cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, calle

de Serrano, n.º 117, 28006, Madrid, teléfonos 91.585.52.65/52.63, dirección de correo electrónico p.decabo@orgc.csic.es.

7. Desarrollo del proceso selectivo

El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «U», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 25 de enero de 2006 (Boletín Oficial del Estado de 8 de febrero).

8. Norma final

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el R. D. 364/1995, de 10 de marzo; el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

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

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

Madrid, 14 de junio de 2006.-La Ministra de Educación y Ciencia, P. D. (Orden ECI/87/2005, de 14 enero), el Subsecretario de Educación y Ciencia, Fernando Gurrea Casamayor.

ANEXO I

Descripción del proceso selectivo

1. Proceso selectivo:

Con carácter previo al inicio de la fase de oposición, los aspirantes que no posean la nacionalidad española y su conocimiento del castellano no se deduzca de su origen, deberán acreditar el conocimiento del castellano mediante la realización de una prueba, en la que se comprobará que poseen un nivel adecuado de comprensión y expresión oral y escrita en esta lengua.

Quedan eximidos de realizar esta prueba quienes estén en posesión del Diploma superior de Español como Lengua extranjera regulado por el Real Decreto 826/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 1/1992, de 10 de enero, o del certificado de aptitud en español para extranjeros expedido por las Escuelas Oficiales de Idiomas. A tal efecto, deberán aportar, junto a la solicitud, fotocopia compulsada de dicho diploma o del mencionado certificado de aptitud. De no aportar esta documentación no podrán ser declarados exentos y deberán, por tanto, realizar la prueba a que se refiere el párrafo anterior.

La prueba de conocimiento del castellano se calificará como «apto» o «no apto», siendo necesario obtener la valoración de «apto» para pasar a la fase de oposición.

2. La oposición estará formada por los siguientes ejercicios:

Primer ejercicio: Consistirá en contestar un cuestionario de un máximo de cien preguntas basado en las materias del temario que figura en el Anexo II. De ellas, el 50% estarán referidas a la parte común del temario y el resto a la parte específica de cada una de las especialidades.

El cuestionario estará compuesto por preguntas con cuatro respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas la correcta. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de noventa minutos.

Segundo ejercicio: Consistirá en el desarrollo, por escrito, en el plazo máximo de dos horas, de un tema a elegir entre dos extraídos al azar del programa de temas específicos que se recogen en el anexo II. El ejercicio será leído por el opositor en sesión pública ante el Tribunal.

Los miembros del Tribunal podrán efectuar, una vez realizada la lectura del ejercicio, las preguntas que estimen oportunas para aclarar o incidir en algún aspecto de la exposición del candidato.

Tercer ejercicio: Consistirá en la realización de un supuesto práctico, a elegir entre dos propuestos por el tribunal, relacionado con la

especialidad de la plaza convocada de acuerdo con el programa que se recoge en el anexo II de la presente convocatoria.

Los miembros del Tribunal podrán efectuar, una vez realizada la exposición del ejercicio, todas las preguntas que estimen oportunas para aclarar, incidir o ampliar aspectos de la exposición del candidato.

El Tribunal señalará el tiempo máximo disponible para la realización de la prueba, que no podrá superar en ningún caso cinco horas.

El primer ejercicio se calificará de 0 a 20 puntos. El Tribunal fijará la puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio y poder acceder a la realización del segundo. Esta puntuación podrá ser diferente para cada una de las especialidades. Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán con el 25 % del valor de una contestación.

El segundo y el tercer ejercicio se calificarán de 0 a 20 puntos. El valor medio de las puntuaciones otorgadas por cada uno de los miembros del tribunal constituirá la calificación del ejercicio, siendo necesario alcanzar diez puntos como mínimo, para pasar al ejercicio siguiente y, en el tercero, para superarlo. Al calcular el valor medio de las puntuaciones, en el segundo y tercer ejercicio, se excluirá del cómputo de puntuaciones la más alta y la más baja, sin que en ningún caso pueda ser excluida más de una máxima y una mínima.

La calificación final vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios.

En caso de empate el orden de prelación se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

- Mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio.
- Mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio.
- Mayor puntuación obtenida en el primer ejercicio.

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

ANEXO II

PROGRAMA

Materias comunes a todos los opositores

I. Derecho Constitucional y Derecho Administrativo

1. La Constitución Española de 1978: características. Valores superiores, principios constitucionales y libertades públicas. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento comunitario y nacional. Especial referencia al Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado.

2. La Administración General del Estado. Órganos Superiores y directivos de la Administración General del Estado. Los Organismos Públicos.

3. Contratos de las Administraciones Públicas. Principios comunes. Formas de adjudicación de los contratos. Tipos de contratos.

II. Administración de Recursos Públicos

4. El régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones Públicas: características y tipos.

5. La selección de personal: principios constitucionales. Sistemas de selección. Los procesos selectivos en la Administración Pública. La formación de personal.

6. Derechos y deberes de los funcionarios. Situaciones administrativas. Derechos y deberes del personal laboral al servicio de las Administraciones Públicas. Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

7. Responsabilidad de los funcionarios. Régimen disciplinario. Responsabilidad patrimonial y penal. Los delitos de los funcionarios.

8. El personal laboral al servicio de las Administraciones Públicas: régimen jurídico aplicable. El Convenio Único para el personal laboral de la Administración del Estado.

9. La contratación laboral en la Administración Pública: modalidades de contrato. Personal fijo y personal temporal.

10. La prevención de riesgos laborales: características. La prevención de riesgos laborales en las Administraciones Públicas.

11. Sindicación, participación y representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas. La negociación colectiva.

Acuerdos y pactos. Convenios colectivos. Conflictos colectivos. La huelga.

12. La Seguridad Social del personal al servicio de las Administraciones Públicas. El mutualismo administrativo. Régimen especial de clases pasivas.

III. Investigación y Desarrollo

13. El sistema de Ciencia y Tecnología en España. Objetivos y prioridades.

14. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El VI Programa Marco.

15. La Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

16. Los Organismos Públicos de Investigación: régimen jurídico y características.

17. La protección jurídica de los resultados de la investigación. Gestión de la propiedad industrial e intelectual.

18. Los contratos de transferencia de tecnología.

Programa de materias específicas

Especialidad: Bioética

1. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas: organización y funcionamiento.

2. El CSIC. Áreas científico-técnicas, centros e institutos. Líneas generales de investigación.

3. El sistema español de I+D.

4. Política de I+D de la Unión Europea.

5. Financiación pública y privada de la investigación en España.

6. Organismos internacionales de financiación de la investigación. Programa marco europeo.

7. Proyectos de investigación. Estructura, convocatorias, formas de solicitud, evaluación.

8. Plan Nacional de I+D 2004-2007.

9. Recursos humanos en I+D en el CSIC y otras instituciones de investigación nacionales.

10. Gestión de residuos químicos.

11. Gestión de residuos biológicos.

12. Bases de datos científicas: Medline, ISI, etc.

13. Producción científica del CSIC. Análisis de datos.

14. Resultados de investigación: publicación y explotación. Patentes de modelos animales y datos genéticos.

15. Aplicaciones informáticas en la gestión de I+D.

16. Comités Nacionales de Bioética.

17. La responsabilidad legal de los profesionales.

18. Marco normativo internacional en cuestiones de bioética.

19. Animales transgénicos.

20. Plantas y alimentos transgénicos.

21. Microorganismos modificados genéticamente.

22. Bases éticas de la Bioética.

23. Bases jurídicas de la Bioética.

24. Límites de la Comunidad Moral. Entidad moral y derechos de los animales.

25. Animales de experimentación. Modelos y normas de utilización. Bienestar y sufrimiento animal.

26. Principios básicos para las instalaciones de animales de laboratorio.

27. Directivas europeas relativas al uso de animales de experimentación.

28. Métodos alternativos de experimentación animal.

29. Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

30. Bioseguridad en la investigación de laboratorio. Normas básicas de protección y evitación de riesgos.

31. La investigación en medio ambiente. Normas básicas de protección de contaminación.

32. Ética ecológica y medioambiental.

33. Derechos humanos: concepto, fundamentación y protección.

34. Comités éticos de investigación clínica.

35. Genética. Terapia génica y Genoma humano.

36. Embriología y reproducción humana.

37. Fecundación artificial: aspectos científicos, antropológicos, problemas ético-jurídicos.

38. Comienzo de la vida humana: Aspectos biológicos: Teorías.

39. Identidad y estatuto biológico, antropológico y jurídico del embrión humano.

40. Diagnóstico prenatal y aborto selectivo.

41. Embrión humano e investigación en células troncales.
42. Terapia Genética: Línea somática y línea germinal.
43. Experimentación con seres humanos –implicaciones éticas.
44. Manipulación genética: experimentación, investigación, selección de caracteres, de sexo.
45. Clonación: Concepto. Clonación terapéutica, reproductiva, eugenésica. Hibridación. Transferencia de embrión humano a útero animal.
46. Estatuto biológico del embrión humano. Desecho y congelación de embriones. Su utilización para experimentar.
47. Naturaleza jurídica y ética de los gametos.
48. Legislación bioética española. Ley de Sanidad. Leyes 35/1988, 42/1988, 45/2003 y futura Ley de Reproducción Asistida.
49. El consentimiento informado y el testamento vital, el secreto profesional, la protección de datos informatizados y genéticos.
50. Normas para la investigación social y humanística.

Especialidad: Ciencias Sociales

1. La investigación científica y el desarrollo tecnológico. Los fines de la investigación.
2. Definiciones de innovación; tipos de innovaciones en función de su naturaleza, grado y nivel.
3. Los programas de I+D+I de la Unión Europea.
4. El Plan Nacional de I+D+I y los planes autonómicos.
5. El papel de la evaluación en las políticas de fomento de la I+D. Las agencias de evaluación. Métodos y criterios de evaluación.
6. Estadísticas básicas en Ciencia, Tecnología e Innovación: Fuentes e indicadores.
7. Los proyectos de I+D. Actividades más usuales en cada una de las fases (inicio, planificación, ejecución y finalización).
8. El proceso de investigación en Ciencias Sociales: fases y características del proyecto de investigación.
9. El análisis documental. La clasificación. Indización mediante descriptores. Resúmenes. Clases de resúmenes.
10. Bases de datos documentales: Estructura de la información, registros y campos. Tipos de bases de datos. Accesibilidad.
11. Estructuras de datos. Organizaciones de ficheros. Algoritmos. Formatos de información y ficheros.
12. Sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Características y componentes.
13. Sistemas de gestión de bases de datos orientados a objetos.
14. Modelo conceptual de datos. Entidades, atributos y relaciones. Reglas de modelización.
15. Diagramas de flujo de datos. Reglas de construcción. Descomposición en niveles. Flujogramas.
16. Diseño de bases de datos. Diseño lógico y físico.
17. El modelo lógico relacional. Normalización.
18. Procedimientos, funciones y parámetros. Vectores y registros. Estructura de un programa.
19. Administración de bases de datos. Funciones y responsabilidades.
20. Fuentes de información en Ciencias Sociales: Fuentes primarias y secundarias.
21. Bases de datos nacionales e internacionales más importantes en Ciencias Sociales.
22. Redes y sistemas de archivos y bibliotecas españolas.
23. La red de Bibliotecas del CSIC. Sus servicios y gestión. La Biblioteca Virtual del CSIC.
24. Repertorios bibliográficos y tratamiento de bibliografía. Sistemas de citas. Principales Bases de Datos en Ciencias Sociales.
25. Las principales publicaciones españolas de Ciencias Sociales. Las publicaciones del CSIC.
26. Las Ciencias Sociales en Internet. Localización, acceso e identificación. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet.
27. Ciencias sociales y Estadística. El método estadístico. Población y muestra.
28. Medición en ciencias sociales. Niveles de medida de los datos. Escalas de medición. Indicadores e índices.
29. Concepto de muestreo probabilístico. Distribución de un estimador en el muestreo. Fuentes de error. Métodos de selección de muestras.
30. Análisis de tablas de contingencia. Medidas de asociación, similitud, correlación y distancias para datos ordinales y categóricos.
31. Modelos de regresión multivariable.
32. Métodos de reducción de datos y clasificación.
33. Aplicaciones informáticas en Ciencias Sociales.
34. Técnicas de investigación cualitativa: Entrevistas en profundidad y grupos de discusión.

35. Encuestas presenciales y telefónicas: Características, diferencias y aplicaciones.
36. Las encuestas telefónicas asistidas por ordenador: Características, limitaciones, aplicaciones y software.
37. La encuesta: Diseño de cuestionarios, tipos de preguntas y escalas de respuesta, variables de control.
38. La encuesta: Planificación y organización del trabajo de campo.
39. La encuesta: Fuentes de error y control de calidad.
40. El informe de Investigación: características y requisitos.
41. Las Ciencias Sociales y la formación de la modernidad en occidente.
42. La Sociología como disciplina científica.
43. Principales corrientes teóricas en la Sociología actual.
44. Conceptos básicos en sociología: Acción, grupo, norma, posición, integración y control social.
45. La desigualdad social: Concepto y medición de la desigualdad.
46. Pobreza y exclusión social: Concepto y medición.
47. La sociología aplicada: Concepto y evolución.
48. La ciencia política como disciplina científica. Ciencia política y sociología política.
49. El estudio de la opinión pública.
50. Evaluación de políticas públicas: importancia y conceptos básicos.

Especialidad: Diseño, Desarrollo y Control de Instalaciones y Equipos: Agroalimentación

1. Diseño y control de instalaciones eléctricas.
2. Sistemas de refrigeración.
3. Instalaciones para cultivos in vitro de tejidos vegetales. Instalaciones para crecimiento controlado de plantas.
4. Instalaciones para conservación y elaboración de alimentos.
5. Sistemas de liofilización y desecación.
6. Sistemas de congelación y conservación frigorífica.
7. Plantas de fermentación de alimentos.
8. Plantas de extracción.
9. Instalaciones para generación de vacío.
10. Producción y purificación de agua y métodos para medir su calidad y seguridad. Agua destilada y des-ionizada.
11. Gases de utilización en laboratorios e instalaciones de investigación.
12. Sistemas de producción de aire a presión. Purificación, conducción y suministro en laboratorios e instalaciones de investigación.
13. Sistemas de esterilización e higienización de materias primas y superficies de laboratorios e instalaciones de investigación.
14. Gestión de residuos. Contaminación, ambiental, fuentes de emisiones, legislaciones de la UE.
15. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo. Factores de riesgo y condiciones de seguridad. Almacenamiento y manipulación de reactivos químicos y biológicos y gestión de los desechos.
16. Cultivo de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Cuantificación y control del crecimiento microbiano. Colecciones de microorganismos. Plantas piloto.
17. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
18. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de cámaras frigoríficas y sistemas de refrigeración.
19. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de fincas experimentales y agropecuarias.
20. Procesos de conservación de la industria agroalimentaria.
21. Técnicas analíticas instrumentales. Espectrofotometría UV, espectroscopia IR, RMN y espectrometría de masas. Fundamento y aplicaciones prácticas.
22. Fluidos: Densidad, peso específico, presión, presión en un fluido, presión manométrica, principios de Arquímedes y Bernoulli.
23. Teoría cinética de la materia: Ley de Boile, temperatura absoluta, gases perfectos, teoría cinética de los gases, energía molecular.
24. Termodinámica: Leyes y máquinas.
25. Los materiales desde el punto de vista de su comportamiento eléctrico: conductores, aislantes, semiconductores, superconductores, piezoelectrónicos y ferroelectrónicos.
26. Fuentes fósiles de energía, purificación y uso. Energías alternativas.
27. Importancia del etileno en los productos hortofrutícolas, aplicaciones y formas de controlarlo. Conservación de frutos climatizados.

28. Tecnologías para el procesado mínimo de frutas y hortalizas. Productos de cuarta gama de la alimentación. Tecnologías emergentes de elaboración de alimentos.

29. Diseño y mantenimiento de sistemas de generación de frío.

30. Bases bioquímicas de la firmeza y textura de los alimentos. Procedimientos para su medida y conservación.

31. Métodos para evaluar la calidad de productos agroalimentarios.

32. Aplicaciones de atmósferas controladas y modificadas.

33. Envases plásticos para la conservación de productos hortofrutícolas.

34. Procedimientos de desinfección de cámaras frigoríficas, invernaderos y cámaras de crecimiento controlado.

35. Control de la maduración y senescencia de frutas y hortalizas.

36. Cámaras de crecimiento controlado. Control de la temperatura en cámaras de crecimiento controlado.

37. Control de la humedad en cámaras de crecimiento.

38. Control del fotoperiodo en cámaras de crecimiento.

39. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de cámaras climáticas.

40. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Crecimiento de plantas bajo condiciones controladas.

41. Programación de riegos. Aprovechamiento del agua. Riego por goteo.

42. Fertilización.

43. Soluciones nutritivas para el crecimiento vegetal.

44. Cultivos celulares.

45. Principios y métodos de procesado de alimentos vegetales.

46. La cadena del frío: pre-refrigeración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos.

47. Manejo y control de instalaciones radioactivas y de bioseguridad.

48. Desarrollo y control de colecciones vegetales.

49. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animalarios.

50. Control y gestión de las estaciones meteorológicas utilizadas en agricultura.

Especialidad: Diseño, Desarrollo y Control de Instalaciones y Equipos: Física

1. Técnicas generales de aplicación en el diseño gráfico.
2. Diseño y control de Instalaciones eléctricas.
3. Diseño de piezas para equipos científico-técnicos.
4. Sensores.
5. Actuadores.
6. Sistemas neumáticos.
7. Comunicación en instrumentación.
8. Parámetros de diseño y evaluación en mecanización industrial.
9. Autómatas programables.
10. Sistemas de refrigeración y criogenia.
11. Instalaciones para experimentación con materiales radioactivos.
12. Instalaciones para generación de vacío.
13. Medida de la presión. Medida y control de la temperatura.
14. Fuentes de luz. Láser. Detectores de iones y electrones.
15. Fotomultiplicadores.
16. Sala blanca. Protocolos de uso.
17. Emisiones de radiación electromagnética, legislación ambiental de la UE.
18. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo. Factores de riesgo y condiciones de seguridad.
19. Seguridad en laboratorios de elementos radioactivos. Gestión de residuos radioactivos.
20. El espectro electromagnético.
21. Interacción de la radiación electromagnética con la materia.
22. Técnicas analíticas instrumentales. Espectrofotometría UV y espectroscopia IR. RMN y espectrometría de masas.
23. Microscopia óptica.
24. Microscopia electrónica. Microscopia de efecto túnel y fuerzas atómicas.
25. Fluidos: Densidad, peso específico, presión, presión en un fluido, presión manométrica, principios de Arquímedes y Bernoulli.
26. Termodinámica: Leyes y máquinas.
27. Electricidad y magnetismo.
28. Medida de propiedades magnéticas. Imanación y ciclo de histéresis.
29. Efecto Hall.

30. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas.
31. Interferometría.
32. Óptica Física.
33. Electroacústica. Altavoces y micrófonos.
34. Conversión analógico-digital.
35. Instalaciones eléctricas industriales. Estructura, subsistemas.
36. Sistemas de alimentación eléctrica de corriente alterna. Transformadores, seguridad, protección, tomas de tierra.
37. Instrumentación y generadores de alta tensión.
38. Seguridad en equipos de alta tensión.
39. Generadores de alta frecuencia. Aplicaciones a la Física.
40. Eliminación de ruido eléctrico y técnicas de apantallamiento.
41. Medidas eléctricas. Osciloscopios y multímetro.
42. Energía eléctrica. Sistemas de producción.
43. Baterías. Materiales.
44. Generadores eléctricos y sistemas para garantizar el suministro eléctrico.
45. Electrónica analógica y digital.
46. Control de vibraciones. Sensores y actuadores.
47. Elementos de seguridad en el laboratorio. Instalaciones eléctricas.
48. Informatización de equipos y manejo de datos de medida.
49. Ordenador personal. Configuración. Sistemas operativos informáticos.
50. Protocolos de acceso y mantenimiento de equipos. Régimen de usuarios.

Especialidad: Divulgación y Cultura Científica

1. Fomento de la cultura científica en la sociedad.
2. Concepción actual de la Didáctica de la Ciencia.
3. Introducción de la ciencia en el currículo de las primeras etapas.
4. Presentación de la ciencia en el aula de Educación Infantil.
5. La enseñanza de la ciencia en la etapa de los seis a los doce años.
6. La ciencia como cultura.
7. Formación científica del profesorado de Infantil y Primaria.
8. La enseñanza de la ciencia en la escuela en la historia reciente de la educación.
9. Relación entre la Filosofía de la ciencia y la enseñanza de la ciencia en la escuela.
10. El CSIC en el marco del fomento de la cultura científica.
11. Fomento de cultura científica en los medios de comunicación.
12. La ciencia en la literatura infantil.
13. Investigación científica y enseñanza obligatoria.
14. Enfoque didáctico de las ciencias de la Naturaleza en la enseñanza obligatoria.
15. Física en educación Infantil y Primaria.
16. Ciencia en la escuela y la utilización de las tecnologías de la información.
17. Modelos de aprendizaje en la enseñanza de la ciencia en infantil y primaria.
18. El papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la ciencia en la etapa infantil.
19. La ciencia en la escuela y los medios de comunicación.
20. Planteamientos didácticos de la vida en el planeta Tierra en las primeras etapas educativas.
21. Introducción de los fenómenos ópticos en la escuela.
22. La enseñanza de la Astronomía: su enfoque en los primeros niveles educativos.
23. Coordinación y organización de los Campus Virtuales para profesorado de enseñanza no universitaria.
24. Las ciencias experimentales y las matemáticas en la escuela primaria.
25. La enseñanza de la ciencia como herramienta de integración cultural.
26. Museos Virtuales de la Ciencia como herramienta de ayuda al maestro.
27. El constructivismo en la enseñanza de la Ciencia en las primeras etapas.
28. Criterios generales de formación y divulgación científica.
29. Planteamiento didáctico del ciclo energético en nuestro planeta.
30. El ciclo del agua en la Tierra, dirigido al profesorado de las primeras etapas de la educación.
31. Introducción a la teoría corpuscular en la escuela.
32. Introducción a la ciencia como lenguaje en la infancia.

