

NIF	Apellidos y nombre	Causas de exclusión
09047708Z	García Martín, David	No aportar declaración jurada de rentas..
31397096A	García Quirós, Purificación	Certificación Serv. Pub. de empleo incompleta.
75245117L	Gómez Martínez, Alfonso Franci	Instancia fuera plazo.
23271971L	Guevara García, Adela María	No acreditar pago, causa de exención o bonificación.
25671925S	Gutiérrez Díaz, Rafael Jesús	No acreditar pago, causa de exención o bonificación.
47066099A	Heras Monteagudo, Manuel	Instancia fuera plazo.
28782282J	López Romero, Angélica	No acreditar pago, causa de exención o bonificación.
72456414C	Martín Iglesias, M. Isabel	No acreditar pago, causa de exención o bonificación.
74679823L	Martínez Fernández, Adolfo	No aportar declaración jurada de rentas.
33463495J	Moret Vegas, Pedro	No cumplimentar requisito de edad.
44816991L	Mosquera Suárez, M Inmaculada	Certificación Serv. Pub. de empleo incompleta.
31723468M	Navarro Crimaldi, Francisco Javier	No cumplimentar requisito de edad.
30836643Z	Palma Valdecantos, Francisco Manuel	No aportar declaración jurada de rentas.
48501758W	Parraga Saura, M. Lucía	No aportar certificado discapacidad.
48297383M	Pascual Giner, José Vicente	Instancia fuera plazo.
70808882R	Peinado Rodríguez, Marta Sonsoles	No usar impreso 791.
X7594417R	Piazza, Michele	No cumplimentar requisito de nacionalidad.
05202072R	Piñedo Navarro, M. Pilar	No cumplir antigüedad demendiente de empleo.
72033674C	Reuelta Araujo, M. Zulema	Certificación Serv. Pub. de empleo incompleta.
33536347R	Rodríguez Rodríguez, Diego	No usar impreso 791.
78621438D	Rodríguez Rodríguez, Patricia	No cumplimentar requisito de edad.
70047268D	Ruiz García, Agustín	No usar impreso 791.
13750505R	Serra Vilches, J. Diego	Certificación Serv. Pub. de empleo incompleta.
39353277R	Soler Jiménez, Jesús	No aportar certificado discapacidad.

ANEXO II

Primer ejercicio:

Fecha: 21 de septiembre de 2008.

Hora: 10.00 horas (9.00 en Canarias).

Lugares:

Madrid: Instituto de Estudios Fiscales. Avenida Cardenal Herrera Oria, número 378. 2803 Madrid.

Palma de Mallorca: Edificio Anselm Turmeda. Universitat de les Illes Balears Ctra. de Valldemossa, Km. 7,5 07122 Palma de Mallorca.

Las Palmas de Gran Canaria: Edificio de Humanidades Millares Carló C/Pérez del Toro, n.º 1. Las Palmas.

Barcelona: Escuela Universitaria de Estudios Empresariales. Avenida Diagonal, número 696. 08034 Barcelona.

A Coruña: Facultad de Derecho. Campus de Elviña, s/n., 15008 A Coruña.

Málaga: Universidad de Málaga, Facultad de Derecho, Campus de Teatinos. C/ Boulevard Louis Pasteur, número 4. 29071 Málaga.

Sevilla: Facultad de Matemáticas. Universidad de Sevilla. Campus Universitario de Reina Mercedes. Avenida de Reina Mercedes, s/n. Sevilla.

Valencia: E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Caminos II). Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia.

Valladolid: Escuela Universitaria de Estudios Empresariales. Paseo Prado de la Magdalena, s/n. 47005 Valladolid.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

14260 ORDEN CIN/2479/2008, de 22 de julio, 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 66/2008, de 25 de enero, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2008, 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 tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005, por el que se aprueba el Plan para la Igualdad de Género en la Administración General del Estado, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes:

Bases comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» núm. 284, de 27 de noviembre de 2007).

Bases específicas

1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 45 plazas de la Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación, Código 5022, por el sistema general de acceso libre.

Del total de estas plazas se reservarán dos, para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33%.

La distribución por especialidades de las 43 plazas convocadas por el turno general es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Gestión I+D.	CSIC	2
	INIA	1
Sistemas de Información geográfica y teledetección.	CSIC	2
	IGME	2
Análisis de datos experimentales en entorno científico.	CIEMAT	1
	ISCIH	2
Sistema de información biosanitaria y documentación en Ciencias de la Salud.	ISCIH	1
Humanidades.	CSIC	2

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Evaluación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Investigación en Biomedicina o en Ciencias de la Salud.	ISCIII	2
Laboratorio y técnicas de física y electrónica.	CSIC	2
Laboratorio de técnicas geológicas y mineras.	IGME	1
Laboratorio y técnicas de materiales.	CSIC	2
Supervisión y operación de instalaciones radioactivas y nucleares de fusión y fisión.	CIEMAT	1
Laboratorio y técnicas de biología.	ISCIII	2
Laboratorio y técnicas de experimentación vegetal.	CSIC	2
	INIA	2
Laboratorio y técnicas de experimentación animal.	CSIC	1
	INIA	1
Laboratorio y técnicas de experimentación forestal.	CIEMAT	1
Laboratorio y técnicas de experimentación medioambiental.	INIA	1
Laboratorio y técnicas de química.	CSIC	2
Laboratorio y técnicas de radioquímica.	CIEMAT	2
Laboratorio y técnicas de experimentación oceanográfico-pesquera.	IEO	1
Diseño, desarrollo y control de instalaciones y equipos.	IEO	3
	CSIC	3
Tecnologías de infraestructura geocientífica.	IGME	1

La distribución por especialidades de las dos plazas convocadas por el cupo de reserva para personas con discapacidad es la siguiente:

Especialidad	OPI	N.º de plazas
Humanidades.	CSIC	2
Gestión de I+D.		
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.		
Laboratorio y Técnicas de Experimentación Vegetal.		
Laboratorio y Técnicas de Experimentación Animal.		
Diseño, desarrollo y control de instalaciones y equipos.		
Laboratorio y Técnicas de Física y Electrónica.		
Laboratorio y Técnicas de Materiales.		
Laboratorio y Técnicas de Química.		

Las plazas del cupo de reserva para personas con discapacidad serán adjudicadas, de entre los aspirantes que por dicho cupo hayan aprobado el proceso selectivo, a aquellos candidatos que mayor puntuación final obtengan, con independencia de la especialidad por la que concurren.

En el supuesto de que alguna de las plazas del turno general quedara desierta podrá proponerse al órgano convocante que dicha plaza se destine a incrementar el número de las inicialmente previstas en especialidad distinta pero pertenecientes al mismo turno y organismo.

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.

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 Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Grado.

En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación o convalidación en su caso.

5. Solicitudes

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

5.2 La solicitud se presentará en el Registro General del Instituto de Salud Carlos III, (calle Sinesio Delgado, 4, 28029 Madrid), así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado duodécimo de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre, por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para ingreso o acceso en cuerpos o escalas de la Administración General del Estado.

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

5.4 Pago de la tasa de derechos de examen: 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.

5.5 En todo caso, la solicitud deberá presentarse 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 dirigirá al Secretario de Estado de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación. La no presentación de ésta en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

5.6 Solo podrá presentarse una solicitud, en la cual deberá incluirse también una única especialidad y se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del anexo IV.

6. Tribunal

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

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

Corresponderá a los Tribunales la consideración, verificación y apreciación de las incidencias que pudieran surgir en el desarrollo de los ejercicios, adoptando al respecto las decisiones motivadas que estimen pertinentes.

6.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, los Tribunales tendrán su sede en: Instituto de Salud Carlos III, calle Sinesio Delgado, n.º 4, 28029 Madrid, teléfono: 91 8222776 ó 91 8222746, dirección de correo electrónico: personaloposiciones@isciii.es.

7. Desarrollo del proceso selectivo

El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente en cada especialidad por el primero de la letra X, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría General para la Administración Pública de 21 de enero de 2008 («Boletín Oficial del Estado», de 4 de febrero).

8. Norma final

Al presente proceso selectivo le será de aplicación la Ley 7/2007, de 12 de abril, por la que se aprueba el Estatuto Básico del Empleado Público, el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante la señora Ministra de Ciencia e innovación 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, 22 de julio de 2008.-La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia Mendizábal.

ANEXO I

Descripción del proceso selectivo

El proceso de selección se desarrollará en castellano.