33. La naturaleza del conocimiento: su enfoque en la didáctica de las ciencias.
34. Divulgación científica en la edad escolar.
35. El aprendizaje significativo en la didáctica de la ciencia en enseñanza primaria y primer ciclo de secundaria.
36. El papel de la ciencia en la sociedad occidental.
37. La conceptualización en el aprendizaje de la ciencia.
38. Ciencia y enseñanza en la sociedad democrática.
39. El cuento como herramienta en la formación científica del niño.
40. Técnicas didácticas generales de introducción de la ciencia en enseñanza infantil.
41. Ciencia y Técnica en la educación obligatoria.
42. Problemas sociales de la escuela actual y su relación con la enseñanza de la ciencia.
43. El tratamiento de la ciencia en la educación obligatoria desde la revolución industrial a nuestros días.
44. Problemas de la transición entre la educación primaria y la secundaria, desde el punto de vista de la formación científica.
45. Modelos de aprendizaje de la ciencia en enseñanza infantil y primaria.
46. La sociedad de la información.
47. Cultura científica y cohesión social.
48. La cultura del conocimiento.
49. Enseñanza significativa de la ciencia en el ciclo de educación infantil.
50. El problema de las dos culturas en la enseñanza obligatoria.

Especialidad: Electrónica y Automática

1. Leyes básicas de electricidad y magnetismo.
2. Fundamentos de campos electromagnéticos.
3. Circuitos eléctricos: fundamentales. Componentes pasivos de circuitos eléctricos.
4. Análisis de circuitos pasivos.
5. Descripción de circuitos y sistemas: diagramas de flujo de señal.
6. Filtros eléctricos: análisis y diseño.
7. Realimentación.
8. Osciladores.
9. Materiales semiconductores.
10. Dispositivos semiconductores: diodos de unión.
11. Circuitos con diodos.
12. El transistor bipolar de unión. El transistor de efecto campo.
13. La estructura metal-óxido-semiconductor: el transistor MOS.
14. Tecnología de construcción de transistores MOS.
15. Circuitos de polarización de transistores.
16. Estructuras básicas de amplificadores.
17. Amplificadores multietapa.
18. Respuesta en frecuencia de amplificadores.
19. Realimentación y estabilidad de amplificadores. Amplificadores de banda ancha.
20. El transistor como conmutador.
21. Familias lógicas.
22. Memorias. Materiales.
23. Diseño lógico: principios y modelos.
24. Circuitos combinacionales y secuenciales.
25. Implementación con FPGA.
26. Lenguajes de programación para control industrial.
27. Diseño electrónico asistido por ordenador.
28. Verificación de circuitos: principios y conceptos.
29. Instrumentación electrónica: principios de medida de variables físicas.
30. Eliminación de ruido eléctrico y técnicas de apantallamiento.
31. Técnicas de adquisición de datos.
32. Transmisión de datos.
33. Tratamiento de señal. Sensores y actuadores. Integración electrónica en sistemas sensores.
34. Dispositivos optoelectrónicos.
35. Fibra óptica. Transmisión y sensores.
36. Óptica Física.
37. Telescopios ópticos.
38. Criterios de diseño en electrónica en vuelo.
39. Baterías y acumuladores. Materiales y sistemas.
40. Generadores eléctricos y sistemas para garantizar el suministro eléctrico.
41. Conversión D/A y A/D.
42. Circuitos de interfase.
43. Buses digitales.
44. Sistemas digitales de control.

45. Control en tiempo real. Sistemas de control de temperatura.
46. Control adaptativo. Control de vibraciones. Sensores y actuadores.
47. Micomecanización. Microsensores.
48. Electrónica de potencia.
49. Electroacústica. Micrófonos e hidrófonos.
50. Ordenador personal. Configuración Sistemas operativos informáticos.

Especialidad: Experimentación Vegetal y Agraria

1. Preparación y análisis de muestras de suelos.
2. Espectrofotometría ultravioleta, infrarrojo y absorción atómica.
3. Cromatografía y electroforesis.
4. Microscopía óptica, electrónica y confocal.
5. Pesticidas en plantas y suelos.
6. Residuos en plantas y animales. Ensayos de residuos.
7. Preparación de muestras y análisis de calidad en frutas y hortalizas.
8. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación vegetal.
9. Técnicas de propagación de plantas.
10. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Micropropagación.
11. Utilización de plásticos en agricultura.
12. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
13. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de cámaras climáticas.
14. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de fincas experimentales y agropecuarias.
15. Plantas transgénicas. Producción y control.
16. Animales transgénicos. Producción y control.
17. Técnicas de diagnóstico en patología vegetal.
18. Control de plagas vegetales.
19. Control de plagas y enfermedades en agricultura biológica.
20. Técnicas de mantenimiento de colonias de insectos fitopatógenos.
21. Técnicas inmunológicas aplicadas a la sanidad animal.
22. Utilización de los residuos urbanos como enmendantes agrarios.
23. Compostaje de residuos.
24. Métodos en agricultura sostenible y de precisión.
25. Análisis de la calidad del agua para riego.
26. El agua como factor de producción en la agricultura.
27. Relación agua-suelo-planta. Balance hídrico. Salinización.
28. Respuesta de las plantas sometidas a estrés biótico. Respuesta de las plantas sometidas a estrés abiótico.
29. Agricultura de secano.
30. Programación de riegos. Aprovechamiento del agua. Riego por goteo.
31. Características principales de la selvicultura mediterránea. Diferencias con la selvicultura centroeuropea. Dificultades ecológico-selvícolas y económicas para su aplicación.
32. Variación geográfica en las especies forestales. Regiones de procedencia. Criterios a seguir para la diferenciación de regiones de procedencia. Situación en España.
33. Análisis de la calidad de estación. Estimación en función de variables dasométricas, vegetación y factores ambientales.
34. El agotamiento de los recursos (el suelo y el agua).
35. Técnicas de recolección y preparación de muestras biológicas para el estudio de la biodiversidad.
36. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animales.
37. Control de nutrición de plantas.
38. Fertilización en agricultura biológica.
39. Fertilización en cultivo sin suelo.
40. Técnicas de mejora genética vegetal para la inducción de resistencia.
41. Producción, control y ensayos de campo con plantas transgénicas.
42. Uso de los elementos trazadores (isótopos radiactivos o estables) en la investigación agraria.
43. Manejo y control de instalaciones radioactivas y de bioseguridad.
44. Fijación de nitrógeno atmosférico.
45. Patología de especies cultivadas. Métodos de estudio y control.
46. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación animal.
47. Conservación de germoplasma vegetal.

48. Conservación de germoplasma animal.
49. Técnicas biotecnológicas aplicadas a la conservación de germoplasma vegetal.
50. Técnicas biotecnológicas aplicadas a la conservación de germoplasma animal.

Especialidad: Gestión de I+D

1. La Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Tecnológica. Repercusión en los Organismos Públicos de Investigación.
2. El Sistema Público de I+D.
3. El Ministerio de Educación y Ciencia: Organización y funciones en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.
4. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas: organización, estructura y funcionamiento.
5. Las áreas científico-técnicas del CSIC.
6. Consulta y explotación de bases de datos científicos.
7. Producción científico-técnica del CSIC. Evolución y áreas de actividad.
8. Los parques tecnológicos y científicos.
9. El presupuesto de los Organismos Públicos de Investigación. Características. Estructura de los estados que lo componen.
10. Las modificaciones presupuestarias. Concepto y clasificación. Análisis de las diferentes figuras. Régimen competencial. Procedimiento General de Tramitación.
11. El procedimiento general del gasto. Órganos competentes. Las fases del procedimiento de ejecución del gasto. Los gastos plurianuales. Tramitación anticipada de expedientes de gasto.
12. Procedimientos especiales de gasto: Los pagos a justificar y los anticipos de caja fija.
13. Procedimiento general del pago. Ordenación del pago. Pago material.
14. Gestión económica en los Centros e Institutos de Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
15. La creación de empresas de base tecnológica. Elementos fundamentales. Estrategias de desarrollo.
16. Justificación de Proyectos.
17. La contratación administrativa en el CSIC.
18. La adquisición de bienes y servicios.
19. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI).
20. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+I.
21. Política común de I+D de la Unión Europea. Instituciones europeas de ciencia y tecnología.
22. El programa marco europeo de investigación.
23. La Fundación Europea para la Ciencia (ESF).
24. Convenios bilaterales del CSIC en investigación.
25. El Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.
26. Cooperación bilateral y multilateral del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en I+D en el ámbito nacional e internacional.
27. Recursos Humanos en Investigación y Desarrollo.
28. El sistema de becas en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
29. El personal funcionario. Regulación de las Escalas del CSIC y de los Organismos Públicos de Investigación.
30. Planificación de Recursos Humanos. Relaciones de Puestos de Trabajo.
31. El sistema retributivo del personal al servicio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
32. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo.
33. Actuación administrativa relacionada con el medio ambiente: gestión de residuos y reducción de contaminación.
34. Los contratos de investigación. Modalidades y características diferenciadoras.
35. Tramitación y seguimiento de acciones de I+D con cargo a fondos nacionales.
36. Evaluación de la productividad de proyectos, contratos con empresas y contratos específicos con Instituciones.
37. Gestión de proyectos internacionales.
38. La formación de personal investigador en el extranjero.
39. Gestión y tramitación de expedientes de contratación en los Organismos Públicos de Investigación.
40. Gestión Patrimonial en los Organismos Públicos de Investigación.
41. El Patrimonio Histórico del CSIC.
42. Legislación y administración del Patrimonio.

43. Adquisición de equipamiento científico en los Organismos Públicos de Investigación.
44. El inventario de los Centros e Institutos de Investigación.
45. El sistema de adquisición centralizada. Gestión y tramitación expedientes de gastos en el CSIC. Comisión Ministerial de Informática.
46. Gestión y control de la actividad financiera y de la contabilidad en los Organismos Públicos de Investigación.
47. Gestión de Fondos Europeos.
48. Aplicaciones informáticas a la gestión de I+D+I.
49. Cultura Científica y Tecnológica.
50. Cooperación internacional en Ciencia y Tecnología.

Especialidad: Sistematización de Información para Humanidades

1. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Condiciones y consecuencias del desarrollo científico y tecnológico. La dimensión aplicada: la transferencia de resultados de investigación en Humanidades.
2. Las ciencias Humanas y el Patrimonio Cultural. Conceptos de patrimonio Histórico, Cultural y Natural. La función social del Patrimonio.
3. El sistema español de innovación: Administraciones Públicas y empresas.
4. Conceptos básicos de transferencia de tecnología.
5. Gestión de la información en Humanidades. Fuentes de información. Fuentes primarias. Fuentes secundarias.
6. Los museos como medio de comunicación científica: principios de museografía y musealización de colecciones y sitios históricos y patrimoniales. Las Exposiciones temporales.
7. Teoría de la historia. Principales paradigmas historiográficos. Corrientes actuales.
8. La Arqueología y su concepto. Principales corrientes teórico-metodológicas. Del historicismo-cultural al funcionalismo y el postprocesualismo.
9. Método, metodología y fuentes de Arqueología e Historia del Arte.
10. Europa y el Mediterráneo en la Antigüedad y la Edad Media. La formación de la cultura occidental.
11. Europa y América en la Edad Moderna. Historia, cultura y pensamiento.
12. La formación de la Modernidad: Europa y América en el Mundo Contemporáneo.
13. La ciencia en la edad moderna y contemporánea. La emergencia de las ciencias modernas.
14. Epigrafía y papirología; su valor como fuentes para el estudio de la Historia, la Historia del arte y las Lenguas.
15. Crítica textual edición de textos en lenguas antiguas, elaboración de aparatos críticos y su tratamiento informático.
16. Las escrituras antiguas del Próximo Oriente: tipos de soportes tipos de escrituras.
17. Las familias de lenguas semíticas e indoeuropeas. Descripción y distribución geográfica.
18. Las lenguas indoeuropeas. El Griego y el Latín, su formación y evolución.
19. Lexicografía y diccionarios. Tratamiento informático de corpora lingüísticos. Entradas del diccionario: modalidad léxica y modalidad gramatical.
20. La puesta en valor de los resultados de la investigación: sistemas de difusión y divulgación científica. La interacción con el público. Ciencia y público general.
21. Las Ciencias Humanas en Internet. Localización, acceso e identificación. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet.
22. Las revistas y series científicas. Evaluación de las revistas científicas. El factor de impacto. Las publicaciones del CSIC en Humanidades.
23. La edición electrónica de publicaciones científicas. Formatos y procesos. Textos e imágenes. Normalización. Estándares internacionales.
24. La publicación electrónica. Nociones de edición de Páginas Web y de Revistas Electrónicas.
25. Sistemas de información en Ciencias Humanas. Modelización de la información. El paradigma relacional y el paradigma orientado a objeto.
26. Redes intranet y extranet. Aspectos básicos de su implementación.
27. Administración de redes locales. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico.
28. Arquitectura cliente-servidor. Conceptos básicos. Desarrollo en el ámbito de las Humanidades.

29. Protocolos de comunicaciones. Modelo OSI de ISO. Modelo TCP/IP. Protocolo IPv6.
30. La seguridad en instalaciones informáticas. Control de accesos. Filtros y cortafuegos.
31. La sociedad de la información. La ley 59/2003 de firma electrónica. La Ley 34/2002 de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
32. Características técnicas y funcionales de los sistemas operativos: Windows, Mac Os X, Linux.
33. Metodología. Métrica 3.
34. Lenguajes de programación estructurados.
35. Meta datos aplicado a las Humanidades. XML.
36. Lenguaje Unificado de Modelado. Introducción y Diagramas UML.
37. Concepto del ciclo de vida de los sistemas y fases. Modelo en cascada y modelo en espiral del ciclo de vida. Otros modelos.
38. Ofimática orientada a las Humanidades. OCR; creación de fuentes; procesadores de textos.
39. Bases de datos documentales: estructura de la información registros y campos. Tipos de bases de datos. Accesibilidad.
40. Conceptos de bases de datos. Conceptos de Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales (SGBDR). El lenguaje SQL.
41. Sistemas Gestores de Bases de Datos Distribuidas en Humanidades.
42. Bases de datos: Filemaker, MySql, Postgresql. Conectividad ODBC y JDBC.
43. Almacenes de datos y Minería de datos.
44. Estructura de datos y algoritmos.
45. Telecomunicaciones de voz. Tecnologías VoIP.
46. La documentación gráfica en Ciencias Humanas. Digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.
47. Aplicaciones informáticas para dibujo y cartografía. Fotogrametría. La cartografía temática como herramienta de investigación en Ciencias Humanas. Geodesia y georreferenciación.
48. Sistemas de Información Geográfica (SIG) en Ciencias Humanas. Características de los principales sistemas existentes.
49. Aplicaciones informáticas para divulgación vía Web de proyectos en Humanidades.
50. Gestores de contenido Web orientado a las Humanidades. Características de Drupal, Zope y PHPNuke.

Especialidad: Innovación, Documentación y Transferencia Tecnológica

1. Ciencia, tecnología y sociedad.
2. Ministerio de Educación y Ciencia: Organización y funciones en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.
3. El sistema pública de I+D. Los Organismos Públicos de Investigación.
4. Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Repercusión en los Organismos Públicos de Investigación.
5. El concepto de innovación.
6. El sistema español de innovación: Administraciones Públicas.
7. Infraestructuras de soporte en el sistema español de innovación.
8. Las empresas en el sistema español de innovación.
9. El entorno en el sistema español de innovación.
10. Los centros tecnológicos: Participación en la innovación.
11. La creación de Empresas de Base Tecnológica. Elementos fundamentales. Estrategia de desarrollo.
12. La asistencia técnica a las empresas y los servicios técnicos. Potencialidades y papel en la transferencia de tecnología.
13. Los contratos de investigación. Modalidades. Características diferenciadoras.
14. La negociación y gestión de contratos de investigación. Etapas y elementos fundamentales.
15. Los parques tecnológicos y científicos.
16. Los centros europeos de empresas e innovación (CEEI) y los centros de innovación y tecnología (CIT).
17. Las oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRIS) y las fundaciones universidad empresa.
18. La captación de recursos externos para proyectos de I + D + I. La solicitud de concesión de ayudas. Financiación europea, nacional y de Comunidades Autónomas.
19. El VI Programa Marco de la Unión Europea. Principales características. Prioridades temáticas en I+D.
20. El Plan Nacional de I+D+i: objetivos, estructura, gestión, seguimiento y evaluación.
21. Conceptos básicos de transferencia de tecnología.
22. Modelos de organización de transferencia de tecnología.

23. Estructuras e instrumentos dinamizadores de la transferencia de tecnología.
24. Transferencia de Tecnología en el sector público.
25. La vigilancia tecnológica y la estrategia empresarial.
26. El benchmarking y la previsión tecnológica.
27. Vigilancia tecnológica: metodologías, herramientas y actores.
28. Las etapas de un modelo de implantación de la vigilancia.
29. Evaluación de las tecnologías. Cartera tecnológica.
30. La medida de las actividades de I+D. El manual de Frascati, Camberra y Oslo.
31. La gestión de la información y del conocimiento.
32. Aspectos éticos y legales. El espionaje industrial.
33. La protección del know-how.
34. La cooperación tecnológica. Fórmulas de colaboración en materia de I+D.
35. La I+D por encargo.
36. La propiedad de los resultados de I+D.
37. La explotación de la I+D.
38. La propiedad industrial e intelectual en el marco de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
39. Procedimiento de gestión de patentes. Organismos, trámites y plazos.
40. La Ley de Protección de la Propiedad Intelectual. Contenido. Valoración en contratos. Registro.
41. Las invenciones laborales. Implicaciones para la gestión y explotación de patentes.
42. La patente de invención como forma de proteger la propiedad industrial.
43. La protección de la investigación a través del modelo de utilidad.
44. El know-how o secreto industrial.
45. Tratamiento de los derechos de autor en la legislación española.
46. La propiedad industrial en el VI Programa Marco de la UE.
47. Explotación y comercialización de los resultados de la investigación. Los contratos de licencia.
48. El Programa PROFIT. Líneas prioritarias. Gestión.
49. Los programas EUREKA e IBEROEKA. Participación española.
50. El Espacio Europeo de Investigación (ERA) en el VI Programa Marco de la UE.

Especialidad: Instrumentación Analítica Técnicas y Equipos: Agroalimentación

1. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos, elementos artificiales.
2. Leyes fundamentales de la materia. Cambios de estado. Propiedades extensivas e intensivas. Ejemplos.
3. Estados de agregación, descripción de la concentración de sustancias, metodologías de medida.
4. Leyes fundamentales de las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos. Ejemplos.
5. Estructura atómica y molecular. Determinación de formulas empíricas y moleculares. Determinación de pesos moleculares a partir de las formulas.
6. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones. Cinética química. Velocidad de reacción y equilibrio químico. Métodos básicos de análisis químico.
7. Sensores químicos, principio de operación instrumentación, aplicaciones.
8. Técnicas instrumentales de análisis químico cuantitativo. Ejemplos.
9. Técnicas analíticas e instrumentales. Gravimetría Aspectos prácticos, instrumental, fuentes de error. Volumétricas. Aspectos prácticos. Instrumental fuentes de error.
10. Metales. Propiedades físicas y químicas.
11. Conductimetría. Fundamento. Aplicaciones.
12. Fluorescencia. Fundamento. Aplicaciones.
13. Difracción de Rayos X. Principio, instrumentación básica. Aplicaciones.
14. Cromatografía de gases. Fundamentos, parámetros e instrumentación básica.
15. Cromatografía Líquida. Fundamentos, instrumentación básica. Aplicaciones.
16. Cromatografía Líquida de alta resolución. Fundamento, equipamiento y aplicaciones.
17. Técnicas espectroscópicas en análisis de constituyentes de alimentos Fundamentos. Identificación y cuantificación.
18. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas. Instrumentación.

19. Preparación de muestras para espectroscopia infrarroja. Análisis de sólidos y líquidos. Cuantificación.
20. Los espectrofotómetros UV-Vis. Fundamento e instrumentación.
21. Espectrofotometría ultravioleta y visible. Fundamento. Preparación de muestras. Aplicaciones.
22. Determinación del color. Espectrofotómetros, Fotocolorímetros y sistema CIE LAB.
23. Sistemas de registro y análisis de imágenes.
24. Análisis de sólidos y líquidos en espectrofotometría ultravioleta-visible.
25. Espectrometría de masas. Fundamento. Instrumentación. Tipos de técnicas y ejemplos de aplicación.
26. Resonancia magnética nuclear. Fundamento. Instrumentación. Diferentes técnicas. Aplicaciones.
27. Análisis de sólidos y líquidos en resonancia magnética nuclear.
28. Microscopía óptica. Preparación de muestras.
29. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Preparación de muestras.
30. Estructura y composición de la célula procariota (bacterias).
31. Estructura y composición de la célula eucariota animal y vegetal.
32. Citometría de flujo. Fundamento. Instrumentación y aplicaciones.
33. Química y ecología. Procesos selectivos, materias primas. Alternativas, reciclado de residuos.
34. Análisis de metales. Ejemplos.
35. Análisis de plaguicidas en alimentos.
36. Absorción atómica. Fundamento. Instrumentación y aplicaciones.
37. Electroforesis capilar. Técnicas. Aplicaciones.
38. Análisis de C, S, N, O. Fundamentos y aplicaciones.
39. Análisis de aguas. Técnicas e instrumentos.
40. Cromatografía de exclusión molecular.
41. Extracciones, disolventes y aplicaciones.
42. Extracción con fluidos supercríticos.
43. Cromatografía de fluidos supercríticos.
44. Extracciones fluido/líquido.
45. Extracciones en fase sólida. Cartuchos de preparación de muestras.
46. Sistemas de filtración de muestras.
47. Principios y aplicaciones de la cromatografía preparativa.
48. Análisis electroforético. Principios, equipamiento y aplicaciones.
49. Sistemas inyectoros automáticos y sistemas colectores de fracciones.
50. Cromatografía Líquida acoplada a masas. Detectores de utilidad en cromatografía líquida.