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 desarrollar por escrito un tema a elegir entre dos extraídos al azar del programa de temas específicos que se recogen en el anexo II.

El tiempo para la realización del ejercicio será de dos horas.

Este ejercicio será posteriormente leído por el opositor ante el Tribunal en sesión pública, pudiendo éste realizar cuantas preguntas considere necesarias 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.

Este ejercicio será posteriormente expuesto por el opositor ante el Tribunal en sesión pública. Los miembros del Tribunal podrán efectuar, una vez expuesto el 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

Grupo de materias comunes para todos los opositores

I. Derecho Constitucional y Derecho Administrativo

Tema 1. La Constitución Española de 1978: Características, Estructura, Principios y valores constitucionales, Derechos fundamentales y Libertades públicas y su especial protección. Políticas de Igualdad de Género: la Ley Orgánica 3/2007, 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la Violencia de Género: la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.

Tema 2. La Administración General del Estado. Principios constitucionales informadores. Organos Superiores y directivos de la Administración General del Estado.

Tema 3. La Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común: contenido y ámbito de aplicación. El procedimiento administrativo como garantía formal: Concepto. Naturaleza y Principios generales. Fases del Procedimiento Administrativo: Iniciación, Ordenación, Instrucción y Terminación.

Tema 4. Los recursos administrativos: Concepto y clases. Recursos de alzada, reposición y extraordinario de revisión. La Jurisdicción contencioso-administrativa: Concepto y órganos.

Tema 5. Los Contratos Administrativos: Concepto, Tipos de contratos, principios características y elementos. Adjudicación. Ejecución.

II. Administración de Recursos Humanos

Tema 6. El régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones Públicas: características y tipos. El Estatuto Básico del Empleado Público. La adquisición y pérdida de la condición de funcionario. La selección de personal al servicio de las Administraciones Públicas: Principios constitucionales. Sistemas de selección. Los procesos selectivos en la Administración Pública.

Tema 7. Derechos y deberes del Personal al servicio de la Administración Pública. Situaciones Administrativas. Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

Tema 8. La Responsabilidad de los funcionarios. Régimen disciplinario. Responsabilidad patrimonial y penal. Los delitos de los funcionarios.

Tema 9. El personal laboral al servicio de las Administraciones Públicas: régimen jurídico aplicable. La contratación laboral en la Administración Pública: modalidades de contrato. Personal fijo y personal laboral.

Tema 10. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Derecho a la protección frente a los riesgos laborales. Principios de la acción preventiva. La evaluación de riesgos y la planificación de la acción preventiva. Consulta y participación de los trabajadores.

Tema 11. La Seguridad Social del personal al servicio de las Administraciones Públicas. Régimen especial de clases pasivas.

III. Gestión Presupuestaria

Tema 12. El Presupuesto: concepto y principios presupuestarios. El procedimiento administrativo de ejecución del presupuesto de gasto. Organos competentes. Fases del procedimiento y sus documentos contables.

IV. Investigación y Desarrollo

Tema 13. El sistema de Ciencia y Tecnología en España. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Objetivos.

Tema 14. Los programas comunitarios de investigación. Objetivos.

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

Tema 16. Los Organismos Públicos de Investigación y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Régimen Jurídico. Características. Funciones y Estructura.

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

Tema 18. Los contratos de transferencia de tecnología.

Programa de materias específicas

Especialidad: Gestión de I+D

Tema 1. Repercusión de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Tecnológica en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 2. El Sistema Público de I+D.

Tema 3. El Ministerio Ciencia e Innovación: Organización y funciones en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Tema 4. La Ley de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos.

Tema 5. Consulta y explotación de bases de datos científicos.

Tema 6. Los parques tecnológicos y científicos.

Tema 7. El presupuesto de los Organismos Públicos de Investigación. Características. Estructura de los estados que lo componen.

Tema 8. Las modificaciones presupuestarias. Concepto y clasificación. Análisis de las diferentes figuras. Régimen competencial. Procedimiento General de Tramitación.

Tema 9. El procedimiento general del gasto. Órganos competentes. Las fases del procedimiento de ejecución del gasto. Los gastos plurianuales. Tramitación anticipada de expedientes de gasto.

Tema 10. Procedimientos especiales de gasto: Los pagos a justificar y los anticipos de caja fija.