*Especialidad: Instrumentación Analítica Técnicas y Equipos:
Materiales*

1. Estructura atómica de la materia. Modelos atómicos.
2. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos.
3. Enlace químico y estado sólido. Nociones básicas. Tipos de enlace. Estructura atómica y molecular. Determinación de formulas empíricas y moleculares. Determinación de pesos moleculares a partir de formulas.
4. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Propiedades extensivas e intensivas de los materiales.
5. Descripción de la concentración en disoluciones. Metodologías de medida. Disoluciones sólidas.
6. Equilibrio químico. Ejemplos y aplicaciones. Cálculos estequiométricos. Aplicación a la obtención de materiales.
7. Ácidos y bases. Concepto de pH y métodos de determinación. Electroodos selectivos de iones.
8. Sólidos cristalinos y amorfos. Estructura cristalina de los sólidos.
9. Aisladores, semiconductores y metales.
10. Radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Interacción de la radiación con la materia.
11. Técnicas instrumentales de análisis químico cuantitativo de materiales. Pesada, métodos y fuentes de error.
12. Gravimetrías y volumetrías para el análisis de sólidos. Aspectos prácticos y fuentes de error.
13. Análisis de C, S, N, O. Fundamentos y aplicaciones.
14. Fluorescencia de rayos X. Fundamento y aplicaciones al análisis de sólidos. Aspectos prácticos, preparación de muestras y patrones.

15. Espectrometría de absorción atómica. Fundamentos y aplicaciones al análisis de sólidos. Aspectos prácticos, preparación de muestras y patrones.
16. Espectrometría de masas. Fundamentos instrumentación y aplicaciones.
17. Cromatografía de gases y líquidos. Fundamentos, parámetros e instrumentación Básica.
18. Métodos termogravimétricos de análisis de materiales.
19. Métodos de análisis térmico diferencial para el análisis y caracterización de materiales.
20. Conductividad térmica en sólidos. Métodos de medida.
21. Sólidos porosos. Isotermas de adsorción. Determinación de la superficie específica.
22. Técnicas básicas de vacío y ultra alto vacío. Medida de la presión.
23. Características y propiedades mecánicas de materiales. Elasticidad. Defectos. Métodos de caracterización de propiedades mecánicas de materiales.
24. Difracción de rayos X. Principios básicos. Aplicación a la identificación y cuantificación de fases cristalinas.
25. Preparación de muestras para su caracterización por difracción de rayos X.
26. Espectroscopia ultravioleta-visible. Fundamentos. Ley de Beer-Lambert.
27. Espectrofotometría ultravioleta y visible. Preparación de muestras y aplicaciones. La reflectancia difusa para la caracterización de sólidos.
28. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas de medida. Instrumentación y aplicaciones. Preparación de muestras. Microscopia IR.
29. Resonancia magnética nuclear. Fundamento. Instrumentación.
30. Resonancia magnética nuclear. Aplicaciones al estudio de sólidos.
31. Microscopía óptica para el estudio de materiales. Preparación de muestras.
32. Microscopías electrónicas de transmisión y barrido. Conceptos fundamentales.
33. Microscopía electrónica de transmisión. Preparación de muestras.
34. Microscopía electrónica de barrido. Preparación de muestras.
35. Microscopio electrónico ambiental. Aplicaciones.
36. Microscopías de proximidad para la caracterización de materiales. Microscopías de efecto túnel y de fuerzas atómicas.
37. Métodos espectroscópicos específicos de análisis de superficies.
38. Utilización de la radiación sincrotrón para el análisis de materiales.
39. Técnicas básicas de medida de propiedades de transporte eléctrico en sólidos.
40. Métodos básicos de medida de propiedades ópticas de materiales.
41. Métodos básicos de medida de propiedades magnéticas de materiales.
42. Métodos específicos de análisis de Cemento y hormigón.
43. Métodos específicos de análisis de polímeros.
44. Ensayos básicos de elementos de construcción.
45. Análisis y caracterización de materiales en forma de lámina delgada.
46. Elementos de seguridad en el laboratorio. Compuestos y reactivos químicos. Gases, detección, control y alarmas.
47. Elementos de seguridad en el laboratorio. Instalaciones eléctricas.
48. Informatización de equipos y manejo de datos de medida.
49. Adquisición y transmisión electrónica de datos y medidas.
50. Protocolos de acceso y mantenimiento de equipos. Mantenimiento, uso y régimen de usuarios.

*Especialidad: Instrumentación Analítica Técnicas y Equipos:
Química*

1. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos, elementos artificiales.
2. Leyes fundamentales de la materia. Cambios de estado. Propiedades extensivas e intensivas. Ejemplos.
3. Estados de agregación, descripción de la concentración de sustancias, metodologías de medida.
4. Leyes fundamentales de las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos. Ejemplos.

5. Estructura atómica y molecular. Determinación de formulas empíricas y moleculares. Determinación de pesos moleculares a partir de las formulas.

6. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones. Cinética química. Velocidad de reacción y equilibrio químico. Métodos básicos de análisis químico.

7. Sensores químicos, principio de operación instrumentación, aplicaciones. Técnicas instrumentales de análisis químico cuantitativo. Ejemplos.

8. Técnicas analíticas e instrumentales. Gravimetría Aspectos prácticos, instrumental, fuentes de error. Volumétricas. Aspectos prácticos. Instrumental fuentes de error.

9. La atmósfera, composición del aire, gases nobles, ozono.

10. Metales. Propiedades físicas y químicas.

11. Conductimetría. Fundamento. Aplicaciones.

12. Fluorescencia. Fundamento. Aplicaciones.

13. Difracción de Rayos X. Principio, instrumentación básica. Aplicaciones.

14. Cromatografía de gases y líquidos. Fundamentos, parámetros e instrumentación básica.

15. Técnicas espectroscópicas en química orgánica. Fundamentos. Identificación y cuantificación.

16. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas. Instrumentación. Preparación de muestras para espectroscopia infrarroja. Análisis de sólidos y líquidos. Cuantificación.

17. Espectroscopia ultravioleta-visible. Fundamento. Ley de Beer-Lambert.

18. Espectrofotometría ultravioleta y visible. Fundamento. Preparación de muestras. Aplicaciones. Análisis de sólidos y líquidos en espectrofotometría ultravioleta-visible.

19. Espectrometría de masas. Fundamento. Instrumentación. Tipos de técnicas y ejemplos de aplicación.

20. Cromatografía de gases.

21. Sistemas de cromatografía de gases con detectores de: conductividad térmica, captura de electrones, nitrógeno-fósforo, fotométrico de llama.

22. Sistema de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de impacto de electrones.

23. Sistema de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de ionización química (registro de iones positivos y negativos).

24. Sistema de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución.

25. Sistemas de cromatografía de líquidos con detectores de absorción y fluorescencia ultravioleta.

26. Sistemas automatizados de preconcentración en continuo para el análisis de compuestos traza en aguas, conectados a cromatógrafos de líquidos con detector de vector de diodos.

27. Sistema de cromatografía de líquidos acoplado a espectrometría de masas con interfases de termospray, electrospray e ionización química con presión atmosférica.

28. Técnicas de centrifugación/ultracentrifugación para la obtención de fracciones moleculares.

29. Métodos automáticos de purificación (PCDD/F y PCBs).

30. Sistemas de vacío: método de producción y medición de vacío.

31. Cuantificación de compuestos orgánicos por el método de dilución isotópica.

32. Resonancia magnética nuclear. Fundamento. Instrumentación. Técnicas. Aplicaciones.

33. Análisis de sólidos y líquidos por resonancia magnética nuclear.

34. Microscopia óptica. Técnicas. Preparación de muestras.

35. Análisis de metales. Ejemplos.

36. Absorción atómica. Fundamento. Instrumentación y aplicaciones.

37. Electroforesis capilar. Técnicas. Aplicaciones.

38. La difracción de rayos X. Su aplicación a la identificación y análisis de fases cristalinas.

39. Análisis químico instrumental. Espectrometría de absorción atómica de plasma producido por alta frecuencia aplicada al análisis de materiales cerámicos y vidrios.

40. Fluorescencia de Rayos X. Aplicación al análisis de materiales cerámicos y vidrios. Patrones espectrales.

41. Análisis de C, S, N, O. Fundamentos y aplicaciones.

42. Análisis de proteínas mediante resonancia magnética nuclear.

43. Análisis instrumental de derivados de carbono.

44. Muestras medioambientales. Técnicas de análisis.

45. Análisis de suelos y aguas. Técnicas e instrumentos.

46. Técnicas de adsorción de gases de sólidos. Superficie específica.

47. Cromatografía de exclusión molecular. Aplicación en química orgánica.

48. Ensayos de materiales de carbono.

49. Conductividad eléctrica. Ensayos termomecánicos.

50. Buenas prácticas de laboratorio. Normativa.

Especialidad: Instrumentación Electromecánica

1. El espectro electromagnético.

2. Monocromadores. Espectrofotómetros UV-Vis. Fuentes de luz.

3. Lámparas de gas a presión y sus espectros.

4. El láser.

5. Sensores de luz. La radiación ultravioleta. Aplicaciones.

6. Microscopia óptica. Tipos de microscopios.

7. Medida de variables físicas.

8. Sistemas de vacío: Métodos de producción. Sistemas de medición de vacío.

9. Centrifugas y ultracentrifugas. Elementos internos. Rotores: Fuerza centrífuga relativa.

10. Electricidad y magnetismo.

11. Capacidad e inductancia.

12. Sistemas de alimentación eléctrica de corriente alterna. Transformadores.

13. Potencia activa, potencia reactiva.

14. Seguridad, protección. El protector diferencial.

15. Armónicos en la red eléctrica.

16. Sistemas de protección contra interrupciones de la red eléctrica.

17. Filtros eléctricos.

18. Aparatos típicos del taller de electrónica. Condensadores, resistencias.

19. Osciloscopio analógico y digital.

20. Dispositivos optoelectrónicos.

21. Dispositivos semiconductores: diodos, transistores. Aplicaciones. BJT, MOST. Circuitos típicos.

22. El DIAC, el tiristo, el TRIAC.

23. Circuitos secuenciales y combinacionales. Familias lógicas. Bistables y registros.

24. Circuitos algebraicos.

25. Memorias semiconductoras: Estructura, organización y celdas elementales.

26. Amplificadores operacionales. Circuitos típicos.

27. Respuesta en frecuencia de amplificadores.

28. Realimentación y estabilidad.

29. Convertidores A/D y D/A.

30. Microprocesadores. y microcontroladores.

31. Arquitectura de ordenadores.

32. Almacenamiento de datos.

33. Impresoras. Tipos.

34. Equipos electrónicos analógicos y digitales. Generalidades.

35. Efecto Hall. Sensores y sus aplicaciones.

36. Sensores de temperatura.

37. Materiales conductores, aislantes y semiconductores.

38. Barrera de potencial. Efecto avalancha. El diodo.

39. Elementos mecánicos de taller. Calibres de Medida.

40. Equipos hidráulicos. Bombas y Compresores.

41. Sistemas de refrigeración de media y baja potencia.

42. Motores eléctricos. Tipos.

43. Control de velocidad y potencia en motores.

44. Motores paso a paso y circuitos de control.

45. Circuitos de control de potencia de calor.

46. Controles de temperatura. PID, ON/OFF.

47. Incubadores. Atmósfera controlada (temperatura, humedad, CO₂).

48. Detectores de radiación beta, circuitos típicos.

49. Fuentes alimentación de alta tensión (electroforesis). Potencia, corriente y tensión constante. Ley de Ohm.

50. Digitalización de imágenes. Técnicas de densitometría.

Especialidad: Laboratorio y Técnicas de Biología

1. Estructura y composición de la célula procariota (bacterias).

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

3. Características generales de los virus animales. Características de los virus vegetales y viroides.

4. Métodos de estudio y análisis de ácidos nucleicos. Preparación de ARN y ADN. Cuantificación. «Northern blot», «Southern blot».

5. Técnicas de manipulación «in vitro» de ácidos nucleicos. Transformación, infección y transfección.
 6. Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos. Secuenciación ADN.
 7. Plásmidos: su uso en Biología Molecular. Vectores de ADNc. Vectores de expresión. Tipos de genotecas, construcción y manejo. Bandeado de cromosomas.
 8. Técnicas de estudio de la expresión génica. Promotores génicos. Vectores indicadores.
 9. Técnicas de PCR y RT-PCR y sus distintos usos.
 10. Técnicas básicas en genómica: matrices de DNA.
 11. Características físicoquímicas y estructurales de las proteínas. Métodos de estudio.
 12. Técnicas de análisis de proteínas. Métodos cromatográficos y electroforéticos para su purificación. Espectrometría de masas. Técnicas básicas en proteómica.
 13. Análisis de las interacciones proteína/proteína por el sistema de los dos híbridos: Principios y utilidades. Análisis de las interacciones proteína/DNA.
 14. Centrifugación preparativa y analítica. Tipos de centrifugas y rotores, y sus aplicaciones específicas.
 15. Fisiología y estructura celular.
 16. Cultivos celulares. Características y requerimientos de los laboratorios de cultivos celulares.
 17. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animales. Diseño, entorno, condiciones ambientales de estabulación.
 18. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación animal en fisiología y farmacología. Animales transgénicos y knock-outs. Definición, producción, manejo y bioseguridad.
 19. Sistemas de bioseguridad. Niveles de bioseguridad. Clasificación.
 20. Siembra, crecimiento y propagación de cepas de microorganismos. Preparación de medios de cultivos. Métodos de identificación de microorganismos.
 21. Técnicas de observación microscópica. Citogenética animal y vegetal.
 22. Microscopía óptica. Preparación de muestras. Tipos de objetivos.
 23. Microscopía electrónica. Fundamentos. Preparación de muestras. Aplicaciones.
 24. Microscopía confocal y de barrido. Fundamentos. Aplicaciones.
 25. Preparación y purificación de anticuerpos monoclonales o policlonales. Aplicaciones.
 26. Caracterización de proteínas mediante el uso de anticuerpos: inmunoprecipitación, «western blot».
 27. Técnicas cuantitativas basadas en el uso de anticuerpos: RIA y ELISA.
 28. Técnicas de inmunohistoquímica.
 29. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
 30. Técnicas para la obtención de plantas transgénicas.
 31. Utilización de radioisótopos en experimentación biológica.
 32. Técnicas estadísticas básicas: análisis de la varianza. Fundamentos básicos. El contraste de la igualdad de medias.
 33. Herramientas informáticas más utilizadas en laboratorios: Programas estadísticos. Bases de datos, hojas electrónicas, etc.
 34. Buenas prácticas de laboratorio. Normativa de calidad.
 35. Tectónica de placas y deriva continental.
 36. Los grandes períodos de la historia de la Tierra.
 37. Niveles morfológicos de organización animal.
 38. Las grandes divisiones del reino animal.
 39. Niveles morfológicos de organización de plantas.
 40. Las grandes divisiones del reino vegetal.
 41. Ciclos biogeoquímicos.
 42. La energía en los sistemas ecológicos.
 43. Ecología y sistemas tróficos.
 44. Poblaciones y comunidades ecológicas.
 45. Biodiversidad: conceptos y aplicaciones.
 46. Biología de la conservación.
 47. Transmisión del material genético.
 48. Selección natural y evolución.
 49. Teorías y métodos de reconstrucción filogenética.
 50. Técnicas de museo: catalogación e inventariación de colecciones biológicas. Bases de datos.
- Especialidad: Laboratorio y Técnicas de Química*
1. Química de la sílice.
 2. Sólidos cristalinos microporosos, su topología y su clasificación. Aplicación en procesos catalíticos.
 3. Sólidos cristalinos mesoporosos. Preparación y aplicación en procesos catalíticos.
 4. Agentes directores de estructura. Efecto en la síntesis de tamices moleculares. Síntesis y caracterización de agentes directores de estructura.
 5. Defectos de conectividad en materiales microporosos. Caracterización e importancia en catálisis.
 6. Modificaciones post-síntesis de materiales microporosos.
 7. Análisis químico de materiales micro y mesoporosos. Caracterización de las propiedades ácidas de los materiales micro y mesoporosos. Efectos estructurales y de composición.
 8. Caracterización textural de materiales micro y mesoporosos. Fenómenos superficiales. Procesos de adsorción. Determinación de superficie específica, volumen y distribución de diámetro de poro.
 9. La Fluorescencia de Rayos X. Su aplicación al estudio de tamices moleculares.
 10. La Difracción de Rayos X. Su aplicación al estudio de tamices moleculares.
 11. La Resonancia Magnética Nuclear de sólidos. Su aplicación al estudio de tamices moleculares.
 12. La Resonancia Magnética Nuclear de líquidos. Su aplicación en procesos catalíticos.
 13. Aplicación de técnicas de quimisorción a la caracterización de sólidos micro y mesoporosos. Adsorción de moléculas sonda.
 14. Espectroscopia IR. Aplicación al estudio de tamices moleculares y procesos catalíticos.
 15. Espectroscopia RAMAN. Aplicación al estudio de tamices moleculares y procesos catalíticos.
 16. Reducción térmica programada y Desorción Térmica Programada. Aplicación al estudio de procesos catalíticos.
 17. La Microscopía Electrónica de barrido. Fundamentos y aplicación al estudio de tamices moleculares.
 18. La Microscopía Electrónica de Transmisión. Fundamentos y su aplicación al estudio de tamices moleculares.
 19. XPS. Fundamentos y aplicación al estudio de tamices moleculares.
 20. Cromatografía de gases. Fundamentos teóricos. Tipos de detectores. Preparación de muestras.
 21. Cromatografía de líquidos. Fundamentos teóricos. Tipos de detectores. Preparación de muestras.
 22. Métodos estadísticos. Análisis de regresión. Aplicación al estudio de la cinética de reacción. Análisis de varianza. Aplicación al estudio de la cinética de reacción.
 23. Desarrollo de sistemas computerizados de control para reactores químicos.
 24. Balances de materia y energía.
 25. Tipos de reactores químicos.
 26. Termodinámica química. Equilibrio entre fases.
 27. Preparación y manejo de disoluciones fuertemente ácidas, básicas y concentradas de HF.
 28. Manejo de disolventes orgánicos.
 29. Gestión de residuos orgánicos e inorgánicos.
 30. Organización de reactivos en un laboratorio. Manejo de fichas de seguridad. Utilización de OPI's básicos.
 31. Tipos de centrifugas y técnicas de centrifugación.
 32. Los procesos químicos industriales. Generalidades y estructura actual.
 33. Impacto ecológico de los procesos químicos industriales: contaminación en aguas residuales y emisiones gaseosas.
 34. Conceptos generales de catálisis heterogénea. Naturaleza de las reacciones catalíticas.
 35. Etapas de las reacciones catalíticas: etapas físicas y químicas. Concepto de etapa o etapas controlantes.
 36. Conceptos básicos de cinética química. Velocidad de reacción. Termodinámica y equilibrio químico: cálculo de la constante de equilibrio y de la composición en el equilibrio.
 37. Cromatografía de gases combinada con espectrometría de masas para la identificación de productos de reacción.
 38. Técnicas de análisis aplicadas a la identificación y cuantificación de productos de reacción.
 39. Transferencia de calor y de materia. Mecanismos de transporte, modelo cinético. Coeficientes de transferencia de materia y transmisión de calor.
 40. Selección de fases de cromatografía gaseosa.
 41. Selección de fases de cromatografía líquida.
 42. Reacciones test para catalizadores ácidos, básicos y redox en fase líquida.
 43. Multireactores paralelos para test de catalizadores.
 44. Sistemas de reacción multifases.
 45. Catalizadores sólidos ácidos como sustitutos de ácidos líquidos en química verde.

46. Procesos industriales de producción de fenol. Nuevos procesos respetuosos con el medio ambiente.
47. Catalizadores de reducción de óxidos de nitrógeno.
48. El hidrógeno en el transporte de energía.
49. La biomasa como fuente de energía y de productos químicos.
50. Nuevos combustibles más ecológicos.

Especialidad: Producción Editorial

1. Historia de la imprenta y la impresión. Evolución de la tipografía.
2. Historia de la escritura.
3. Historia del libro, la lectura y las bibliotecas.
4. El editor y la estructura editorial.
5. Gestión y organización de la producción editorial.
6. Tipos de editoriales: públicas, privadas e institucionales.
7. Organismos profesionales: gremios y asociaciones de editores, de libreros, de distribuidores y de autores.
8. Organismos comerciales: Cámaras del libro y Cámaras de comercio.
9. Repertorios bibliográficos y tratamiento de la bibliografía. Sistemas de citas. Principales bases de datos científicas.
10. Las ciencias y el patrimonio cultural. Conceptos de patrimonio histórico, cultural y natural. La función social del patrimonio.
11. La edición científica y universitaria: publicaciones unitarias y revistas científicas. Factores de expansión editorial.
12. Las publicaciones en el CSIC: colecciones de libros y publicaciones periódicas.
13. Pautas básicas para el control de la calidad de la edición en publicaciones unitarias.
14. Criterios de calidad aplicables a la revistas científicas. La norma Latindex.
15. Criterios de calidad aplicables a las revistas electrónicas.
16. Gestión del trabajo editorial por procesos y las normas ISO.
17. Identificación de las publicaciones: El ISBN, el ISSN, el Depósito legal y el NIPO en las publicaciones unitarias y en las revistas científicas. Conceptos generales.
18. Creación de proyectos editoriales: el proceso de edición. Determinación de una política editorial. Planes editoriales. La confección de catálogos.
19. Principales partes del libro: externas e internas. Las operaciones más importantes de su realización.
20. La composición: definición e historia. Clasificación de los sistemas de composición: formas y materiales.
21. Organización y gestión de productos gráficos y preparación de originales para su procesado.
22. El cálculo de costes editoriales y la realización de presupuestos.
23. El original. Corrección editorial. Diseño y maquetación.
24. Diseño gráfico editorial. Tendencias actuales.
25. Digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.
26. Características y especificaciones del software aplicado a la edición.
27. La industria papelera. Fabricación, comercialización y calidades de papel.
28. La preimpresión. Aspectos que comprende.
29. Gestión y supervisión de la producción en los procesos de preimpresión.
30. La integración del original a la impresión. Producción de textos, imágenes gráficas, etc.
31. Últimas tecnologías de impresión.
32. La encuadernación. Tipos y materiales.
33. El proceso posteditorial: recepción de la edición y almacenaje. Actuaciones previas a la distribución y venta.
34. La puesta en valor de los resultados de la investigación: sistemas de difusión y de divulgación científica. La interacción con el público. Ciencia y público general.
35. Promoción y publicidad de publicaciones.
36. Comercialización editorial: estrategias operativas para el marketing editorial.
37. Comercio internacional y exportación: el mercado europeo y América Latina. Otros mercados.
38. Ferias nacionales e internacionales del libro.
39. La librería científica. El libro en relación con la venta.
40. Aspectos legales del proceso de edición. La propiedad intelectual.
41. Los contratos de edición, coedición, traducción y distribución. Convenios editoriales.