Tema 11. Procedimiento general del pago. Ordenación del pago. Pago material.

Tema 12. La creación de empresas de base tecnológica. Elementos fundamentales. Estrategias de desarrollo.

Tema 13. Justificación de Proyectos.

Tema 14. La contratación administrativa en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 15. La adquisición de bienes y servicios.

Tema 16. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI).

Tema 17. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+I.

Tema 18. Política común de I+D de la Unión Europea. Instituciones europeas de ciencia y tecnología.

Tema 19. El programa marco europeo de investigación.

Tema 20. La Fundación Europea para la Ciencia (ESF).

Tema 21. El Plan Nacional de I+D+I 2008-2011.

Tema 22. Recursos Humanos en Investigación y Desarrollo.

Tema 23. El Estatuto del Personal Investigador en Formación.

Tema 24. El personal funcionario. Regulación de las Escalas de los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 25. Planificación de Recursos Humanos. Relaciones de Puestos de Trabajo.

Tema 26. El sistema retributivo del personal al servicio de los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 27. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo.

Tema 28. Actuación administrativa relacionada con el medio ambiente: gestión de residuos y reducción de contaminación.

Tema 29. Los contratos de investigación. Modalidades y características diferenciadoras.

Tema 30. Aspectos legales del proceso de edición. La propiedad intelectual.

Tema 31. Tramitación y seguimiento de acciones de I+D con cargo a fondos nacionales.

Tema 32. Evaluación de la productividad de proyectos, contratos con empresas y contratos específicos con Instituciones.

Tema 33. Gestión de proyectos internacionales.

Tema 34. La formación de personal investigador en el extranjero.

Tema 35. Gestión y tramitación de expedientes de contratación en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 36. Gestión Patrimonial en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 37. La Ley del Patrimonio Histórico Español.

Tema 38. Legislación y administración del Patrimonio.

Tema 39. Adquisición de equipamiento científico en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 40. Gestión de inventarios de bienes muebles e inmuebles.

Tema 41. El sistema de adquisición centralizada: Gestión y tramitación expedientes. Comisión Ministerial de Informática.

Tema 42. Gestión y control de la actividad financiera y de la contabilidad en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 43. Gestión de Fondos Europeos.

Tema 44. Aplicaciones informáticas a la gestión de I+D+I.

Tema 45. Cultura Científica y Tecnológica.

Tema 46. Cooperación internacional en Ciencia y Tecnología.

Tema 47. Los Órganos Colegiados en los Organismos Públicos de Investigación. Composición, funciones, régimen de funcionamiento. Los Organismos Unipersonales: funciones, actos y resoluciones.

Tema 48. La organización de la investigación en los Organismos Públicos de Investigación: características, creación de centros y otras unidades de investigación, trámites para su formalización.

Tema 49. Fomento de la cultura científica en los medios de comunicación.

Tema 50. Instrumentos y estrategias para difundir y fomentar la cultura científica en la sociedad desde los Organismos Públicos de Investigación.

Especialidad: Sistemas de información geográfica y teledetección

Tema 1. Mapas topográficos: levantamiento altimétrico y planimétrico.

Tema 2. Proyecciones. Tipos de sistemas y propiedades. La proyección UTM.

Tema 3. Generalización de información cartográfica en formato digital; criterios de la generalización. Análisis y manipulación de la información cartográfica digital. Generación de cartografía derivada.

Tema 4. Producción de cartografía digital. Diseño de cartografía. Descripción de elementos. Técnicas y dispositivos de reproducción.

Tema 5. Generación de metadatos en cartografía digital. Características y elementos básicos. Internet y SIG: Servidores cartográficos.

Tema 6. Sistemas de posicionamiento global (GPS): Teoría y fundamentos. Aplicaciones, práctica e integración SIG.

Tema 7. Modelos digitales del terreno: técnicas de generación y formatos de almacenamiento.

Tema 8. Aplicaciones de los modelos digitales del terreno.

Tema 9. Captura de información geográfica mediante fotografías aéreas. Fotointerpretación, fotogrametría y SIG. Ortofotos.

Tema 10. Definición, características generales y funciones de los SIG.

Tema 11. Componentes físicos y lógicos de un SIG. Naturaleza de la información geográfica. La componente espacial, temática y temporal.

Tema 12. Introducción de datos vectoriales. Modelos y estructuras de datos vectoriales.

Tema 13. Las bases de datos en un SIG vectorial.

Tema 14. Funcionalidades de un SIG vectorial. Búsqueda y recuperación de información de una base de datos geográficos. Análisis Espacial. Medición de distancias y análisis de proximidad.

Tema 15. Funcionalidades de un SIG vectorial. Análisis Espacial. Análisis de mapas de puntos.

Tema 16. Funcionalidades de un SIG vectorial. Modelización de redes.

Tema 17. Funcionalidades de un SIG vectorial. Análisis Espacial. Análisis de mapas de polígonos.

Tema 18. Funcionalidades de un SIG vectorial. Superposición de mapas.

Tema 19. Entradas, modelos y estructuras de datos ráster.

Tema 20. Funcionalidades de un SIG ráster: Reclassificación y superposición de mapas.

Tema 21. Funcionalidades de un SIG ráster: Búsqueda y extracción de información de una base de datos geográficos.

Tema 22. Funcionalidades de un SIG ráster: Análisis de vecindad.

Tema 23. Análisis comparado de modelos de datos vectorial y ráster.

Tema 24. Álgebra cartográfica.

Tema 25. Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales para la gestión de información geográfica.

Tema 26. Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE/SDI). El proyecto INSPIRE. La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). Interoperabilidad.

Tema 27. Estándares de información geográfica. ISO/TC 211. Open Geospatial Consortium (OGC)

Tema 28. Bases de datos orientadas a objetos. Metodología OMT. El lenguaje de modelado unificado (UML)

Tema 29. Calidad de la información y fuentes de error en los SIG.

Tema 30. Diseño y gestión de proyectos SIG.

Tema 31. Integración de SIG y Teledetección.

Tema 32. Radiación electromagnética en el marco de la teledetección.

Tema 33. Interacciones de la atmósfera con la radiación electromagnética. Absorción, dispersión y emisión atmosféricas.

Tema 34. El dominio óptico del espectro. Características de la radiación electromagnética en espectro óptico. Comportamiento espectral de las cubiertas naturales: vegetación, suelo y agua en este dominio. Aplicaciones.

Tema 35. El dominio del infrarrojo térmico. Características de la radiación energética en la región de las microondas. Comportamiento espectral de las cubiertas naturales: vegetación, suelo y agua en este dominio. Aplicaciones.

Tema 36. La región de las microondas. Características de la radiación energética en la región de las microondas. Comportamiento espectral de las cubiertas naturales: vegetación, suelo y agua en esta región. Aplicaciones.

Tema 37. Sensores pasivos y activos de teledetección espacial. Sensores aerotransportados.

Tema 38. Resolución espacial, temporal, espectral y radiométrica de los sensores.

Tema 39. Plataformas de Teledetección espacial. Principales programas de observación remota.

Tema 40. Correcciones atmosféricas, georreferenciación y ortorrectificación de imágenes de teledetección.

Tema 41. Interpretación visual de imágenes de teledetección. Criterios y elementos de análisis visual.

Tema 42. Realces de las imágenes espaciales. Ajuste del contraste, composiciones en color y filtros.

Tema 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.

Tema 44. Clasificación digital de imágenes. Obtención y presentación de resultados de una clasificación digital temática. Productos cartográficos y estadísticos.

Tema 45. Herramientas para el tratamiento de variabilidad espacial y temporal a partir de imágenes provenientes de sensores remotos. La detección de cambios en estudios multitemporales.

Tema 46. Técnicas para el almacenamiento y tratamiento de información masiva proveniente de teledetección.

Tema 47. Fuentes de información y bases de datos para la obtención de imágenes de teledetección.

Tema 48. Software para el tratamiento de imágenes de teledetección.

Tema 49. Programas futuros de las agencias espaciales.

Tema 50. Organismos, instituciones y asociaciones internacionales en el ámbito de la teledetección y de las tecnologías de información geográfica.

Especialidad: Análisis de datos experimentales en entorno científico

Tema 1. Gestión de proyectos de tecnologías de la información en un entorno científico.

Tema 2. Metodología de seguimiento y control de proyectos en sistemas informáticos de i+d.

Tema 3. La calidad en el desarrollo de un proyecto informático.

Tema 4. Particularidades y fases de un proyecto informático en un entorno científico.