42. Intranet y extranet. Acceso a la información, comunicación, trabajo en grupo y gestión de procesos. Las aplicaciones a la gestión editorial.
43. Producción editorial y edición electrónica.
44. La edición electrónica de publicaciones científicas. Formatos y procesos. Texto e imágenes. Normalización. Estándares internacionales. Sistemas de seguridad del documento electrónico.
45. La publicación de revistas electrónicas.
46. El libro electrónico. Un nuevo concepto del libro.
47. La edición multimedia.
48. La página web de una editorial. Diseño de contenidos y estructura de su información.
49. Características de la información digital: el hipertexto, la interactividad y el uso de los nuevos soportes editoriales. Plataformas de publicación.
50. El canal Internet para la venta y difusión de productos editoriales en ciencia y tecnología.

Especialidad: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

1. Mapas topográficos: levantamiento altimétrico y planimétrico.
2. Proyecciones. Tipos de sistemas y propiedades. La proyección UTM.
3. Generalización de información cartográfica en formato digital; criterios de la generalización. Análisis y manipulación de la información cartográfica digital. Generación de cartografía derivada.
4. Producción de cartografía digital. Diseño de cartografía. Descripción de elementos. Técnicas y dispositivos de reproducción.
5. Generación de metadatos en cartografía digital. Características y elementos básicos. Internet y SIG: Servidores cartográficos.
6. Sistemas de posicionamiento global (GPS): Teoría y fundamentos.
7. Sistemas de posicionamiento global (GPS): Aplicaciones, práctica e integración SIG.
8. Modelos digitales del terreno: técnicas de generación y formatos de almacenamiento.
9. Aplicaciones de los modelos digitales del terreno.
10. Captura de información geográfica mediante fotografías aéreas. Fotointerpretación, fotogrametría y SIG. Ortofotos.
11. Definición, características generales y funciones de los SIG.
12. Componentes físicos y lógicos de un SIG.
13. Naturaleza de la información geográfica. La componente espacial, temática y temporal.
14. Entradas, modelos y estructuras de datos vectoriales.
15. Las bases de datos en un SIG vectorial.
16. Funcionalidades de un SIG vectorial. Búsqueda y recuperación de información de una base de datos geográficos.
17. Funcionalidades de un SIG vectorial. Análisis Espacial. Medición de distancias y análisis de proximidad.
18. Funcionalidades de un SIG vectorial. Análisis Espacial. Análisis de mapas de puntos.
19. Funcionalidades de un SIG vectorial. Modelización de redes.
20. Funcionalidades de un SIG vectorial. Análisis Espacial. Análisis de mapas de polígonos.
21. Funcionalidades de un SIG vectorial. Superposición de mapas.
22. Entradas, modelos y estructuras de datos ráster.
23. Funcionalidades de un SIG ráster: Reclasificación y superposición de mapas.
24. Funcionalidades de un SIG ráster: Búsqueda y extracción de información de una base de datos geográficos.
25. Funcionalidades de un SIG ráster: Análisis de vecindad.
26. Análisis comparado de modelos de datos vectorial y ráster.
27. Álgebra cartográfica.
28. Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales para la gestión de información geográfica.
29. Calidad de la información y fuentes de error en los SIG.
30. Diseño y gestión de proyectos SIG.
31. Integración de SIG y Teledetección.
32. Radiación electromagnética en el marco de la teledetección.
33. Interacciones de la atmósfera con la radiación electromagnética. Absorción, dispersión y emisión atmosféricas.
34. El dominio óptico del espectro. Características de la radiación energética en espectro óptico. Comportamiento espectral de la vegetación, suelo y agua en este dominio.
35. El dominio del infrarrojo térmico. Características de la radiación energética en el infrarrojo térmico. Comportamiento espectral de la vegetación, suelo y agua en este dominio.

36. La región de las microondas. Características de la radiación energética en la región de las microondas. Comportamiento espectral de la vegetación, suelo y agua en esta región.
37. Sensores pasivos y activos de teledetección espacial. Sensores aerotransportados.
38. Resolución espacial, temporal, espectral y radiométrica de los sensores.
39. Plataformas de Teledetección espacial. Principales programas de observación remota.
40. Correcciones atmosféricas, georreferenciación y ortorrectificación de imágenes de teledetección.
41. Interpretación visual de imágenes de teledetección. Criterios y elementos de análisis visual.
42. Realces de las imágenes espaciales. Ajuste del contraste, composiciones en color y filtros.
43. Generación de variables continuas. Técnicas de modelado, de análisis hiperespectral y de fusión de datos. Transformaciones IHS, Tasseled Cap, componentes principales y cocientes e índices de vegetación.
44. Clasificación digital de imágenes.
45. Herramientas para el tratamiento de variabilidad espacial y temporal a partir de imágenes provenientes de sensores remotos.
46. Técnicas para el almacenamiento y tratamiento de información masiva proveniente de teledetección.
47. Fuentes de información y bases de datos para la obtención de imágenes de teledetección.
48. Software para el tratamiento de imágenes de teledetección.
49. Programas futuros de las agencias espaciales.
50. Organismos, instituciones y asociaciones internacionales en el ámbito de la teledetección y de las tecnologías de información geográfica.

Especialidad: Técnicas Instrumentales Espectrométricas

1. Técnicas espectrométricas en Química Orgánica. Fundamentos. Tipos de técnicas.
2. Propiedades de la radiación electromagnética.
3. Componentes electrónicos de un espectrómetro: sistemas analógicos; amplificadores y osciladores. Electrónica digital. Señales y ruido. Medida de la relación señal-ruido. Fuentes de ruido. Métodos de eliminación del ruido.
4. Ordenadores conectados a un espectrómetro. Componentes. Características. Utilización de redes informáticas para la transmisión de datos experimentales.
5. Lenguajes informáticos utilizados en la instrumentación científica. Administración de usuarios. Seguridad.
6. Espectroscopia de absorción. Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones.
7. Espectroscopia ultravioleta-visible. Fundamento. Ley de Beer-Lambert.
8. Espectroscopia ultravioleta-visible. Instrumentación. Preparación de muestras. Aplicaciones.
9. Espectroscopia infrarroja. Fundamentos. Tipos de técnicas. Instrumentación. Preparación de muestras para espectroscopia infrarroja. Análisis de sólidos y líquidos. Cuantificación. Aplicaciones.
10. Fundamentos físicos de la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear. Descripción clásica. Descripción mecanocuántica. Magnetización. Ecuaciones de Bloch. Obtención de la FID.
11. Núcleos que se pueden observar por RMN. Propiedades nucleares que afectan a la observación de la señal de RMN.
12. Campos de aplicación de la RMN. Información que proporciona la RMN.
13. Descripción de un espectrómetro de RMN de alta resolución. Imanes. Bloqueo del campo magnético (lock). Resolución (shim). La sonda. Control de temperatura.
14. Resolución y sensibilidad en RMN: criterios y factores que la afectan. Calibraciones y ajustes de rutina en un espectrómetro de RMN.
15. Criterios básicos para la elección de un espectrómetro de RMN. Requerimientos instrumentales y de computación.
16. Detección, adquisición y manipulación digital de la FID. Amplificación de la señal. Conversión analógico-digital. Adquisición y procesado de los datos de RMN.
17. Técnicas de mejora de la señal de RMN. Filtrado digital de la señal de RMN. Funciones de predicción lineal. Tipos, aplicaciones y precauciones en la interpretación final de los datos transformados.
18. Aspectos experimentales de la Espectrometría de Resonancia Magnética Nuclear. Preparación de las muestras. Estándares internos y externos. Medidas a diferentes temperaturas.

19. Parámetros RMN. Desplazamientos químicos. Dependencias estructurales.
20. Parámetros RMN. Constantes de acoplamiento. Factores de los que dependen las constantes de acoplamiento en R.M.N. del protón. Utilización en la determinación de estructuras de compuestos orgánicos.
21. Parámetros RMN. Mecanismos de relajación. Relajación T1. Relajación T2. Efecto Nuclear Overhauser.
22. Espectrometría de R.M.N. de ^{13}C . Información que proporciona. Tipos básicos de experimentos. Utilización de esta técnica en el campo de la Química Orgánica.
23. ^{19}F -RMN. Información que proporciona. Tipos básicos de experimentos y esquema de interpretación.
24. ^{31}P -RMN. Información que proporciona. Tipos básicos de experimentos y esquema de interpretación.
25. ^{15}N -RMN. Principios, sensibilidad y desplazamiento químico.
26. Espectrometría de RMN. Introducción a los métodos mono y bidimensionales.
27. Experimentos multipulso en RMN. Métodos de edición de señales de ^{13}C . DEPT, INEPT. Métodos de supresión de señales intensas.
28. Principios básicos de la RMN bidimensional. Tipos de experimentos. Detección directa, inversa y con gradientes.
29. Experimentos de correlación de desplazamientos químicos homonucleares. El experimento COSY y sus variantes. Espín-lock. El experimento TOCSY.
30. Experimentos de correlación de desplazamientos químicos homonucleares a través del espacio. El experimento NOESY. El experimento ROESY.
31. Experimentos de correlación de desplazamientos químicos heteronucleares a un enlace. El experimento HETCOR. El experimento HMQC. Experimentos con gradientes.
32. Experimentos de correlación de desplazamientos químicos heteronucleares a varios enlaces. El experimento COLOC. El experimento HMBC. Experimentos con gradientes.
33. Espectrometría de RMN de alta resolución con excitación selectiva.
34. Espectrometría de RMN de alta resolución con gradientes de campo.
35. RMN de estado sólido. Aplicaciones de RMN en estado sólido. Interacciones magnéticas en estado sólido. Giro bajo ángulo mágico (MAS).
36. RMN de imagen. Fundamentos. Aplicaciones.
37. Acoplamiento HPLC-RMN. Posibles sistemas de trabajo. Descripción de los requerimientos instrumentales y méritos relativos de cada uno de los sistemas.
38. Aplicaciones de la espectrometría de RMN al estudio de la estructura y conformación de compuestos orgánicos. Aplicaciones de la espectrometría de RMN en el campo de la Química Médica.
39. Aplicaciones de la espectrometría de RMN al estudio de sistemas poliméricos.
40. Aplicaciones de la espectrometría de RMN en el campo de los Alimentos.
41. Higiene y seguridad en el Laboratorio de RMN. Campos magnéticos. Líquidos criogénicos.
42. Espectrometría de masas. Magnitudes fundamentales en un espectro de masas. Tipos de iones. Resolución. Masa nominal y masa exacta.
43. Componentes de un espectrómetro de masas. Configuraciones posibles.
44. Analizadores en Espectrometría de Masas. Tipos y características.
45. Ionización y fragmentación en Espectrometría de Masas. Tipos de ionización.
46. Fundamentos de la cromatografía de gases-espectrometría de masas. Tipos de instrumentación.
47. Fundamentos de la cromatografía de líquidos-espectrometría de masas. Tipos de instrumentación.
48. Aplicación de la Espectrometría de Masas al análisis de moléculas orgánicas.
49. Condiciones generales de seguridad y mantenimiento de equipos de espectrometría de masas.
50. Buenas prácticas de laboratorio. Normativa. Sistema de calidad en laboratorios: Plan de garantía de calidad en el laboratorio. Control y evaluación de calidad en el laboratorio. Sistemas de calidad y acreditación.

Especialidad: Eficiencia Energética en Edificación

1. El Sol y el espectro solar.

2. Instrumentación para la medida de la radiación solar.
3. Radiación solar directa y difusa.
4. Integración en edificios de captadores solares.
5. Integración en edificios de paneles fotovoltaicos.
6. La situación energética española y el porqué de la Arquitectura Bioclimática.
7. Fundamentos y aplicaciones de energía solar para el acondicionamiento térmico de edificios. Sistemas pasivos y activos.
8. Fundamentos para el acondicionamiento térmico (I): Variables meteorológicas.
9. Fundamentos para el acondicionamiento térmico (II): Transferencia energética.
10. Sistemas pasivos en la edificación (I). Materiales.
11. Sistemas pasivos en la edificación (II). Caracterización energética de componentes.
12. Propiedades físicas y parámetros de los componentes de la construcción.
13. Evaluación energética de componentes exteriores de edificios.
14. Células de ensayos de componentes de la construcción tipo PASLINK con sistema PAS (Pseudo Adiabatic Shell) o con medidores de flujo térmico.
15. Factores determinantes de las diferentes células de ensayo para caracterizar componentes de los edificios.
16. Cálculo del coeficiente global de pérdidas (U) de un componente de la edificación homogéneo en una célula de ensayo con procedimiento ENAC.
17. Sistema de medida de transmisividad solar de componentes traslúcidos heterogéneos con seguidor solar STS.
18. Sistemas pasivos para calefacción de edificios.
19. Sistemas pasivos para refrigeración de edificios.
20. Parámetros a considerar en el Balance energético de edificios.
21. Evaluación energética de edificios. Simulación.
22. Evaluación energética de edificios a partir de medidas experimentales. Monitorización.
23. Equipos para la medida de parámetros exteriores de edificios.
24. Equipos para la medida de parámetros interiores de edificios.
25. Sistemas de adquisición de datos para evaluar componentes en células de ensayo.
26. Sistemas de adquisición de datos para evaluar edificios en condiciones reales de uso.
27. Certificación energética de edificios.
28. Ahorro de energía en edificios según el Código Técnico de la Edificación.
29. Medidas experimentales para el análisis energético de edificios.
30. Instalaciones convencionales de edificios para el acondicionamiento térmico.
31. Factores determinantes para la evaluación energética de edificios.
32. Balance energético para conocer el comportamiento térmico de edificios.
33. Medidas experimentales realizadas en edificios públicos.
34. Medidas experimentales realizadas en bloques de viviendas.
35. Arquitectura y Medio Ambiente.
36. Tipos de instalaciones de sistemas solares térmicos.
37. Instrumentación para la medida del flujo térmico.
38. Instrumentación para la medida de la temperatura.
39. Instrumentación para la medida de la velocidad y dirección del viento.
40. Tipo de sensores utilizados en medidas de temperatura. Características.
41. Instrumentación para la medida de la humedad relativa en edificios.
42. Instrumentación en monitorización de viviendas.
43. Diseño de bases de datos relacionales para la monitorización de viviendas.
44. Álgebra y lenguajes relacionales en las bases de datos experimentales.
45. Entornos de desarrollo de aplicaciones para la eficiencia energética en la edificación.
46. Gestión de aplicaciones de software de simulación y tratamiento de datos en instalaciones solares pasivas.
47. Formatos de datos en software de simulación de edificios.
48. Análisis y determinación de requerimientos para los sistemas de adquisición de datos.
49. Fundamentos de diseño de software para la eficiencia energética en la edificación.
50. Especificación de requisitos del software para la eficiencia energética en la edificación.

Especialidad: Fusión por Confinamiento Magnético

1. Energía nuclear: fisión y fusión.
2. Reacciones de fusión. Inventario de recursos existentes: deuterio, tritio, litio.
3. Métodos de confinamiento en fusión.
4. Confinamiento magnético.
5. Balance de potencia. Criterio de Lawson. Ignición.
6. Tokamaks.
7. Stellarators.
8. Sistemas de control en dispositivos de fusión.
9. Sistemas de adquisición de datos en dispositivos de fusión.
10. El sistema de adquisición de datos en el TJ-II.
11. Sistemas de participación remota en dispositivos de fusión.
12. Adquisición de datos en tiempo real.
13. Búsqueda y reconocimiento de patrones en señales de evolución temporal.
14. Tarjetas de adquisición de datos PCI, PXI, VXI, VME: Características.
15. Programación y configuración de canales en tarjetas de adquisición de datos.
16. Técnicas de compresión y descompresión sin distorsión de información para señales analógicas digitalizadas.
17. Programación concurrente en lenguaje C en sistemas Unix-Linux.
18. Programación de drivers y software de control para tarjetas de adquisición mediante lenguaje C.
19. Acceso a datos mediante RPC.
20. Arquitectura de bases de datos en dispositivos de fusión.
21. El sistema de seguridad PAPI.
22. El servicio de mensajería asíncrono JMS.
23. Distribución de software mediante JNLP.
24. Programación Java para visualización de señales.
25. Configuración de servidores web: apache y tomcat.
26. XML y servicios web.
27. Tecnologías cliente-servidor con programación Java: Applets, Servlets, JSP.
28. Sistemas Operativos de tiempo real. Técnicas de sincronización entre procesos locales.
29. Sistemas Operativos de tiempo compartido. Técnicas de sincronización entre procesos locales.
30. Mantenimiento y control remoto en dispositivos de fusión.
31. Dispositivos tokamak: el proyecto JET.
32. El Proyecto ITER.
33. Diagnósticos para ITER.
34. Bobinas en ITER.
35. Sistemas de calentamiento en ITER.
36. Sistema de vacío en ITER.
37. Requerimientos técnicos para la sede de ITER.
38. Seguridad en el Tokamak ITER.
39. Dispositivos stellarator: El Proyecto Wendelstein 7-X.
40. Bobinas en W7-X.
41. Sistemas de calentamiento en W7-X.
42. Diagnósticos en W7X.
43. Sistema de vacío en W7X.
44. Dispositivos stellarator: El Experimento TJ-II.
45. Sistema de bobinas en TJ-II.
46. Sistemas de diagnósticos en TJ-II.
47. Sistemas de calentamiento en TJ-II.
48. Fuentes de alimentación de TJ-II.
49. Sistema de refrigeración de TJ-II.
50. Sistema de control en TJ-II.

Especialidad: Análisis Sociotécnico

1. La Energía Nuclear de fisión, características e implantación en España y en el mundo.
2. Radiactividad y su medida.
3. Unidades radiactivas y radiologías.
4. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
5. Centrales Nucleares.
6. La seguridad Nuclear en España y la opinión pública.
7. Los accidentes nucleares. TMI y Chernobyl.
8. El debate sobre la energía nuclear y su influencia sobre la regulación.
9. El riesgo de contaminación radiactiva y la oposición pública.
10. Filosofía de la Seguridad en el Sector Nuclear. Su evolución.
11. Tipos de Centrales Nucleares en funcionamiento en España.

12. Estructura genérica de una Central Nuclear.
13. Funciones de unidades organizativas.
14. Puestos de trabajo específicos de una Central Nuclear. Funciones de cada tipo de puesto de trabajo.
15. Composición y Funciones de la Sala de Control en una Central Nuclear.
16. Riesgo y Seguridad. La Central Nuclear.
17. Metodologías de Cálculo de Riesgo. Determinista y Probabilista.
18. Seguridad Ocupacional en una Central Nuclear.
19. Conceptos y diseño de la Unidad de Riesgos Laborales en una Central Nuclear.
20. Criterios psicosociales que favorecen la actuación segura de los trabajadores.
21. Diseño ergonómico en la seguridad de un puesto de trabajo.
22. Influencia del «stress» en el puesto de Operador de una Central Nuclear.
23. Criterios de Selección personal para el puesto de Operador de una Central Nuclear.
24. La cultura de Seguridad en una Central Nuclear.
25. Métodos de diagnóstico de la Cultura de Seguridad.
26. Factores de Cultura de Seguridad significativos.
27. Cultura de Seguridad y su implantación en la planta nuclear.
28. Método de entrevista. BARS.
29. Método de Observación.
30. Método de encuesta. Criterios de aplicación.
31. Situación internacional en la Cultura de Seguridad.
32. Criterios de seguridad aplicables al diseño de un puesto de trabajo.
33. Situación de emergencia en un accidente nuclear.
34. Organismos Reguladores. Funciones.
35. La pirámide normativa.
36. Historia de la aplicación del Análisis Probabilista de Seguridad en las Centrales Nucleares españolas.
37. Elementos Críticos de la Organización para garantizar la seguridad.
38. Descripción del Análisis de Fiabilidad Humana en la metodología de la APS.
39. Requisitos básicos de Seguridad en Centrales Nucleares. Criterios de la IAEA.
40. Requisitos básicos de Seguridad en Centrales Nucleares. Criterios de la USNRC.
41. El combustible nuclear.
42. Los accidentes nucleares graves. Que son, como se estudian y posibles consecuencias.
43. Tipos y naturaleza de los residuos.
44. Gestión de Residuos Radiactivos.
45. Almacenamiento de Residuos. Situación nacional e internacional.
46. La transmutación de residuos de alta actividad.
47. Panorama internacional de la I+D en transmutación.
48. Fin de la vida útil de las instalaciones nucleares y radiactivas. Situación nacional e internacional.
49. Radiactividad en el Medio Ambiente. Protección radiológica de la población.
50. Métodos de Diagnóstico de Cultura de Seguridad: El método Haber.

Especialidad: Dosimetría Personal y Medioambiental

1. Las radiaciones ionizantes: naturaleza de la radiación alfa, beta y gamma.
2. El átomo: estructura atómica. Transformaciones radiactivas en cadena.
3. Radiactividad. Tipos y esquemas de desintegración.
4. Leyes de la desintegración radiactiva. Equilibrios radiactivos. Series radiactivas naturales.
5. Interacción de la radiación con la materia. Blindajes.
6. Radiación natural. Cadenas radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.
7. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en las áreas médica, industrial, nuclear y de investigación.
8. Aparatos productores de radiaciones ionizantes. Fuentes de radiación.
9. Efectos biológicos de las radiaciones. Conceptos fundamentales.
10. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia viva.