Tema 5. La vida del software. Particularidades en entorno de I+D.

Tema 6. Visión clásica del desarrollo de software vs. metodología RAD (rapid application development).

Tema 7. Métodos para la gestión de incidencias durante el desarrollo y explotación de sistemas informáticos.

Tema 8. Sistemas informáticos de representación y simulación de fenómenos físicos.

Tema 9. Modelización informática de datos y funciones. Representación informática.

Tema 10. Conceptos de prototipado informático en campos de I+D. Ejemplos en el ámbito de energía y medioambiente.

Tema 11. Lenguajes de 3.ª generación. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.

Tema 12. Lenguajes de 4.ª generación. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.

Tema 13. Programación orientada a objetos. Características, aplicación y adecuación al entorno científico.

Tema 14. Representación y trasposición de estructuras de datos complejos a sistemas informáticos.

Tema 15. Diseño de BDs para datos científico-técnicos.

Tema 16. Administración de bases de datos. Funciones y responsabilidades.

Tema 17. Problemática técnica de grandes bases de datos (Very Large DB).

Tema 18. Gestión de los segmentos de anulación en BDs para datos científico-técnicos.

Tema 19. Técnicas de almacenamiento de datos de BDs. Ventajas e inconvenientes.

Tema 20. Almacenamiento de parámetros físicos en BDs. Particularidades y problemas.

Tema 21. La capacidad de proceso en núcleo de BDs. Ventajas e inconvenientes.

Tema 22. Sistemas informáticos simples. Aplicabilidad en los ámbitos de I+D.

Tema 23. Programación concurrente y su problemática asociada.

Tema 24. Sistemas cooperativos. Aplicabilidad en los ámbitos de I+D.

Tema 25. Supervisión de múltiples BDs.

Tema 26. Modularidad de sistemas. Utilización de distintos sistemas operativos y distintas plataformas en la resolución de problemas.

Tema 27. Arquitecturas óptimas de sistemas complejos en entorno científico.

Tema 28. Arquitectura de 2 capas. Ventajas e inconvenientes.

Tema 29. Arquitectura de 3 capas. Ventajas e inconvenientes.

Tema 30. Elementos y procesos comunes en sistemas de aplicación científica.

Tema 31. Principios y metodologías de la programación concurrente.

Tema 32. Utilización de patrones para la modelización de procesos científico-técnicos.

Tema 33. Características comunes en los desarrollos de prototipos científico-técnicos.

Tema 34. Procedimientos óptimos de copia de seguridad de BDs.

Tema 35. Modularidad de sistemas orientada a la reutilización de código.

Tema 36. Ergonomía de los sistemas. Relación hombre-máquina.

Tema 37. Procedimientos de recuperación de BDs.

Tema 38. Las generaciones tecnológicas de interfases de usuario. Estado del arte.

Tema 39. La visualización de resultados experimentales. Importancia y dificultad.

Tema 40. Métodos de visualización asociados a tipos de datos.

Tema 41. Utilidades y herramientas para la visualización de resultados de investigación.

Tema 42. Diseño físico de BDs para datos científico-técnico.

Tema 43. Administración del proceso de desarrollo de BDs en función del entorno.

Tema 44. Protocolos y métodos de comunicación en procesos cooperativos.

Tema 45. Protocolos y métodos de acceso a BDs remotas.

Tema 46. Protocolos y métodos de intercambio de datos entre procesos cooperativos.

Tema 47. La autenticación en sistemas experimentales restringidos.

Tema 48. La disponibilidad y salvaguardia de grandes volúmenes de datos.

Tema 49. Migración de ficheros. Tecnologías de extensión de la capacidad de almacenamiento en línea.

Tema 50. La disponibilidad en los sistemas de control. Métodos y arquitecturas de garantía de disponibilidad.

Especialidad: Sistema de información biosanitaria y documentación en Ciencias de la Salud

Tema 1. El derecho de propiedad intelectual y las Bibliotecas. Legislación española.

Tema 2. La Ley 10/2007, de 22 de junio, de la lectura, del libro y de las bibliotecas

Tema 3. La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (L.O.P.D.) y su aplicación a las bibliotecas y Centros de Documentación

Tema 4. Internet. Características y protocolos básicos

Tema 5. Internet. El servicio de correo electrónico. Grupos de noticias. Listas de discusión. Servicios de mensajería instantánea.