11. Efectos estocásticos y deterministas. Efectos somáticos y hereditarios.
12. Magnitudes y unidades empleadas en dosimetría de radiaciones.
13. Concepto y unidades de kerma, dosis absorbida, dosis equivalente y dosis efectiva. Aplicaciones. Relación entre magnitudes.
14. Magnitudes operacionales recomendadas para la vigilancia individual y de área. Su relación con las magnitudes físicas.
15. Fundamentos de la detección de radiaciones. Tipos de detectores.
16. Tipos de equipos: portátiles y fijos. Monitores de radiación y contaminación. Eficiencias y Calibraciones.
17. Riesgos de la radiación. Irradiación externa y contaminación. Vías de incorporación de los radionucleidos en el cuerpo humano.
18. Métodos activos para la dosimetría de la radiación externa.
19. Métodos pasivos para la dosimetría de la radiación externa.
20. Dosimetría Medioambiental. Objetivos y métodos de medida.
21. Dosimetría Personal y de Área. Objetivos y métodos de medida.
22. Dosimetría Personal Interna. Conceptos generales.
23. Dosimetría Personal Externa. Tipos de dosímetros.
24. Dosimetría termoluminiscente. Características de los materiales termoluminiscentes.
25. Aplicación de la termoluminiscencia a la dosimetría personal y medioambiental.
26. Calibración de un sistema de dosimetría ambiental basado en detectores termoluminiscentes.
27. Dosímetros pasivos para la medida de radiaciones ionizantes. Campos de aplicación.
28. Dosímetros activos para la medida de radiaciones ionizantes. Campos de aplicación.
29. Control y vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes. Vigilancia Individual.
30. Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental.
31. Protección Radiológica. Criterios básicos. Limitación de dosis.
32. Protección Radiológica Operacional. Clasificación de zonas. Vigilancia del ambiente de trabajo.
33. Protección Radiológica de los trabajadores. Clasificación de trabajadores expuestos. Vigilancia individual.
34. Clasificación y señalización de zonas de trabajo.
35. Sistema de Protección Radiológica para el público.
36. Fundamentos para el establecimiento de la vigilancia radiológica medioambiental.
37. Definición y clasificación de residuos radiactivos.
38. Origen y gestión de los residuos radiactivos.
39. Criterios básicos de gestión y almacenamiento de residuos radiactivos.
40. Emergencias radiológicas. Actuación en caso de incidente o accidente radiológico.
41. Legislación aplicable en instalaciones radiactivas.
42. Normativa y legislación española en materia de protección radiológica.
43. El Consejo de Seguridad Nuclear. Creación y funciones.
44. Transporte de material radiactivo: Reglamentación.
45. Estadística básica asociada a la medida. Rendimiento, eficiencia, tiempo de resolución.
46. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos al medio ambiente.
47. Formación en protección radiológica.
48. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación.
48. Técnicas de descontaminación radiactiva.
50. Protección radiológica de la población en circunstancias normales.

Especialidad: Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización de I+D y Radiactivas

1. Criterios generales de diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en edificios para instalaciones experimentales avanzadas.
2. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en edificios para laboratorios de Fusión.
3. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en laboratorios biológicos.

4. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en animalarios para experimentación.
5. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en instalaciones radiactivas.
6. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en edificios para áreas limpias.
7. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en edificios para laboratorios de metrología de radiaciones.
8. Diseño y ejecución de sistemas de extracción de vitrinas de gases.
9. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en laboratorios radiactivos con vitrinas de gases y/o cajas de guantes.
10. Diseño de Instalaciones de Ventilación y Climatización en laboratorios radiactivos con áreas limpias.
11. Diseño y ejecución de Instalaciones de Refrigeración de equipos de Rayos X experimentales.
12. Diseño y ejecución de un sistema de ventilación que minimize la contaminación en una cámara de alto vacío de un dispositivo de fusión termonuclear.
13. Diseño, ejecución y protocolo de pruebas de sistemas de extracción localizadas.
14. Diseño, ejecución y protocolo de pruebas de sistemas y equipos de filtración en instalaciones radiactivas.
15. Diseño, ejecución y protocolo de pruebas de sistemas de control de instalaciones de HVAC en instalaciones radiactivas.
16. Diseño, ejecución y protocolo de pruebas de sistemas de control de instalaciones de HVAC en laboratorios de metrología de radiaciones.
17. Diseño, ejecución y protocolo de pruebas de sistemas de control de instalaciones de HVAC en animalarios para experimentación.
18. Reglamentos, normas técnicas y protocolos de pruebas para diseño de instalaciones radiactivas.
19. Reglamentos, normas técnicas y protocolos de pruebas para diseño de animalarios.
20. Reglamentos, normas técnicas y protocolos de pruebas para diseño de sistemas de ventilación de vitrinas de gases.
21. Reglamentos y normativas de Protección Contra Incendios en instalaciones experimentales avanzadas.
22. Cálculo de cargas térmicas aplicado a edificios para instalaciones experimentales avanzadas.
23. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de conductos de aire aplicados a instalaciones radiactivas.
24. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de conductos de aire de vitrinas de gases.
25. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de conductos de aire de sistemas de extracción localizada.
26. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de sistemas todo aire exterior.
27. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de sistemas de filtración para instalaciones radiactivas.
28. Cálculo, selección de materiales y puesta en marcha de equipos de climatización aplicados a edificios para instalaciones experimentales avanzadas.
29. Radiación natural. Cadenas radiactivas. Isótopos naturales. Radiación cósmica.
30. Radioactividad. Tipos y esquemas de desintegración.
31. Leyes de desintegración radiactiva. Series radiactivas naturales.
32. Gestión de residuos radiactivos. Plan general de residuos radiactivos.
33. Clasificación de residuos radiactivos.
34. Concepto de Protección Radiológica. Principales organismos relacionados con la Protección Radiológica.
35. Criterios básicos de protección radiológica y objetivos.
36. El sistema de protección radiológica.
37. Protección radiológica en emergencias.
38. Sistema de PR para el público.
39. Concepto y uso de grupos críticos de población en el sistema de PR.
40. La radiación natural en las normas básica de protección radiológica. Exclusión de fuentes radiactivas.
41. Criterios básicos para la limitación de los vertidos radiológicos al medio ambiente.
42. Control y vigilancia del personal profesionalmente expuesto a radiaciones. Vigilancia individual.
43. Protección Radiológica Operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de zonas.
44. La contaminación radiactiva. Prevención de la contaminación.
45. Técnicas de descontaminación radiactiva.

46. Clasificación de Instalaciones Radiactivas.
47. Diseño y ejecución de Instalaciones Radiactivas.
48. Instalaciones de Ventilación y Climatización en IR de primera categoría.
49. Instalaciones de Ventilación y Climatización en IR de segunda categoría.
50. Instalaciones de Ventilación y Climatización en IR de tercera categoría.

Especialidad: Tratamiento de la Información en Entorno Científico

1. Gestión de proyectos de tecnologías de la información en un entorno científico.
2. Metodología de seguimiento y control de proyectos en sistemas informáticos de i+d.
3. La calidad en el desarrollo de un proyecto informático.
4. Particularidades y fases de un proyecto informático en un entorno científico.
5. La vida del software. Particularidades en entorno de i+d.
6. Visión clásica del desarrollo de software vs. metodología RAD (rapid application development).
7. Métodos para la gestión de incidencias durante el desarrollo y explotación de sistemas informáticos.
8. Sistemas informáticos de representación y simulación de fenómenos físicos.
9. Modelización informática de datos y funciones. Representación informática.
10. Conceptos de prototipado informático en campos de i+d. Ejemplos en el ámbito de energía y medioambiente.
11. Lenguajes de 3 generación. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.
12. Lenguajes de 4 generación. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.
13. Programación orientada a objetos. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.
14. Representación y trasposición de estructuras de datos complejos a sistemas informáticos.
15. Diseño de BDs para datos científico-técnicos.
16. Administración de bases de datos. Funciones y responsabilidades.
17. Problemática técnica de grandes bases de datos (Very Large DB).
18. Gestión de los segmentos de anulación en BDs para datos científico-técnicos.
19. Técnicas de almacenamiento de datos de BDs. Ventajas e inconvenientes.
20. Almacenamiento de parámetros físicos en BDs. Particularidades y problemas.
21. La capacidad de proceso en núcleo de BDs. Ventajas e inconvenientes.
22. Sistemas informáticos simples. Aplicabilidad en los ámbitos de i+d.
23. Programación concurrente y su problemática asociada.
24. Sistemas cooperativos. Aplicabilidad en los ámbitos de i+d.
25. Supervisión de múltiples BDs.
26. Modularidad de sistemas. Utilización de distintos sistemas operativos y distintas plataformas en la resolución de problemas.
27. Arquitecturas óptimas de sistemas complejos en entorno científico.
28. Arquitectura de 2 capas. Ventajas e inconvenientes.
29. Arquitectura de 3 capas. Ventajas e inconvenientes.
30. Elementos y procesos comunes en sistemas de aplicación científica.
31. Principios y metodologías de la programación concurrente.
32. Utilización de patrones para la modelización de procesos científico-técnicos.
33. Características comunes en los desarrollos de prototipos científico-técnicos.
34. Procedimientos óptimos de copia de seguridad de BDs.
35. Modularidad de sistemas orientada a la reutilización de código.
36. Ergonomía de los sistemas. Relación hombre-máquina.
37. Procedimientos de recuperación de BDs.
38. Las generaciones tecnológicas de interfases de usuario. Estado del arte.
39. La visualización de resultados experimentales. Importancia y dificultad.
40. Métodos de visualización asociados a tipos de datos.
41. Utilidades y herramientas para la visualización de resultados de investigación.

42. Diseño físico de BDs para datos científicos-técnico.
43. Administración del proceso de desarrollo de BDs en función del entorno.
44. Protocolos y métodos de comunicación en procesos cooperativos.
45. Protocolos y métodos de acceso a BDs remotas.
46. Protocolos y métodos de intercambio de datos entre procesos cooperativos.
47. La autenticación en sistemas experimentales restringidos.
48. La disponibilidad y salvaguardia de grandes volúmenes de datos.
49. Migración de ficheros. Tecnologías de extensión de la capacidad de almacenamiento en línea.
50. La disponibilidad en los sistemas de control. Métodos y arquitecturas de garantía de disponibilidad.

Especialidad: Laboratorio y Técnicas de Biología, Química y Agroalimentación

1. Leyes fundamentales de la materia.
2. Estados de agregación, descripción de la concentración de sustancias, metodologías de medida.
3. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones.
4. Preparación de tampones. Técnicas básicas de análisis químicos. Análisis químico instrumental.
5. Sensores químicos, principio de operación instrumentación, aplicaciones.
6. Elementos químicos, abundancia natural. Isótopos, elementos artificiales.
7. Espectrofotometría de ultravioleta y visible. Fundamento. Preparación de muestras. Aplicaciones.
8. Estructura y composición de la célula procariota (bacterias).
9. Estructura y composición de la célula eucariota animal y vegetal.
10. Características generales de los virus animales. Características de los virus vegetales y viroides.
11. Cultivos celulares. Mantenimiento de líneas. Congelación y conservación.
12. Cultivo «in vitro» de tejidos vegetales. Micropropagación.
13. Técnicas para la obtención de plantas transgénicas.
14. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
15. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animalarios. Diseño, entorno, condiciones ambientales de estabulación.
16. Nutrición y alimentación de los animales de experimentación. Necesidades y requisitos nutricionales. Dietas.
17. Obtención, conservación y transporte de distintos tipos de muestras en los animales de experimentación y domésticos.
18. Técnicas de análisis de suelos. Estudios físicos, químicos y microbiológicos.
19. Técnicas de crioconservación. Técnicas de conservación de gamoplasma «in vitro».
20. Técnicas de diagnóstico y control de contaminantes en suelos y plantas.
21. Técnicas de diagnóstico y control de la nutrición de plantas y ganadería.
22. Sistemas de bioseguridad. Niveles de bioseguridad. Clasificación.
23. Fisiología y estructura celular.
24. Siembra, crecimiento y propagación de cepas de microorganismos. Preparación de medios de cultivos. Métodos de identificación.
25. Microscopía óptica. Microscopía visible ultravioleta e infrarroja.
26. Métodos de identificación de microorganismos.
27. Técnicas para el desarrollo de modelos animales por manipulación genética.
28. Animales transgénicos. Definición, producción, manejo y bioseguridad.
29. Plantas transgénicas.
30. Técnicas de manejo, detección y valoración de la actividad biológica de virus animales o vegetales.
31. Técnicas de manipulación «in vitro» de ácidos nucleicos. Transformación, infección y transfección.
32. Construcción y manejo de genotecas. Bando de cromosomas. Técnicas de PCR y RT-PCR y sus distintos usos.
33. Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos. Secuenciación ADN. Técnicas de purificación de proteínas.
34. Técnicas de análisis de proteínas. Métodos cromatográficos y electroforéticos para su purificación. Espectrometría de masas.

35. Análisis de las interacciones proteína/proteína por el sistema de los dos híbridos: Principios y utilidades.
36. Preparación de muestras para espectroscopia infrarroja. Análisis de sólidos y líquidos. Cuantificación.
37. Preparación y purificación de anticuerpos monoclonales o policlonales. Aplicaciones.
38. Técnicas inmunológicas aplicadas a la sanidad animal. Técnicas basadas en anticuerpos: RIA y ELISA.
39. Utilización de radioisótopos en experimentación.
40. Técnicas básicas en proteómica.
41. Técnicas básicas en genómica.
42. Técnicas estadísticas básicas: Análisis de la varianza. Fundamentos básicos. El contraste de la igualdad de medias.
43. Herramientas informáticas más utilizadas en laboratorios: Programas estadísticos. Bases de datos, hojas electrónicas, etc.
44. Técnicas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética animal.
45. Concepto básico de mejora genética animal.
46. Mejora genética de caracteres de producción y de calidad, de caracteres funcionales y de resistencia a enfermedades y a bienestar animal.
47. Aplicación de marcadores genéticos en mejora animal.
48. Conservación de gamoplasma animal.
49. Marcadores moleculares aplicados a producción animal y vegetal.
50. Buenas prácticas de laboratorio. Normativa de calidad.

Especialidad: Forestal

1. Análisis de Regresión. ANOVA.
2. Técnicas de muestreo y Diseño de Experimentos.
3. Adquisición y tratamiento de datos en la investigación forestal. Bases de datos relacionales.
4. Los Sistemas de Información Geográfica en los estudio ecológico-selvícola. Tipos y aplicaciones.
5. Técnicas y equipos básicos de gestión y mantenimiento en laboratorio de análisis.
6. Criterios e indicadores de sostenibilidad en gestión forestal en el ámbito europeo.
7. El papel de los bosques y sus productos en la fijación de CO₂.
8. La normativa (Real Decreto) de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).
9. Variación geográfica de las especies forestales de España. Regiones de procedencia. Criterios a seguir para la diferenciación de regiones de procedencia. Situación en España.
10. Rodales selectos. Definición y características. Floración y fructificación. Vecería. Efectos de la espesura en la fructificación.
11. Recolección y conservación de semillas y frutos. Época de madurez. Periodo y sistemas de recolección. Certificación de materias forestales de reproducción.
12. Evaluación y caracterización de material genético: Ensayos clonales, ensayos de procedencias, ensayos de progenies y ensayos precoces.
13. Caracterización adaptativa de materiales genéticos: Métodos ecofisiológicos y genómicos.
14. Claras: Definición, Caracterización cualitativa y cuantitativa. Régimen de claras y efectos sobre el árbol y la masa.
15. Principales tratamientos culturales en plantaciones de especies de crecimiento rápido.
16. Regeneración natural. Tipos y condiciones para su éxito. Ventajas e inconvenientes frente a la regeneración artificial.
17. El monte bajo. Aspectos generales. Estado actual y opciones selvícolas viables.
18. Los sistemas silvopastorales. La Dehesa. Origen, tipología, evolución, producción y regeneración.
19. Tablas de producción. Definición y conceptos. Métodos de construcción. Tipos de tablas.
20. Ensayos de crecimiento y producción. Parcelas permanentes, temporales y de intervalo. Instalación y principales variables a medir.
21. Parámetros climáticos, edáficos y fisiológicos que definen la autoecología de las especies forestales.
22. Análisis de la calidad de estación: Estimación en función de variables dasométricas, vegetación y factores ambientales.
23. Edafología aplicada en la investigación forestal. Toma de datos y técnicas de análisis de muestras para su tipificación.
24. Dinámica de la vegetación a distintas escalas espaciales y temporales. La sucesión ecológica. Habitas vegetales, ecosistemas y paisajes.

25. Gestión sostenible y mantenimiento de la biodiversidad. Aplicación en los planes de ordenación de recursos forestales (PORF).

26. Restauración forestal: Selección de especies. Marcos y densidades. Tratamientos iniciales.

27. El ciclo de nutrientes en bosques mediterráneos. Generalidades. Ciclos biogeoquímicos.

28. Técnicas generales de gestión y mantenimiento de invernaderos.

29. Técnicas de cultivo «in vitro» para la propagación de especies forestales.

30. Relaciones agua-planta-suelo. Técnicas y equipos de medición.

31. Los incendios forestales: Estado actual del problema. Causas. Predicción del peligro.

32. Los combustibles forestales. Características, clasificación y tratamientos en silvicultura preventiva.

33. El comportamiento del fuego y la respuesta de las especies forestales. Factores influyentes. Sistemas y modelos de predicción.

34. Silvicultura preventiva de incendios y sistemas para el tratamiento de combustibles.

35. El cambio climático: Su repercusión sobre la vegetación forestal.

36. Los anillos de los árboles como fuente de información climática y ecológica. Dendrocronología, dendroclimatología y dendroecología.

37. Principios físicos de la teledetección: Los satélites de observación de la Tierra; Características y tipos. Características espectrales de la vegetación. Índices de Vegetación y aplicaciones forestales.

38. Análisis de imágenes: Técnicas de realce y correcciones. Clasificación de imágenes. Métodos supervisados y no supervisados. Análisis de mezclas espectrales.

39. Principales aplicaciones forestales de la teledetección: incendios forestales, cartografía forestal, estimación de biomasa, inventario forestal.

40. Estructura de la madera y de la pared celular: Estudio macroscópico. Constitución microscópica de la madera de frondosas y resinosas.

41. Propiedades físicas y químicas de la madera.

42. Productos derivados de la madera: Tableros de partículas, fibras, contrachapados y enlistonados. Propiedades y características.

43. Técnicas de ensayos físico-mecánicos en la madera: Flexión, tracción-compresión, torsión.

44. Formación y crecimiento del corcho: Regeneración del corcho después del descorchado. Crecimiento en calibre.

45. Calidad del corcho y clasificación comercial.

46. La industria corchera: Preparación del corcho. Proceso, materia prima y producto acabado. La industria taponera; discos y tapones de corcho.

47. Composición química de la madera: Celulosa, lignina, hemicelulosas y componentes minoritarios.

48. Producción de pasta de celulosa. Tipos de pasta, propiedades y procesos de transformación.

49. Productos papeleros. Tipos y propiedades físicas.

50. Química de productos forestales: corcho, resina y aceites esenciales.

Especialidad: Ganadería

1. Origen de los animales domésticos.

2. Razas de animales domésticos.

3. La célula y sus principales orgánulos.

4. Anatomía del aparato digestivo.

5. Anatomía del aparato respiratorio y circulatorio.

6. Anatomía del sistema esquelético.

7. Sistema nervioso.

8. Sistema endocrino.

9. Nutrición de los animales domésticos. La energía.

10. Nutrición de los animales domésticos. Proteínas y aminoácidos.

11. Nutrición de los animales domésticos. Elementos inorgánicos.

12. Nutrición de los animales domésticos. Vitaminas.

13. Nutrición de los animales domésticos. Ácidos grasos esenciales.

14. Factores ambientales que influyen en la producción animal.

15. Construcciones y equipos ganaderos.

16. Reproducción de los animales domésticos. Las hembras.

17. Reproducción de los animales domésticos. Los machos.

18. Inseminación artificial y trasplante de embriones.

19. Incubación en avicultura.

20. Leyes de Mendel.

21. Determinación del sexo y genes ligados al sexo.

22. Genética de poblaciones.

23. Heredabilidades y correlaciones.

24. Genes mayores.

25. Genética molecular.

26. La consanguinidad en ganadería.

27. Métodos de selección en ganadería.

28. Mejora genética del vacuno de carne.

29. Mejora genética del vacuno de leche.

30. Mejora genética del ovino y caprino de carne.

31. Mejora genética del ovino y caprino de leche.

32. Mejora genética del porcino.

33. Mejora genética de las gallinas ponedoras.

34. Mejora genética del pollo de carne.

35. Mejora genética del conejo de carne.

36. Mejora genética en acuicultura.

37. Mejora genética del caballo.

38. Sistema inmunológico de los animales domésticos.

39. Enfermedades víricas de los animales domésticos.

40. Enfermedades bacterianas de los animales domésticos.

41. Enfermedades causadas por hongos.

42. Enfermedades parasitarias.

43. Producción de leche.

44. Producción de huevos.

45. Producción de carne.

46. Calidad de los productos ganaderos.

47. Bienestar de los animales domésticos.

48. Ganadería intensiva.

49. Ganadería ecológica como alternativa a la industrial.

50. Los programas de conservación de la diversidad genética.

Especialidad: Conservación de Semillas y Caracterización de Variedades Vegetales

1. Legislación española sobre control y certificación de semillas y plantas de vivero, haciendo una especial referencia al contenido de los Reglamentos Técnicos específicos de Control y Certificación por especies o grupos de especies.

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

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

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

5. Disposiciones comunitarias en materia de comercialización de semillas y plantas de vivero y sobre catálogo común de variedades. Catálogos Comunes de Variedades de especies de plantas agrícolas y de especies de plantas horticolas. Principales Comités y Grupos de trabajo de la Unión Europea en materia de semillas y plantas de vivero.

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

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

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

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

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

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

12. Análisis genético de los caracteres cuantitativos. Manejo de genes cualitativos y sus técnicas básicas.

13. Explotación de la heterosis: Heterosis y consanguinidad. Aptitud combinatoria. Variedades sintéticas. Policruzamiento.

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

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

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

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

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

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

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

21. La selección clonal en la vid como método de mejora: Concepto y objetivos de la selección clonal.-Tipos de selección.