Tema 6. Diseño de páginas web. Usabilidad y Accesibilidad.

Tema 7. Metadatos. Estándares y aplicación. Iniciativa Dublin Core.

Tema 8. Análisis documental. Clasificación. Indización mediante descriptores.

Tema 9. Análisis documental. Resumen. Tipos de resúmenes. El resumen del artículo Científico.

Tema 10. Tesoros. Concepto y estructura. Ejemplos

Tema 11. Tesoros en Ciencias de la Salud. Medical Subject Headings (MeSH). Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS)

Tema 12. Nuevas formas de categorización de la información en internet. Ontologías, folcsonomías, etiquetados sociales.

Tema 13. Información y documentación científica. El proceso de transferencia de la información científica. El ciclo documental.

Tema 14. El artículo científico. Características y tipos. Apartados. El formato IMRYD.

Tema 15. El artículo de revisión. Características y tipos.

Tema 16. La referencia bibliográfica. Características y normas.

Tema 17. La referencia bibliográfica. Referencias a recursos electrónicos.

Tema 18. 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

Tema 19. La ética de la Publicación científica. El fraude científico.

Tema 20. Análisis y medición de la actividad científica. Bibliometría y principales indicadores bibliométricos

Tema 21. La información biosanitaria en internet. Códigos éticos y sellos de calidad.

Tema 22. La información biosanitaria en Internet para el consumidor

Tema 23. Bibliotecas especializadas en Ciencias de la Salud. Concepto, características y funciones.

Tema 24. Las bibliotecas especializadas en Ciencias de la Salud como centros de recursos para el aprendizaje y la investigación (CRAIS)

Tema 25. Servicios de referencia en bibliotecas especializadas

Tema 26. Estudios de usuarios en bibliotecas y centros de documentación.

Tema 27. Bibliotecas hospitalarias. Características, organización y servicios.

Tema 28. Bibliotecas Virtuales en Ciencias de la Salud. Servicios y contenidos.

Tema 29. Bibliotecas 2.0. Aplicación de las herramientas sociales de la web 2.0 a las bibliotecas y centros de documentación.

Tema 30. Bases de datos documentales. Tipología. Recuperación de la información. Opciones de búsqueda. Operadores.

Tema 31. Bases de datos Españolas en Ciencias de la Salud

Tema 32. Bases de datos Internacionales en Ciencias de la Salud.

Tema 33. Pub Med y Medline. Características y cobertura geográfica y temporal. Modalidades de búsqueda.

Tema 34. Bases de datos internacionales de citas. Web of Knowledge, Scopus y Google Scholar

Tema 35. Sistemas automatizados de gestión de bibliotecas

Tema 36. Catálogos de bibliotecas. La descripción bibliográfica. El OPAC.

Tema 37. Catálogos colectivos. Tipología. Catálogos colectivos españoles multidisciplinares y especializados en Ciencias de la Salud.

Tema 38. Acceso al documento. Préstamo interbibliotecario y servicios de suministro de documentos nacionales e internacionales.

Tema 39. Herramientas de localización de recursos de información científica en Internet. Directorios, Motores de búsqueda y multibuscadores.

Tema 40. Herramientas de localización de recursos de información biosanitaria en Internet. Directorios y buscadores especializados.

Tema 41. Las revistas científicas. Origen, evolución y características. El sistema de revisión por pares.

Tema 42. Las revistas científicas electrónicas. Características, servicios añadidos y modelos económicos de acceso.

Tema 43. Las revistas científicas electrónicas. Portales de acceso. Portales de editores, agregadores, pasarelas y servicios de alojamiento.

Tema 44. Las Guías de Práctica Clínica. Características y utilización.

Tema 45. Otras formas de acceso a la información científica en Internet. Portales. Repositorios. Listas de discusión. Bitácoras (blogs).

Tema 46. Internet invisible. Definición. Tipología. Recuperación de información.

Tema 47. El movimiento de Acceso Abierto en la publicación científica. Declaraciones y desarrollo.

Tema 48. Repositorios digitales de acceso abierto. Repositorios internacionales, nacionales e institucionales.

Tema 49. Digitalización. Formatos y estándares. Dispositivos de captura. Sistemas OCR.