22. Desarrollo de un esquema de selección clonal en la vid. (Genética y sanitaria). Características fisiológicas y morfológicas que se persiguen en la selección clonal.

23. La descripción e identificación varietal en la vid.-Métodos y Técnicas.

24. La selección sanitaria en la vid: Principales virosis, descripción, síntomas.-Métodos de indexage.

25. Saneamiento de clones viroticos.-Diferentes técnicas de eliminación de virus.

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

27. Protocolos Técnicos de la Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV), para el examen de distinción de variedades de plantas agrícolas y hortícolas.

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

29. Métodos estadísticos utilizados en el examen DHE.

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

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

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

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

34. Principales enfermedades transmitidas por semilla. Descripción y control.

35. Determinación de la resistencia de plantas hortícolas a las principales enfermedades transmitidas por semilla.

36. Conservación de los principales agentes fitopatógenos transmitidos por semilla.

37. Principales enfermedades emergentes en la horticultura española. Descripción y control.

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

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

40. Análisis de calidad en trigos blandos.

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

42. Análisis de calidad en leguminosas para consumo humano y patata. Determinaciones que definen la calidad: Valor culinario, valor comercial, proteína, humedad y contenido graso.

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

44. Marcadores de ADN: Conceptos. Distintos tipos. Técnicas de extracción de ADN. Los marcadores moleculares en la identificación varietal.

45. La UPOV y los marcadores bioquímicos y moleculares. Su uso en los test DHE.

46. La ISTA y los marcadores bioquímicos y de ADN.

47. Métodos de ensayo. Relación validación/calibración/control de calidad. Conceptos generales de calibración. Calibración instrumental, incertidumbre. Conceptos generales de validación. Parámetros de validación, sistemas y estadística.

48. Gestión de los laboratorios. Calidad, seguridad e higiene y medioambiente. Estándares de calidad aplicables a laboratorios.

49. El Sistema de Calidad en los laboratorios de análisis. Manual de Calidad. Auditorías. Ensayos Interlaboratorios.

50. Seguridad en el laboratorio. Agentes de riesgo y prevención. Gestión y segregación de los residuos producidos.

Especialidad: Conservación de Colecciones Paleontológicas

1. Fundamentos de la Paleontología. Concepto de fósil. Ramas de la Paleontología. Interés y aplicaciones.

2. Historia de la Paleontología.

3. La sistemática en Paleontología.

4. Micro y macroevolución en paleontología.

5. Eventos de extinción en el registro fósil.

6. Las muestras paleontológicas: técnicas de preparación para su estudio.

7. Métodos de investigación en paleontología.

8. Aplicaciones prácticas de la Micropaleontología.

9. La fosilización y el registro fósil.

10. Los fósiles como indicadores del tiempo geológico.

11. Conservación y restauración de material paleontológico.

12. Materiales utilizados en conservación y restauración de material paleontológico.

13. Técnicas de limpieza de material paleontológico.

14. Conservación y restauración de material geológico.

15. Resolución y objetivos de las réplicas en paleontología.

16. Extracción de fósiles mediante técnicas ácidas.

17. El uso de réplicas en Paleontología.

18. Almacenamiento, transporte y conservación preventiva de materiales paleontológicos.

19. Técnicas y materiales de moldeo y vaciado en materiales geológicos.

20. Técnicas y materiales de moldeo y vaciado en materiales paleontológicos.

21. Recursos didácticos y de difusión de un museo.

22. Evaluación de exposiciones.

23. El papel de las exposiciones didácticas en los museos.

24. Técnicas expositivas básicas. Elementos e intervenciones singulares.

25. La interactividad como técnica expositiva.

26. Problemáticas generales en el planteamiento de exposiciones.

27. Espacios de intervención y la circulación en una exposición.

28. El patrimonio geológico: criterios para su clasificación y catalogación.

29. El patrimonio geológico: protección, conservación y utilización.

30. El patrimonio geológico de la Comunidad de Madrid.

31. El patrimonio geológico mueble de la Comunidad de Madrid.

32. El patrimonio paleontológico: bases para su definición y marco legal y administrativo.

33. El patrimonio paleontológico: medidas de protección.

34. El patrimonio paleontológico de la Comunidad de Madrid.

35. El patrimonio paleontológico de la Comunidad de Madrid: su gestión y protección.

36. El Museo como centro de recuperación del patrimonio geológico-paleontológico.

37. Las colecciones paleontológicas de un museo: su catalogación e inventariado.

38. Las colecciones paleontológicas de un museo. Documentación. Sistemas de documentación. Informatización de las colecciones.

39. El Museo Geominero: Gestión y tratamiento de colecciones paleontológicas.

40. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas: Los invertebrados paleozoicos.

41. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas: Los invertebrados mesozoicos.

42. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas: Los invertebrados cenozoicos.

43. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas: Los vertebrados.

44. El Museo Geominero y sus colecciones paleontológicas: Flora.

45. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos de Ciencias Naturales.

46. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos de Ciencia y Tecnología.
47. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos Universitarios.
48. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos Temáticos.
49. Museos geológicos y de historia natural españoles: Los Museos históricos.
50. Museos geológicos y de historia natural españoles: El Museo Geominero, historia e importancia de sus colecciones.

Especialidad: Sistemas de Información Geocientífica

1. Información geocientífica. Tipos y particularidades. Clasificación de la información de interés en el estudio de las Ciencias de la Tierra.
2. Información y Difusión del Conocimiento Geológico. Fondos de Información, Bases de datos y Publicaciones.
3. Documentación geocientífica. Tipos de documentos. Documentos primarios. Documentos secundarios. Tipos de soportes documentales.
4. Análisis documental. Descripción bibliográfica de la documentación geocientífica.
5. Construcción de tesauros. Diseño de jerarquías y relaciones en tesauros de Ciencias de la Tierra. Acceso y utilización de tesauros en Internet/Intranet.
6. El Tesauro Español de Ciencias de la Tierra. Utilización en el proceso de indización.
7. Principales Tesauros de Geología. Descripción, relaciones y jerarquías.
8. Sistemas de información documental. Componentes lógicos y físicos.
9. El mapa como medio de comunicación y de transmisión de información geocientífica. Propiedades y clasificación. Percepción visual.
10. Cartografía Geológica. Recopilación y preparación de documentación. Bases topográficas. Elaboración de perfiles topográficos.
11. La cartografía geocientífica en el IGME. Historia y evolución. Series sistemáticas y productos singulares. El Plan MAGNA.
12. Conceptos generales de la geología de España. Evolución geológica general.
13. Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica.
14. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El Instituto Geológico y Minero de España. Organización.
15. El Museo Geominero. Historia y colecciones, actividad educativa y científica.
16. La biblioteca del IGME. Organización y Funciones. Tipología de documentos. Servicios.
17. Bases de datos y fuentes de información geológica. Bases de datos documentales del IGME.
18. Ciclo hidrológico. Componentes y movimientos.
19. Las aguas subterráneas. Tipos de acuíferos. Circulación de aguas subterráneas. Explotación de acuíferos.
20. Cuencas hidrográficas, definición y delimitación. Los conceptos de acuífero, acuicludo, acuitardo y acuífugo.
21. Redes de control de aguas subterráneas. Captura de información.
22. Metodología general de los estudios de impacto ambiental. Metodologías de indentificación y evaluación de impactos ambientales.
23. Geomorfología. Modelado del relieve. Procesos morfodinámicos. Sistemas geomorfológicos.
24. Sistemas de Información Geográficos. Definición y componentes. Bases tecnológicas y conceptuales. Funcionalidades.
25. Conceptos generales en bases de datos geocientíficas. Tipos y clasificación. Campo de aplicación.
26. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). Tipos. Sistemas Gestores más usuales y su campo de aplicación en información geocientífica.
27. Bases de datos relacionales. Conceptos generales. Campos clave en entidades de geología, hidrogeología y minería.
28. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas hidrogeológicas y medioambientales.
29. Geodinámica externa. Agentes y procesos modeladores.
30. Sistemática Mineral. Composición. Estructura y propiedades físicas. Grupos de minerales.
31. Rocas. Clasificación y grandes ambientes de formación.
32. Materiales endógenos en la litosfera. Tipos y clasificación.
33. Materiales exógenos en la litosfera. Tipos y clasificación.
34. Importancia de los riesgos naturales. Gestión y prevención de riesgos.

35. Riesgos Geológicos. Riesgo sísmico. Riesgo volcánico. Deslizamientos: características y procesos.
36. Los yacimientos minerales españoles más representativos. Recursos energéticos, metálicos y no metálicos. Rocas y Minerales Industriales. Utilidades.
37. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades.
38. Indización de documentación geocientífica. Principales léxicos y tesauros de Ciencias de la Tierra.
39. Publicaciones científicas periódicas y seriadas. Tratamiento y gestión de las colecciones. Recuperación. Elementos de identificación. Evaluación de revistas.
40. El Sistema de Información Documental del IGME. Diseño de la base de datos. Métodos y lenguaje de consulta.
41. Diseño de bases de datos relacionales. Métodos de diseño. Normalización.
42. Lenguaje de consulta estructurado (SQL). Selección condicionada. Estructura de la consulta.
43. Bases de datos espaciales. Bases de datos del Mapa Geológico Nacional (MAGNA).
44. Bases de datos de información complementaria del MAGNA. Entidades y estructura.
45. Sistemas de Información Geográficos aplicados a las ciencias de la tierra. Particularidades y aplicaciones.
46. Representación digital de la información geocientífica. Clasificación de información y formatos.
47. Consulta y recuperación de información geocientífica. Condiciones de búsqueda.
48. Análisis y manipulación de la información cartográfica digital. Generación de cartografía derivada.
49. Diseño e implantación de proyectos basados en tecnología SIG aplicados a las ciencias de la tierra.
50. Servidores de información de cartografía digital. Características y componentes. Mecanismos de seguridad y respaldo.

Especialidad: Apoyo al catastro minero y bases de datos

1. La minería en España. Principales recursos mineros Evolución y rasgos actuales del sector minero.
2. Recursos minerales metálicos, no metálicos, energéticos y de rocas industriales y ornamentales. Definiciones.
3. Los yacimientos de recursos minerales metálicos. Clasificación de los tipos de yacimientos. Su distribución en España.
4. Los recursos energéticos. Clasificaciones. Producciones nacionales. Su distribución en España.
5. Rocas Ornamentales. Definición. Clasificación. Producciones y consumos nacionales.
6. Minerales industriales. Definición. Clasificación. Producciones y consumos nacionales.
7. Ley 22/1973 de Minas. Ámbito de aplicación de la Ley y clasificación de los recursos. Ley 5 noviembre 1980 (núm.54/80) MINAS. Modifica su Ley reguladora. Las Comunidades Autónomas.
8. Ley 22/1973 de Minas. Zonas de reserva a favor del Estado. Tipos de reservas. Realización de labores de investigación. Levantamiento de la reserva.
9. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección A). Propiedad. Derecho de aprovechamiento. Comienzo de los trabajos. Compatibilidad de aprovechamiento.
10. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección B). Clasificación de las aguas minerales. Autorización de aprovechamiento de los recursos de la sección B). Clasificación de los recursos. Compatibilidad de aprovechamientos.
11. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Terrenos francos y terrenos registrables. Permisos de exploración.
12. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Permisos de investigación. Derechos del titular. Plazo de concesión. Otorgamiento de permisos de investigación sobre terrenos registrables. Comienzo de los trabajos. Plan de labores.
13. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Explotación. Normas generales. Concesión directa de explotación Concesiones de explotación derivadas de permisos de investigación.
14. Ley 22/1973 de Minas. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Condiciones generales. Denominación de cuadrícula minera. Extensión mínima y máxima de un permiso de exploración, de un permiso de investigación y de una concesión de explotación. Libro de Registro. Renuncia a superficie.

15. Ley 22/1973 de Minas. Título VII. Caducidades. Declaración de caducidad: de las autorizaciones de explotación de recursos de la sección A) y de aprovechamiento de la sección B); de los permisos de exploración, los permisos de investigación, la concesiones de explotación de recursos de la sección C).

16. Ley 22/1973 de Minas. Título VIII. Condiciones para ser titular de derechos mineros.

17. Ley 22/1973 de Minas. Título X. Ocupación temporal y expropiación forzosa de terreno.

18. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título Primero. Ámbito de aplicación.

19. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Clasificación de los recursos.

20. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título II. Acción Estatal. Zonas de Reserva a favor del Estado. Tipos de zonas de reserva. Plazos de declaración de las reservas y prórrogas. Inscripción en el Libro-Registro.

21. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título II. Acción Estatal. Zonas de Reserva a favor del Estado. Desarrollo de la fase de investigación en las zonas de reserva provisional.

22. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título II. Acción Estatal. Zonas de Reserva a favor del Estado. Declaración de reserva definitiva. Formas de explotación.

23. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título II. Acción Estatal. Zonas de Reserva a favor del Estado. Levantamiento de la reserva de zonas a favor del Estado o modificación de sus condiciones. Solicitudes en zonas de reserva.

24. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título III. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección A).

25. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título IV. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección B). Autorizaciones de aprovechamiento de recursos de la sección B). Sección 1.ª Aguas minerales y termales. Sección 2.ª Yacimientos de origen no natural.

26. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título IV. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección B). Autorizaciones de aprovechamiento de recursos de la sección B). Sección 3.ª Estructuras subterráneas. Sección 4.ª Compatibilidad de aprovechamientos.

27. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Terrenos francos y Registrables. Permisos de Exploración.

28. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Permisos de Investigación. Condiciones para ser titular. Plazo de concesión del permiso. Prórroga.

29. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Permisos de Investigación. Solicitud. Demarcación. Comienzo de los trabajos de investigación.

30. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Explotación. Sección 1.ª Normas generales. Sección 2.ª Concesiones directas de explotación.

31. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Explotación. Sección 3.ª Concesiones de explotación derivadas de permisos de investigación.

32. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Condiciones generales. Definición de cuadrícula minera. Indivisibilidad. Extensiones mínimas y máximas de: los permisos de exploración, los permisos de investigación y las concesiones de explotación. Libro-Registro de solicitudes.

33. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Condiciones generales. Renuncia total o parcial de la superficie.

34. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título V. Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección C). Condiciones generales. Obligaciones de los titulares de permisos de investigación o concesiones mineras.

35. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título VI. Terminación de expedientes y cancelación de inscripciones. Título VII. Caducidades.

36. Reglamento General para el Régimen de la Minería. Título X. Ocupación temporal y expropiación forzosa de terreno. Título XI. Cotos Mineros. Objetivo. Solicitud. Obligación por el Estado a la formación de cotos mineros.

37. Conceptos generales en bases de datos geocientíficas. Tipos y clasificación. Campo de aplicación.

38. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). Tipos. Sistemas gestores más usuales y su campo de aplicación en información geocientífica.

39. Bases de datos relacionales. Conceptos generales. Campos clave en entidades de geología, hidrogeología y minería.

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

41. Diseño de Bases de Datos relacionales. Métodos de diseño. Normalización.

42. Lenguaje de consulta estructurado (SQL). Selección condicionada. Estructura de la consulta.

43. Base de datos de aguas subterráneas. Entidades principales. Relaciones y claves. Información maestra y variable.

44. Bases de datos espaciales. Conceptos fundamentales. Georreferenciación. Campo de aplicación.

45. Bases de datos espaciales. Base de datos del Mapa Geológico Nacional (MAGNA).

46. Bases de datos de información complementaria del MAGNA. Entidades y estructura.

47. Bases de datos del Mapa Metalogénico Nacional a escala 1:200.000.

48. Bases de datos del Mapa de Rocas y Minerales Industriales a escala 1:200.000.

49. Bases de datos documentales de información geocientífica. Sistemas gestores. Captura de información. Extracción catalográfica y científica.

50. Bases de datos documentales de información geocientífica. Tesoro IGME de Ciencias de la Tierra.

Especialidad: Hidrogeología e hidrodinámica subterránea

1. El ciclo hidrológico. Precipitación, escorrentías, evapotranspiración, infiltración.

2. Base de datos de puntos de agua del IGME. Estructura y contenido.

3. El agua en el suelo. Parámetros característicos y métodos de medida. El papel de la zona no saturada en la contaminación de los acuíferos.

4. Concepto de acuífero. Los acuíferos en las distintas formaciones geológicas. Tipos.

5. Inventario de puntos acuíferos. Descripción de datos adquiribles en campo. Datos de carácter básico y accesorio.

6. Piezometría: concepto. Métodos de medida de niveles y representación.

7. Hidrología superficial. Componentes de la escorrentía. Métodos convencionales de cuantificación.

8. La circulación de las aguas subterráneas. Principios generales del movimiento del agua en medios porosos.

9. Conceptos fundamentales de la hidráulica de captaciones de agua subterránea. Fórmulas básicas y parámetros fundamentales.

10. Concepto de potencial hidráulico, conductividad hidráulica, porosidad y gradiente hidráulico.

11. El balance hídrico. Métodos de evaluación.

12. Geología aplicada a la hidrogeología. Tipos de materiales. Características principales.

13. Tipos de estructuras hidrogeológicas y métodos de representación gráfica. Mapas de sustrato, isobatas, isohipsas, isopacas. Cortes hidrogeológicos.

14. Evaluación y medición de las extracciones de aguas subterráneas. Métodos de medición y evaluación. Ventajas e inconvenientes de cada método.

15. La energía geotérmica: origen y tipos.

16. La recarga artificial de acuíferos: concepto y objetivos.

17. Contaminación del agua subterránea: agrícola y ganadera, industrial y urbana.

18. Sistema de posicionamiento global (GPS). Mapas topográficos.

19. Humedales que dependen del agua subterránea. Características y condiciones hidrogeológicas e hidroquímicas.

20. Los perímetros de protección de captaciones y sectores de acuíferos. Bases científicas y estudios asociados. Zonificación y restricciones. Métodos de delimitación.

21. Modelos matemáticos en hidrogeología. Tipos y modelos de Flujo.

22. Construcción de captaciones de agua subterránea. Tipos de captación. Métodos de perforación. Lodos de perforación.

23. Acondicionamiento de sondeos.

24. Desarrollo de sondeos: concepto y tipos. Envejecimiento y recuperación.

25. Sondeos mecánicos de reconocimiento. Instalación de piezómetros.

26. Parámetros de perforación. Selección de tricono. Peso sobre el tricono. Velocidad de rotación. Caudal y potencia hidráulica.
27. Testificación geofísica aplicada a la hidrogeología.
28. Técnicas de protección sanitaria en captaciones. Clausura y sellado de captaciones abandonadas.
29. Equipamiento de captaciones de agua subterránea.
30. Medidas de seguridad en la ejecución de sondeos.
31. Métodos para la nivelación topográfica de puntos acuíferos.
32. Instrumentación para la adquisición de datos con registro continuo en captaciones de aguas subterráneas.
33. Ensayos de bombeo en régimen permanente: tipos e interpretaciones.
34. Ensayos de bombeo en régimen variable: tipos e interpretaciones.
35. Redes de control piezométrico y de calidad. Diseño y control operativo.
36. Dispositivos y métodos de aforo. Aforo volumétrico, aforo en canal, aforo en vertederos, aforo en cauce con micromolinete.
37. Aforos químicos.
38. Las aguas minerales: concepto. Hidrogeología y geoquímica.
39. Tramitación de declaración de aguas mineral en España según la ley de Minas 22/1973, de 21 de julio y el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
40. Tramitación de solicitud de autorización de aprovechamiento de aguas minerales en España según la ley de Minas 22/1973, de 21 de julio y el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
41. Recogida, almacenamiento y transporte de muestras de aguas subterráneas destinadas al análisis químico.
42. Recogida, almacenamiento y transporte de muestras de aguas subterráneas destinadas al análisis bacteriológico.
43. Recursos de aguas no convencionales: reutilización de aguas residuales. Características generales y metodología.
44. La intrusión salina en acuíferos costeros. Técnicas de estudio de la interfase agua dulce-salada.
45. Depuración de aguas residuales mediante tecnologías blandas o de bajo coste.
46. Metodología de exploración y captación de agua subterránea en rocas carbonatadas y en rocas sedimentarias no consolidadas.
47. El IGME y las aguas subterráneas en España: síntesis histórica y situación actual.
48. Funciones estatutarias del IGME en relación con la hidrogeología y las aguas subterráneas.
49. Aspectos normativos específicos sobre las aguas subterráneas en la Ley de Aguas, de su modificación y del Texto Refundido de la Ley de Aguas: titularidad pública y régimen transitorio sobre aguas privadas, régimen de alumbramiento y utilización., y del Texto.
50. La Directiva Marco del Agua. Definición de conceptos relativos a las aguas subterráneas. Objetivos medioambientales para las masas de aguas subterráneas.

Especialidad: Tratamiento estadístico y de la información en Epidemiología y Evaluación de tecnologías sanitarias

1. La Administración Sanitaria del Estado. Ley General de Sanidad y Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. El Sistema Nacional de Salud. Competencias del Estado y de las CC.AA. Articulación de la asistencia sanitaria en el SNS.
2. El Ministerio de Sanidad y Consumo y sus Organismos Autónomos. El Instituto de Salud «Carlos III» como Organismo Público de Investigación. Estructura, funciones y objetivos.
3. La ordenación de las prestaciones sanitarias: carteras de servicios. La Evaluación de las Tecnologías Sanitarias: objetivos y métodos. Desarrollos pre y post competitivos.
4. Conceptos y usos de la epidemiología. Aplicaciones de la epidemiología en salud pública. La epidemiología científica como disciplina científica. Procedimientos de la epidemiología.
5. Sistemas de Información en Salud Pública. Datos, información sanitaria y sistemas de información sanitaria. Fuentes de datos. Clasificaciones Internacionales de Enfermedades en especial la última utilizada en España. El conjunto mínimo de datos básicos (CMBD).
6. Demografía y Salud Pública. Fuentes de Información demográficas. Censos y padrones. Pirámides de población. Estadísticas vitales. Registros. Encuestas.
7. La medición del estado de salud. Las encuestas de salud. Indicadores del estado de salud. Instrumentos de medida.
8. Registros, encuestas y experimentos. Clasificaciones y comparaciones. Fuentes de error y control de calidad.

9. Protección de datos y confidencialidad en la investigación sanitaria. La seguridad de los 9. sistemas informáticos en centros de investigación. Políticas de seguridad y respaldo de ficheros e información.
10. Concepto de estadística. Nacimiento y desarrollo del método estadístico. Sus aportaciones en la Salud Pública.
11. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes.
12. Distribución de probabilidad. Distribución normal, binomial y de Poisson.
13. Poblaciones y muestras. Técnicas de muestreo en salud pública. Concepto. Aplicación e interpretación.
14. Estadística descriptiva. Tipos de variables. Escalas de medidas de las variables. Estadísticos de centralización y dispersión.
15. Estadística analítica. Estimación en una población a partir de una muestra. Estimación de una media. Muestras grandes. Muestras pequeñas. Estimación de un porcentaje.
16. Regresión y correlación. Principales modelos aplicados en la investigación sanitaria.
17. Métodos no paramétricos. Objetivos y pruebas principales.
18. La medición en epidemiología. Medidas de frecuencia de la enfermedad. Incidencia y prevalencia. Proporción, probabilidad y tasa. Medidas crudas y ajustadas. Medidas de asociación. Medidas de impacto.
19. Epidemiología descriptiva. Organización de los datos en epidemiología. Representación de datos. Tiempo lugar y persona.
20. La causalidad. Modelos para la inferencia causal en epidemiología. Criterios de causalidad.
21. Validez y precisión en los estudios epidemiológicos. Error sistemático y error aleatorio. Validez interna y externa.
22. Tipos de estudios en epidemiología.
23. Estudios de cohortes. Diseño, selección de la cohorte y seguimiento. Concepto de personas-tiempo. Aplicaciones, ventajas e inconvenientes.
24. Estudios de casos y controles. Diseño, criterios, fuentes y métodos de selección de casos y controles. Aplicaciones, ventajas e inconvenientes.
25. Estudios de prevalencia (transversales). Diseño, ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.
26. Estudios ecológicos. Concepto. Ventajas e inconvenientes.
27. Relación dosis-efecto. Importancia y procedimiento para su cuantificación.
28. Estudios experimentales. Tipos de ensayo: clínico terapéutico y comunitario.
29. Introducción a los métodos secuenciales. Test secuencial para datos binarios.
30. Vigilancia de la Salud Pública. Conceptos. Actividades. Sistemas de vigilancia epidemiológica.
31. Meta-análisis. Fundamentos y aplicaciones.
32. Análisis de supervivencia. Fundamento y aplicaciones.
33. Vigilancia epidemiológica en España. Estudio e investigación de epidemias.
34. Concepto de serie temporal. Modelización en enfermedades transmisibles. Importancia en el estudio de epidemias.
35. Análisis de conglomerados. Investigación de clusters. Aplicación en Epidemiología ambiental; Evaluación de Tecnologías u otras investigaciones sanitarias.
36. Utilización de los Sistemas de información geográfica en Epidemiología. Características de los principales sistemas existentes.
37. Documentación e investigación. Catálogos y bases de datos documentales. Sistemas de acceso y recuperación de la información.
38. Análisis crítico de la literatura. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación.
39. Utilización de internet para el apoyo a la investigación en políticas sanitarias.
40. La Informática en investigación epidemiológica: Herramientas de ofimática. Paquetes de análisis estadístico. Informatización de los archivos, perspectivas ante las nuevas tecnologías de la información.
41. Bases de datos basados en lenguaje SQL y sus posibles aplicaciones en epidemiología. Gestión de bases de datos.
42. Herramientas ofimáticas para la gestión de proyectos de investigación epidemiológica y para los estudios de campo.
43. La edición electrónica de publicaciones científicas. Aplicaciones multimedia. Texto e imágenes. Nociones de edición de Páginas web y de Revistas Electrónicas.
44. Diseño de formularios y diseño de informes: asistentes de generación de formularios, informes y gráficos.
45. Las bases de datos epidemiológicas del Centro Nacional de Epidemiología. Formas de gestión, mantenimiento y explotación.

46. Fundamentos económicos del sector sanitario. El sector sanitario español: coexistencia de lo público y lo privado en la provisión de servicios sanitarios. Sistemas de clasificación de pacientes y coste por proceso.

47. Introducción a la evaluación económica de las Tecnologías Sanitarias. Conceptos básicos. Estimación de costes. Valoración de resultados. Medición de preferencias. Expresión de beneficios de intervenciones y programas sanitarios.

48. Tipos de análisis económicos. Características: ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Aplicaciones en la Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

49. Tratamiento de la incertidumbre en los análisis económicos de Tecnologías Sanitarias. Ajustes por el tiempo. Criterios de decisión.

50. Análisis de decisión. Modelización y simulación en evaluación de intervenciones y tecnologías sanitarias.

Especialidad: Laboratorio y Técnicas Biosanitarias

1. Morfología, estructura y función de la célula.

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

3. Microorganismos, infección y enfermedad infecciosa (II). Epidemiología y profilaxis de las enfermedades infecciosas. Cadena de infección: reservorio, mecanismos de transmisión, población susceptible. Epidemiogénesis: ciclos epidémicos, periodicidad. Esquema de la profilaxis antiinfecciosa.

4. Virología general(I): Concepto de virus y otros agentes subcelulares: virus, viroides, ácidos nucleicos satélites y priones. Tamaños, morfología, estructura y composición.

5. Virología general(II): Clasificación. Especificidad y tropismos. Cultivo.

Patogenia, modelos de infección vírica. Inmunidad frente a los virus. Diagnóstico microbiológico general de las infecciones víricas.

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

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

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

9. Bases del diagnóstico microbiológico: Diagnóstico directo. Examen microscópico, cultivo, aislamiento e identificación. Técnicas de detección de metabolitos o componentes microbianos: métodos físicos y químicos inmunológicos y genéticos. Diagnóstico indirecto: utilidad e interpretación de las pruebas serológicas.

10. Sistema de la calidad en los laboratorios. Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, UNE EN ISO/IEC 17025. Requisitos de gestión. Requisitos técnicos. Entidad Nacional de acreditación (ENAC), organización y funciones.

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

12. La experimentación animal, principios y ética. Legislación aplicable a la experimentación animal. Animales de experimentación. Modelos experimentales, Vías de administración. Métodos alternativos a la experimentación animal, clasificación características y aplicaciones.

13. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animales. Diseño, entorno, condiciones ambientales de estabulación.

14. Animales transgénicos y «knock-outs».

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

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

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

18. Niveles de Bioseguridad. Grupos de riesgo de agentes infecciosos bacterianos, víricos, fúngicos, parasitarios y priones.

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

20. Directrices en materia de Seguridad Biológica(II). El laboratorio de contención, nivel de bioseguridad 3. El laboratorio de con-

tención máxima, nivel de bioseguridad 4. Código de prácticas. Equipos de seguridad. Diseño e instalaciones del laboratorio. Material de laboratorio. Vigilancia médica y sanitaria.

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

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

23. Características y requerimientos de los laboratorios de cultivos celulares.

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

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

26. Microscopía óptica. Preparación de muestras. Tipos de objetos.

27. Microscopía electrónica. Fundamentos. Preparación de muestras. Aplicaciones.

28. Microscopía confocal y de barrido. Fundamentos. Aplicaciones.

29. Aspectos básicos de la biología molecular del DNA.

30. Estructura del gen eucariótico.

31. El genoma eucariótico.

32. Técnicas de extracción y análisis de ADN. Southern. Técnicas de extracción y análisis de ARN: Northern.

33. PCR y RT-PCR: descripción y aplicaciones en biología molecular.

34. Técnicas de detección de ácidos nucleicos en células y tejidos.

35. Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos. Secuenciación ADN.

36. Clonaje de ácidos nucleicos, vectores, genotecas, cDNA y ADN genómico.

37. Tecnología del ADN recombinante. Aplicaciones.

38. Transcripción y traducción génica.

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

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

41. Aplicaciones de la bioinformática y los biochips a la microbiología molecular.

42. Tecnologías de micromatrices de material biológico o «microarrays». Procesado y análisis de datos.

43. Principios básicos de inmunología.

44. Estructura de los anticuerpos. Ac monoclonales, policlonales y recombinantes.

45. Características físicoquímicas y estructurales de las proteínas. Métodos de estudio.

46. Caracterización de proteínas mediante el uso de anticuerpos: Inmunoprecipitación, «western blot».

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

48. Técnicas básicas en proteómica.

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

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

Especialidad: Sistema de información biosanitaria y documentación en ciencias de la salud

1. La investigación biosanitaria en España. Organismos Públicos de Investigación. Fuentes de financiación.

2. Fuentes de información para la investigación.

3. Derecho de propiedad intelectual y Centros de Información. Legislación española.

4. Gestión de la calidad en los servicios de documentación. Normas para el aseguramiento de la calidad. Normas ISO 9001: 2000.

5. El ordenador, componentes. Dispositivos de entrada y salida. Almacenamiento y proceso.

6. Redes de área local y área extendida. Internet, intranets y extranets. Redes privadas virtuales (VPN).

7. Internet. Características y protocolos básicos.

8. Internet. El servicio de correo electrónico. Grupos de noticias. Listas de discusión. Servicios de mensajería instantánea.

9. Diseño de páginas web. Usabilidad y Accesibilidad.

10. Metadatos. Estándares y aplicación. Iniciativa Dublin Core.

11. Análisis documental. Clasificación. Indización mediante descriptores.

12. Análisis documental. Resumen. Tipos de resúmenes. El resumen del artículo Científico.
13. Tesauros. Construcción. Evaluación y uso.
14. Tesauros en Ciencias de la Salud. Medical Subject Headings (MeSH). Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).
15. El artículo científico. Características y tipos. Apartados. El formato IMRYD.
16. El artículo de revisión. Características y tipos.
17. La referencia bibliográfica. Características y normas.
18. La referencia bibliográfica. Referencias a recursos electrónicos.
19. Requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se proponen para publicación en revistas biomédicas del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas: el estilo Vancouver.
20. La ética de la Publicación científica. El fraude científico.
21. La cita como valoración del impacto de un trabajo científico. Bases de datos de citas. Índice de Impacto. El índice H.
22. La información biosanitaria en internet. Códigos éticos.
23. La información biosanitaria para el consumidor.
24. Bibliotecas especializadas en Ciencias de la Salud. Concepto, características y funciones.
25. Bibliotecas hospitalarias. Características, organización y servicios.
26. Bibliotecas Virtuales en Ciencias de la Salud. Servicios y contenidos.
27. Bases de datos documentales. Tipología. Recuperación de la información. Opciones de búsqueda. Operadores.
28. Bases de datos Españolas en Ciencias de la Salud.
29. Bases de datos Internacionales en Ciencias de la Salud.
30. Pub Med y Medline. Características y cobertura geográfica y temporal. Modalidades de búsqueda.
31. Catálogos de bibliotecas. La descripción bibliográfica. El OPAC.
32. Catálogos colectivos. Tipología. Catálogos colectivos españoles. Multidisciplinares y especializados en Ciencias de la Salud.
33. Acceso al documento. Préstamo interbibliotecario y servicios de suministro de documentos nacionales e internacionales.
34. Herramientas de localización de recursos de información científica en Internet. Directorios, Motores de búsqueda y multibuscadores.
35. Herramientas de localización de recursos de información biosanitaria en Internet. Directorios y buscadores especializados.
36. La publicación científica. Libros y revistas especializados en ciencias de la salud.
37. La publicación científica electrónica. Revistas y libros electrónicos especializados en ciencias de la salud.
38. Las revistas científicas. Origen, evolución y características. El sistema de revisión por pares.
39. Las revistas electrónicas. Características, servicios añadidos y modelos económicos de acceso.
40. Las revistas electrónicas. Portales de acceso. Portales de editores, agregadores, pasarelas y servicios de alojamiento.
41. Publicaciones biosanitarias con información evaluada. Publicaciones de revisión, de consulta o referencia.
42. Las Guías de Practica Clínica. Características y utilización.
43. Bancos de imágenes en Ciencias de la Salud.
44. Otras formas de acceso a la información científica en Internet. Portales. Repositorios. Listas de discusión. Bitácoras (blogs).
45. Internet invisible. Definición. Tipología. Recuperación de información.
46. El movimiento de Acceso Abierto en la publicación científica. Declaraciones y desarrollo.
47. Repositorios digitales de acceso abierto. Repositorios internacionales, nacionales e institucionales.
48. Archivos de e-prints. Iniciativa de Archivos Abiertos (OA-PMH).
49. Digitalización. Formatos y estándares. Dispositivos de captura. Sistemas OCR.
50. Preservación Digital. Modelo OAIS.
5. Métodos básicos de análisis I. Gravimetrías. Tipos. Material y aparatos utilizados. Expresión de resultados.
6. Métodos básicos de análisis II. Volumetrías. Tipos. Indicadores Material y aparatos utilizados. Expresión de resultados.
7. Métodos de separación. Extracción. Cristalización. Precipitación. Destilación. Filtración Evaporación Desecación. Centrifugación.
8. Técnicas analíticas instrumentales. Cromatografía de gases (GC). Fundamento teórico. Columnas. Sistemas de detección.
9. Técnicas analíticas instrumentales. Cromatografía de líquidos (HPLC). Fundamento teórico. Tipos de columnas. Métodos de separación. Sistemas de detección.
10. Técnicas analíticas instrumentales. Espectrofotometría visible y ultravioleta. Fluorescencia. Difracción de rayos X. Fundamentos teóricos. Aplicaciones.
11. Técnicas analíticas instrumentales. Análisis de elementos. Fotometría de llama. Espectrofotometría de Absorción atómica. Otros sistemas de determinación de elemento.
12. Elucidación de estructuras. Espectrometría de masas. Resonancia magnética nuclear. Fundamentos. Aplicaciones.
13. Sustancias nitrogenadas. Nitrógeno. Proteínas. Aminoácidos. Aminas biógenas. Otros compuestos nitrogenados. Conceptos generales. Distintos métodos de análisis.
14. Grasas. Tipos. Estudio de componentes glicéridos y no glicéridos. Métodos de análisis.
15. Hidratos de carbono. Clasificación. Métodos de análisis. Fibra. Tipos. Análisis.
16. Sustancias minerales. Clasificación. Distintos métodos de análisis.
17. Estadística aplicada a los Laboratorios. Métodos estadísticos. Tipos de errores en análisis cuantitativo.
18. Estadística inferencial o analítica. Pruebas de significación. Análisis de varianza. Regresión lineal.
19. Principios de validación de un ensayo. Definición. Etapas.
20. Política de calidad. Normas de calidad. Acreditación en laboratorios.
21. Evaluación de la calidad de los ensayos. Ensayos de intercomparación. Tipos. Tratamiento estadístico.
22. Red Nacional de Laboratorios de Sanidad Animal. Centros Nacionales de referencia. Centros Internacionales de referencia.
23. Red de Laboratorios Agroalimentarios. Funciones.
24. Métodos físicos de conservación de los alimentos.
25. Aditivos alimentarios. Tipos. Listas positivas. Métodos de análisis.
26. Bacteriología. Tipos de siembra. Incubación. Métodos de tinción. Pruebas de identificación más utilizadas.
27. Residuos de tratamientos veterinarios. Clasificación de productos. Métodos de análisis.
28. Leche y productos lácteos. Composición. Principales determinaciones analíticas.
29. Vinos. Composición. Principales determinaciones analíticas.
30. Piensos, cereales y harinas. Composición. Principales determinaciones analíticas.
31. Aceites y grasas. Clasificación. Composición. Criterios de calidad y pureza. Adulteraciones en el aceite de oliva.
32. Carne y productos cárnicos. Composición. Criterios de calidad. Principales determinaciones analíticas.
33. Residuos de pesticidas. Límite máximo de residuos. Seguimiento y control. Determinaciones analíticas.
34. Análisis de productos fitosanitarios. Tipos de productos. Mecanismos de acción. Métodos de análisis.
35. Fertilizantes. Abonos comunitarios y abonos nacionales. Clasificación. Métodos de análisis.
36. Ácidos nucleicos. Composición. Estructura del ADN. Estructura del RNA. Funciones de los ácidos nucleicos. Métodos de extracción.
37. Técnicas inmunoenzimáticas aplicadas al análisis de alimentos. Tipos. Detección de alérgenos. Detección de proteínas exógenas. Identificación de especies. Otras aplicaciones.
38. Seguridad en un laboratorio de diagnóstico de enfermedades infecciosas. Requerimientos para trabajar con agentes infecciosos. Clasificación de microorganismos atendiendo a su grado de riesgo.
39. Conceptos generales de PCR. Descripción y aplicación al diagnóstico en sanidad animal y en el campo agroalimentario.
40. Pruebas de sensibilidad a antimicrobianos. Métodos utilizados. Preparación. Interpretación.
41. Pasos del proceso histológico desde la obtención de las muestras hasta su preparación para el diagnóstico.
42. Diagnóstico micológico. Toma de muestras. Remisión de muestras. Técnicas en el diagnóstico micológico.

Especialidad: Laboratorios agroalimentarios y de sanidad animal

1. Prevención de riesgos laborales en laboratorios de análisis. Prevención de accidentes. Medidas a adoptar en caso de accidente. Identificación de símbolos de peligro.
2. Muestreo. Técnicas. Remisión de muestras al laboratorio. Manipulación de muestras.
3. Esterilización y preparación del material para análisis biológico. Autoclaves. Horno Pasteur. Mantenimiento del material estéril.
4. Microscopia. Fundamentos. Microscopio óptico y electrónico. Conservación de los aparatos.

43. Cultivos de células animales. Tipos de líneas celulares. Medios de cultivo y suplementos. Mantenimiento y conservación de las líneas celulares.

44. Biotecnología aplicada al diagnóstico en sanidad animal.

45. Uso del genotipado en la prevención y lucha de enfermedades en sanidad animal.

46. Organismos modificados genéticamente. Marco legal. Técnicas analíticas para su detección y cuantificación.

47. Análisis de isótopos aplicado al campo agroalimentario. Análisis isotópico en alimentos.

48. Zumos de frutas. Composición. Criterios de calidad. Principales determinaciones analíticas. Bebidas alcohólicas. Determinaciones analíticas.

49. Técnicas de diagnóstico de las enfermedades de animales producidas por virus.

50. Técnicas de diagnóstico de las enfermedades animales producidas por parásitos.

Especialidad: Tratamiento y Análisis de Datos Geoacústicos y Sedimentológicos para su Gestión en un SIG

1. Métodos directos de prospección en Geología Marina: descripción y clasificación.

2. Métodos indirectos de prospección en Geología Marina: descripción y clasificación.

3. Análisis y caracterización de los sedimentos marinos: granulometrías, componentes, carbonatos y materia orgánica. Tratamientos estadísticos de datos sedimentológicos y geoquímicos.

4. Métodos directos de extracción de muestras de fondo: características. Tratamiento de las muestras.

5. Almacenamiento, archivo y conservación de muestras.

6. La prospección geofísica en la mar. Principios y fundamentos. Aplicaciones.

7. Propagación del sonido en la mar. Características, factores condicionantes y modificaciones en la propagación.

8. Sistemas de posicionamiento global (GPS): teoría y fundamentos. Aplicaciones a la prospección marina.

9. Ecosonda monohaz. Fundamentos, características y tratamiento de la información obtenida.

10. Ecosonda multihaz-I: fundamentos y características técnicas. Características y tipos de los datos obtenidos. Planificación, calibración y adquisición de datos.

11. Ecosonda multihaz-II: procesado de datos y edición de la información. Tipos de información obtenida. Integración de los datos en un SIG.

12. La técnica sonográfica: fundamentos. Tratamiento digital de los datos.

13. Prospección sísmica continua por reflexión-I: sistemas de muy alta y alta resolución. Características. Tipo de información obtenida.

14. Prospección sísmica continua por reflexión-II: sistemas de media penetración. Características. Tipo de información obtenida.

15. Prospección sísmica continua por reflexión-III: sistemas de gran penetración. Características. Tipo de información obtenida.

16. Sísmica multicanal: principios y procesado de datos.

17. Características de un registro sísmico: escalas, múltiples, retardos, etc.

18. Programas informáticos de gestión de la navegación y adquisición de datos oceanográficos: planificación, prospección, edición y publicación de dichos datos.

19. La adquisición y el procesado digital de los datos sísmicos: fundamentos y características del software de procesado.

20. La cartografía y el mapa: tipos y evolución. Principales sistemas de proyección. Proyecciones utilizadas en el medio marino. La importancia de las normas cartográficas para la comprensión de los mapas: escalas, leyendas, etc.

21. Geodesia: Geoide, elipsoide y datum. Transformaciones cartográficas.

22. Cartografía básica del medio marino: características y particularidades. Formas de representación del relieve submarino.

23. La cartografía marina en la actualidad. Interés y beneficios que reporta su ejecución.

24. La cartografía geológica marina. Metodología de trabajo y tratamiento de la información. Interés y beneficios que reporta su ejecución.

25. Naturaleza de la información geográfica. La componente espacial, temática y temporal.

26. Bases de datos relacionales: definición, características, organización y su uso para la gestión de información geográfica.

27. Las bases de datos geológicas marinas, nacionales, europeas e internacionales: estructura y organización.

28. Estructura conceptual de la base de datos de muestras y sondeos adquiridos en campañas oceanográficas.

29. Estructura conceptual de la base de datos sísmicos adquiridos en campañas oceanográficas.

30. Conceptos generales de redes y comunicaciones: componentes y medios de transmisión.

31. Aplicación de la informática a la elaboración y gestión de la información cartográfica y geológica marina. Tipos de aplicaciones: características.

32. Generalización de información cartográfica en formato digital. Análisis e integración de la información cartográfica digital. Generación de cartografía derivada.

33. Diseño asistido por ordenador (C.A.D.). Características, posibilidades, diferencias y aplicaciones al medio marino.

34. Modelos digitales del terreno: definición, estructura de datos. Criterios de selección de la estructura del modelo. Formatos de almacenamiento. Captura de datos. Detección y corrección de errores. Obtención de variables derivadas de las características del relieve: pendientes, orientación y curvatura.

35. El proceso de interpolación: definición. Fuentes de datos. Clasificación de métodos de interpolación: globales y locales. Interpolación a partir de mapas de puntos e isolíneas.

36. Sistemas de Información Geográfica: definición, características generales y funciones. Componentes físicos y lógicos de un SIG. Bases de datos espaciales y temáticas. Tipos de programas SIG. Usos y aplicaciones de los SIGs.

37. Diseño y desarrollo de un proyecto SIG: fuentes de datos. Introducción de la información. Modelos conceptuales y lógicos. Sistema de codificación. Producción de mapas. Modelos digitales vectoriales y rasters. Elementos. Formatos. Representación de entidades. Modelos de datos marinos en un SIG. Tipo de datos, relaciones y aplicación a la Geología Marina.

38. Análisis espacial de mapas de puntos. Cálculos geométricos básicos. Aplicaciones al estudio del medio marino.

39. Análisis espacial de mapas de líneas. Cálculos geométricos básicos. Aplicaciones al estudio del medio marino.

40. Análisis espacial de mapas de polígonos. Cálculos geométricos básicos. Aplicaciones al estudio del medio marino.

41. La información Raster en un SIG. Objetos. Operadores. Acciones y funciones: locales, focales, zonales y globales. Aplicaciones al estudio en el medio marino.

42. Los metadatos en la cartografía digital. Características y elementos básicos.

43. Relaciones entre los SIG y otras aplicaciones informáticas: edición cartográfica, CAD, procesado de imágenes, sistemas de gestores de bases de datos y sistemas de navegación.

44. Internet y SIG: servidores cartográficos. Características y componentes.

45. SIG y evaluación multicriterio. Análisis espacial y modelado cartográfico. Aplicación a la gestión del medio marino.

46. El margen continental y los fondos profundos. Provincias fisiográficas.

47. Características generales del dominio litoral.

48. Características generales de la plataforma continental y el talud continental.

49. Tipos geomorfológicos de la plataforma continental y el talud continental.

50. Rasgos geológicos de los márgenes continentales españoles.

Especialidad: Madurez y Fecundidad de Peces de Interés Pesquero

1. El Instituto Español de Oceanografía (IEO). Estructura orgánica. La Subdirección General de Investigación. Su estructura. Funciones básicas y programas. Naturaleza y régimen jurídico. Breve reseña histórica. Implantación geográfica.

2. Biología y pesca de la sardina, la anchoa, la caballa y el jurel. Artes y aparejos de pesca en relación con las especies objetivo. Tipos de arte de pesca y clasificaciones.

3. Grupos de trabajo del ICES encargados de estimar la Biomasa del Stock de Reproductores de especies pelágicas: diferentes metodologías empleadas, países participantes, stocks de especies.

4. Método de Producción Diaria de Huevos (DEPM). Fundamentos biológicos para estimar la Biomasa del Stock de Reproductores.

5. Método de Producción Anual Total de Huevos (AEPM). Fundamentos biológicos para estimar la Biomasa del Stock de Reproductores.

6. Foliculos postovulatorios: descripción morfológica y caracterización de su evolución en ovario hasta su completa reabsorción. Su utilidad en los análisis de estudios de fecundidad.

7. Ciclo de maduración de los ovocitos en especies pelágicas. Evolución de las estructuras celulares del ovocito observadas con microscopía óptica.

8. Microscopía óptica. Fundamentos. Resolución microscópica. Precisión y exactitud de la medición en la imagen directa y digitalizada.

9. Aspectos más importantes para la obtención de parámetros de fecundidad de adultos que deben contemplarse para la aplicación del Método de Producción Diaria de Huevos (DEPM).

10. Aspectos más importantes para la obtención de parámetros de fecundidad de adultos que deben contemplarse para la aplicación del Método de Producción Anual Total de Huevos (AEPM).

11. Claves de identificación de los estados de madurez para peces marinos y su aplicación en campañas de investigación. Control de desarrollo gonadal y parámetros comparativos.

12. Método Autodiamétrico para recuento de ovocitos. Fundamentos generales y metodología de muestreo.

13. Método de Producción Diaria de Huevos (DEPM) para Sardinia pilchardus. 1. Planificación y organización de muestreos de fecundidad en campañas en buques oceanográficos.

14. Método de Producción Diaria de Huevos (DEPM) para Sardinia pilchardus. 2. Planificación y organización de muestreos de adultos en buques comerciales para estudios de fecundidad.

15. Método de Producción Anual Total de Huevos (AEPM) para Scomber scombrus. 1. Planificación y organización de muestreos de fecundidad en campañas en buques oceanográficos.

16. Método de Producción Anual Total de Huevos (AEPM) para Scomber scombrus. 2. Planificación y organización de muestreos de adultos en buques comerciales para estudios de fecundidad.

17. Diferenciación de los procesos de fijación y conservación de gónadas para análisis y estudios de fecundidad.

18. Balanzas de precisión en laboratorio y campañas oceanográficas para el pesado de peces y material biológico.

19. Parámetros biológicos de madurez y fecundidad controlados en laboratorio a partir de muestras. Definición del tipo de información, conceptos. Diseño de estadillos e integración de las bases de datos de campaña.

20. Parámetros biológicos de madurez y fecundidad controlados en Campañas de investigación. Definición del tipo de información, conceptos. Diseño de estadillos y bases de muestreos en campaña.

21. Información de los muestreos de fecundidad realizados en laboratorio y en lonja, en coordinación con barcos de pesca. Conceptos y parámetros biológicos. Diseño de estadillos y bases de datos de campaña.

22. Campañas oceanográficas de pesca de arrastre. Organización de los equipos y preparativos para los trabajos de fecundidad.

23. Laboratorio de fecundidad: Instalaciones, diseño, aparatos. Reactivos fundamentales para trabajos de histología. Almacenaje y reciclado. Normas de seguridad.

24. Estimación de la fecundidad en especies pelágicas. Criterios y metodologías empleadas en el laboratorio.

25. Recuento de ovocitos por medio de estereomicroscopio y microscopio: diseño y características necesarias para obtener imágenes múltiples y su utilización con analizador de imagen.

26. Descripción y planteamiento de la estructura de un laboratorio de histología orientado a fecundidad. Normativa de seguridad e higiene.

27. Muestreos de fecundidad: factores y variables relacionadas con el rendimiento de los medios técnicos, instalaciones y equipos. Balanzas. Artes de pesca y micropipetas. Protocolos de funcionamiento y control de aparatos.

28. Técnica de tinción y contraste de ovocitos para la aplicación de técnicas de análisis de imagen.

29. Descripción histológica del ovario y las estructuras celulares consideradas para los estudios de fecundidad.

30. Proceso de atresia en ovocitos. Clasificación de su evolución y criterios para su diferenciación.

31. Método estereométrico para recuento de ovocitos en muestras histológicas.

32. Laboratorio de madurez y fecundidad. Descripción y fundamento de sus instalaciones.

33. Proceso de formación de bloques para histología de ovarios de peces empleando resina Technovit 7100. Técnica de corte y acabado de preparaciones histológicas. Identificación de los posibles problemas de inclusión, corte y tinción. Almacenamiento de bloques y su reutilización.

34. Proceso de formación de bloques para histología de ovarios de peces en parafina. Técnica de corte histológico. Valoración de resultados e identificación de los posibles problemas de inclusión, corte y tinción. Valoración de la calidad de los resultados.

35. Fundamento de las técnicas de tinción de corte histológicos de ovarios. Procesado de tinciones manual y automático.

36. Tinción Hematoxilina Eosina en ovarios de Trachurus trachurus. Preparación de reactivos, descripción completa del proceso y valoración de resultados.

37. Tinción Pass Shift en ovarios de Scomber scombrus. Preparación de reactivos, descripción completa del proceso y valoración de resultados.

38. Fundamentos de la técnica de inclusión en parafina. Descripción. Preparación de reactivos, descripción completa del proceso y valoración de resultados.

39. Microtomo manual y motorizado. Partes esenciales. Mantenimiento y cuidado. Su empleo en los estudios de fecundidad.

40. Diseño y funcionamiento de una Macro diseñada para análisis de imagen. Requerimientos de la imagen digitalizada para la aplicación de macros.

41. Utilización de software de análisis de imagen en el proceso de captura y digitalización de imágenes. Recursos para su optimización. Calibración de imágenes.

42. Análisis del ovario a través de submuestras con formol y en preparaciones histológicas. Valoración de la madurez del ovario. Grado de desarrollo de los ovocitos y áreas de folículos.

43. Análisis de imágenes múltiples en histología y submuestras de tejido disgregadas. Composición, análisis y archivo.

44. Software de análisis de imagen GFA, Sigma Scampro y SiS; homologías y diferencias. Su aplicación a los estudios de fecundidad.

45. Iluminación para estereomicroscopio y microscopio. Velocidad de obturación, temperatura de color y balance de blancos. Factores que determinan la calidad de imagen.

46. Tratamiento estadístico de datos. Estadística descriptiva: definiciones generales y su aplicación para el control de muestreos de fecundidad. Media aritmética y geométrica, varianzas, coeficientes de variación y cálculo de errores, regresiones lineales y coeficientes de correlación.

47. Informe y valoración de los resultados de muestreo en campaña. Utilización de hojas de cálculo y tablas dinámicas. Representación gráfica de datos.

48. Bases de datos de fecundidad. Estructura, conceptos y rendimiento. Parámetros biológicos y su estandarización. Caso del ICES.

49. Intercalibraciones de las estimaciones de fecundidad entre organismos de investigación. Planificación y preparación de muestras y datos.

50. Bases de datos para los análisis de imagen de fecundidad de peces. Laboratorio y preparaciones histológicas. Diseño, parámetros y conceptos.

Especialidad: Instrumentación en Campañas Oceanográficas

1. Buques oceanográficos. Características diferenciales. Equipamiento específico.

2. Variables básicas en oceanografía. Equipos de medida y sensores.

3. Estrategias de muestreo. Series temporales y espaciales. Medidas lagrangianas y eulerianas.

4. Sistemas para determinar la Geomorfología Submarina. Refracción y Reflexión acústica y su uso en estudios marinos.

5. Principios de la Sísmica de Alta Resolución. Equipos de Medida.

6. Determinación de presión, temperatura y salinidad. Conductímetros y salinómetros. Principios básicos y equipos de medida.

7. Determinación de gases disueltos y nutrientes en agua de mar. Principios básicos y equipos de medida. Método Winkler y buretas. Autoanalizadores.

8. Determinación de contenido en clorofila y propiedades ópticas en el agua de mar. Principios básicos y equipos de medida. Fluorómetros, turbidímetros, transmisómetros.

9. Comunicaciones acústicas con equipos electrónicos sumergidos. Módem acústico.

10. Comunicaciones con equipos electrónicos sumergidos a través de cable electromecánico. Tornos hidrográficos. Conexión giratoria.

11. Sistemas de cableados y conexiones submarinas. Reparaciones estancas.

12. Perfiladores CTD. Sensores básicos y auxiliares. Modo autocontenido y transmisión de señal en tiempo presente. Alimentación.

13. Sistemas de muestreo de agua de mar a diferentes profundidades. Botellas Niskin. Integración de CTD y Roseta hidrográfica.

14. Calibración de sensores oceanográficos.

15. Mantenimiento y limpieza de sensores y conectores.
16. Medida de las corrientes marinas I: Principios básicos del funcionamiento de correntímetros de rotor, doppler y electromagnéticos. Perfiladores doppler (ADCP).
17. Medida de las corrientes marinas II: Integración de sistemas ADCP en el casco de los buques y en rosetas hidrográficas (LADCP).
18. Sistemas de medición hidrográfica en ruta I: Batitermógrafos desechables (XBT y XCTD). Onduladores y perfiladores para buques en movimiento.
19. Sistemas de medición hidrográfica en ruta II: Termosalinógrafos de superficie. Sistemas de bombeo de flujo constante y recogida de muestras.
20. Diseño de fondeos: compensación de la línea de fondeo. Elementos de flotabilidad, muertos, cables, cabos y uniones. Liberadores acústicos y localizadores. Jaulas para ADCPs.
21. Equipos instalados en fondeos: correntímetros, termosalinógrafos, cadenas de termistores, trampas de sedimentos.
22. Boyas de deriva: Boyas subsuperficiales (RAFOS y SOFAR). Boyas superficiales. Transmisión de datos por satélite. Boyas de deriva perfiladoras (Argo).
23. Boyas Oceanográficas fijas. Diseño de anclaje. Equipamiento, mantenimiento y transmisión de datos. Sistemas perfiladores en fondeos.
24. Sistemas de pescas de plancton e ictioplancton. Bongo, WP2, etc.
25. Sistemas de muestreos bentónicos. Dragas, trineos suprabentónicos, bou de vara, etc.
26. Artes de pesca y métodos de muestreo utilizados en las campañas de evaluación de recursos. Sensores acústicos para monitorización del arte.
27. Técnicas, metodologías y equipos de observación directa (fotografía y vídeo) en campañas. Usos para la estimación de recursos e impacto sobre el ecosistema.
28. Análisis de imagen y fotogrametría.
29. La robótica en Oceanografía. Robots submarinos (ROVs) y Dispositivos autónomos (AUVs).
30. Vehículos remolcados de medición. Trineos y sonar de barrido lateral.
31. Medidas de variables atmosféricas. Sensores de viento, presión, temperatura, humedad y otras variables atmosféricas a bordo de barcos de investigación.
32. Sistemas de navegación y posicionamiento. GPS. DGPS. Formatos y comunicación.
33. Transmisión e integración de datos en continuo a bordo de buques oceanográficos. Protocolos.
34. Generadores de señal y fuentes de alimentación.
35. Cables coaxiales y de fibra óptica. Características. Sus conexiones y procedimientos de trabajo y manipulación. Apantallamiento, estabilización y tomas de tierra.
36. Verificación de Circuitos. Instrumentación Electrónica.
37. Instalación y mantenimiento de equipos informáticos en buques oceanográficos. Hardware y software.
38. Teoría de la medida, errores y aplicación a aparatos de medida. Precisión y exactitud.
39. Procesado de datos de laboratorio. Control de calidad básico. Herramientas informáticas utilizadas: Programas estadísticos, bases de datos y hojas informáticas.
40. Análisis básico de series temporales. Filtrado. Espectros de señal.
41. Principios de geoestadística. Diseño de campañas de medida y representación gráfica.
42. Conceptos generales de redes y comunicaciones. Componentes y medios de transmisión.
43. Redes intranet y comunicación intranet-extranet en barcos oceanográficos. Seguridad en la red. Medidas. Cortafuegos, antivirus, etc.
44. Protocolos de transporte y comunicación de redes. Tipos y funcionamiento (TCP/IP, NetBeut).
45. Comunicaciones vía satélite. Intercambio de datos y control remoto de equipos. Gestión de correo electrónico a bordo de buques.
46. Concepto de Oceanografía Operacional. Distribución de datos en tiempo presente. Servidores web. Intranet.
47. Almacenamiento de datos oceanográficos: Bases de datos. Formatos internacionales. Software de gestión de bases de datos. Nociones de GIS.
48. Teledetección en investigación Oceanográfica. Sensores de los satélites. Temperatura de la superficie del mar, color, altimetría, etc. Recepción de imágenes de satélite a bordo. Adquisición, comunicaciones y transmisión de datos.

49. Seguridad en el mar. La asistencia marítima. Auxilio. Salvamento. Remolques. Hallazgos y extracciones marítimas. Normativa, jurisdicción y procedimiento.

50. El Instituto Español de Oceanografía (IEO). Naturaleza, régimen jurídico. Breve reseña histórica. Implantación geográfica. Estructura orgánica. La Subdirección General de Investigación. Su estructura. Funciones básicas y programas.

ANEXO III

Tribunal Calificador

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todos o alguno de los ejercicios.

Tribunal titular:

Presidente: Don Salvador Fortes Alba, Escala Titulados Superiores Especialistas.

Secretario: Don Pedro de Cabo Gómez, Escala Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs.

Vocales:

Don Miguel Ángel Domínguez López, Escala Titulados Superiores Especialistas.

Don Regino Holgado Bolaños, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Doña Adela Martínez Collazos, Cuerpo Técnico de Auditoría y Contabilidad.

Don Carlos Luis Burgos Lázaro, Escala Técnicos Superiores Especialistas de OPIs.

Don Andrés Bravo Oviedo, E. Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs.

Doña Carmen Marchán Sanz, Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado.

Doña M.^a Victoria Besada Montenegro, Escala Investigadores Titulares de OPIs.

Doña Gloria Hernández Pezzi, Cuerpo de Médicos Titulares.

Doña M.^a Teresa Marín Tapia, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del MAPA.

Tribunal suplente:

Presidente: Doña M. Carmen de Miguel Montes, Escala Técnica de Gestión de OO.AA.

Secretario: Doña M. Josefa Romanillos Marín, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Vocales:

Doña M.^a José Díaz Cabañas, Escala Titulados Superiores Especialistas.

Doña Paloma del Castillo Cuervo-Arango, Escala Titulados Superiores Especialistas.

Don Abel Zahinos Ruiz, Escala Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs.

Doña Teresa Navarro Bravo, Escala Técnicos Superiores Especialistas de OPIs.

Doña M.^a Carmen Barragán Alcaide, E. Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs.

Don Jesús Gómez de las Heras Gandullo, Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado.

Don Juan Acosta Yepes, Escala Investigadores Titulares de OPIs.

Don Agustín Benito Llanes, Escala de Investigadores Titulares de OPIs.

Doña Elena San Miguel Ibáñez, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA. del MAPA.

ANEXO IV

Instrucciones para cumplimentar la solicitud

Este apartado se rellenará según lo establecido en la solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de tasas de derechos de examen (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación».

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará la especialidad a la que se concurre (indicar solamente una).

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «L» (acceso libre).

En el recuadro 18, «Ministerio/Organo/Entidad convocante», se consignará «Ministerio de Educación y Ciencia».

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

En el recuadro 20, «Provincia de examen», se consignará «Madrid».

En el recuadro 21, «Minusvalía», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de minusvalía que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

Los aspirantes con un grado de minusvalía igual o superior al 33 % que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad, deberán indicarlo en el recuadro 22.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se hará constar la titulación que se posee para participar en las pruebas selectivas.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 19,91 €.

El ingreso del importe correspondiente a los derechos de examen se efectuará, junto con la presentación de la solicitud, en cualquier banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito de las que actúan como entidades colaboradoras en la recaudación tributaria. En la solicitud deberá constar que se ha realizado el correspondiente ingreso de los derechos de examen, mediante validación de la entidad colaboradora en la que se realice el ingreso, a través de certificación mecánica, o en su defecto, sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2370-44-0200203771 del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de Tesoro Público. Ministerio de Educación y Ciencia. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria o mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

12714 *ORDEN ECI/2285/2006, de 15 de junio, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Ayudantes de Investigación de los Organismos Públicos de Investigación.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 96/2006, de 3 de febrero, Boletín Oficial del Estado del 8, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2006, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

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

La presente convocatoria tiene en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución española, la Directiva Comunitaria de 9 de febrero de 1976 y lo previsto en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005, por el que se aprueba el Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

Bases comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden APU/423/2005, de 22 de febrero (Boletín Oficial del Estado núm. 48, de 25 de febrero de 2005).

Bases específicas

1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 76 plazas por el turno general y 5 plazas por el turno para personas con discapacidad, de la Escala de Ayudantes de Investigación de los Organismos Públicos de Investigación Código 5024 por el sistema general de acceso libre.

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

Especialidad	OPI/Destino	N.º de plazas
Ciencias Sociales	CSIC	1
Diseño, desarrollo y control de instalaciones y equipos	CSIC	3
Electrónica y Automática	CSIC	1
Experimentación vegetal y agraria	CSIC	2
	INIA	2
Fabricación y montaje de instalaciones I+D	CSIC	2
	CEDEX	1
Humanidades	CSIC	2
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Biología	CSIC	3
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Materiales	CSIC	2
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Química	CSIC	4
Laboratorio y técnicas agroalimentarias	CSIC	3
Laboratorio y Técnicas de Biología	CSIC	4
Laboratorio y Técnicas de Química	CSIC	4
Laboratorio y Técnicas de Física	CSIC	1
	CEDEX	1
Producción editorial	CSIC	1
Seguridad laboral en instalaciones de investigación de naturaleza radiológica	CIEMAT	1
Laboratorio radioquímico ambiental	CIEMAT	1
Ensayos de materiales estructurales	CIEMAT	1
Laboratorio y técnicas de ingeniería tisular	CIEMAT	1
Radioquímica	CIEMAT	2
Digitalización cartográfica y modelización 3D	IGME	2
Instrumentación de laboratorio de Geocronología	IGME	1
Prospección Geoquímica y Edafológica	IGME	1
Información geocientífica	IGME	1
Instrumentación hidrogeológica	IGME	2
Laboratorio y técnicas de biología, química y agroalimentación	INIA	3
Tecnología del Medio Ambiente	INIA	1
Ganadera	INIA	1
Laboratorio y Técnicas Biosanitarias	ISCI	8
Laboratorios agroalimentarios y de sanidad animal	MAPA	2
Experimentación Oceanográfico-pesquera	IEO	11

De las 5 plazas del cupo de reserva para personas con discapacidad corresponden dos plazas al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), una plaza al Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), una plaza al Instituto Español de Oceanografía (IEO) y una plaza al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

La distribución de las plazas para personas con discapacidad es la siguiente:

Especialidad	OPI/Destino	N.º de plazas
Instrumentación analítica, técnicas y equipos: Química	CSIC	1
Laboratorio y técnicas de biología	CSIC	1
Seguridad laboral en instalaciones de investigación de naturaleza radiológica	CIEMAT	1
Laboratorio y técnicas de biología, química y agroalimentación	INIA	1
Experimentación Oceanográfico-pesquera	IEO	1

Si alguno de los aspirantes que se hubiese presentado por el cupo de reserva de personas con discapacidad superase los ejercicios correspondientes, pero no obtuviera plaza y su puntuación fuera superior a la obtenida por otros aspirantes del sistema de acceso general, será incluido por su orden de puntuación en el sistema de acceso general.

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva para personas con discapacidad no se acumularán a las de acceso general.

En el supuesto que en alguna de las plazas de las especialidades quedara desierta, el Tribunal podrá proponer al Órgano convocante que dicha plaza se destine a incrementar el número de las inicialmente previstas para especialidad distinta.