Tema 50. Preservación Digital. Iniciativas españolas y europeas. Modelo OAIS.

Especialidad: Humanidades

Tema 1. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Condiciones y consecuencias del desarrollo científico y tecnológico.

Tema 2. La dimensión aplicada: la transferencia de resultados de investigación en Humanidades. El concepto de I+D+i.

Tema 3. La investigación en Humanidades en el Plan Nacional de I+D. Los planes autonómicos. Los programas de I+D de la Unión Europea.

Tema 4. Investigación e innovación. La interacción entre investigación y desarrollo económico-social. Plataformas tecnológicas.

Tema 5. Servicios horizontales de investigación en Ciencias Humanas. Laboratorios de Servicios y de I+D.

Tema 6. Gestión de la información en Humanidades. Fuentes de información. Fuentes primarias. Fuentes secundarias.

Tema 7. Redes y sistemas de archivos españoles. Principales bibliotecas españolas. La Biblioteca Nacional.

Tema 8. Repertorios bibliográficos y tratamiento de bibliografía. Sistemas de citas. Principales Bases de Datos en Humanidades.

Tema 9. Intranet y extranet. Acceso a la información, comunicación, trabajo en grupo y gestión de procesos.

Tema 10. La Bibliometría y el análisis de la actividad científica. Principales indicadores bibliométricos.

Tema 11. Las Ciencias Humanas en Internet. Localización, acceso e identificación. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet.

Tema 12. Las revistas y series científicas. Evaluación de las revistas científicas. El factor de impacto. Las publicaciones españolas de Humanidades.

Tema 13. La edición electrónica de publicaciones científicas. Formatos y procesos. Texto e imágenes. Normalización. Estándares internacionales. Nociones de edición de Páginas web y de Revistas Electrónicas.

Tema 14. 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.

Tema 15. Los museos como medio de comunicación científica: principios de museografía y musealización de colecciones y sitios históricos y patrimoniales. Las Exposiciones temporales.

Tema 16. Las Ciencias Humanas y el Patrimonio Cultural. Conceptos de Patrimonio Histórico, Cultural y Natural. La función social del Patrimonio. Legislación y Administración del Patrimonio Cultural.

Tema 17. La periodización histórica. Cronología absoluta y cronología relativa en la investigación histórica. Sistemas de datación.

Tema 18. Tratamiento y conservación de los materiales documentales. Problemas de preservación de los diferentes tipos de soportes.

Tema 19. Criterios y condiciones de conservación de Patrimonio Mueble y Arqueológico. Técnicas básicas de restauración de Patrimonio Mueble e Inmueble.

Tema 20. Organización y tratamiento de fondos de Museos y Colecciones. Las Colecciones Reales y el Museo del Prado.

Tema 21. La documentación gráfica en Humanidades. Digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.

Tema 22. Aplicaciones informáticas en Ciencias Humanas.

Tema 23. Bases de datos documentales: estructura de la información, registros y campos. Tipos de bases de datos. Accesibilidad.

Tema 24. Sistemas de información en Ciencias Humanas. Modelización de la información. El paradigma relacional y el paradigma orientado a objeto.

Tema 25. Geodesia y georreferenciación. Sistemas de posicionamiento global y su utilidad en Ciencias Humanas. Nociones de topografía y planimetría. Fotogrametría.

Tema 26. Aplicaciones informáticas para dibujo y cartografía en Ciencias Humanas. La cartografía temática como herramienta de investigación en Ciencias Humanas.

Tema 27. Sistemas de información geográfica en Ciencias Humanas. Características de los principales sistemas existentes.

Tema 28. Diseño de estrategias de muestreo y validación de la información en Ciencias Humanas. Procesos estadísticos básicos en Ciencias Humanas. Estadística multivariante en Ciencias Humanas.

Tema 29. Técnicas de análisis territorial en Arqueología. Arqueología del Paisaje.

Tema 30. Técnicas de análisis en Arqueología de la arquitectura. Historia de la ciudad y el Urbanismo en el Oriente y el Mediterráneo Antiguos.

Tema 31. Técnicas de análisis y diagnóstico de la cultura material.

Tema 32. Arqueometría. Técnicas avanzadas de diagnóstico y tratamiento del Patrimonio Cultural.

Tema 33. Paleografía y diplomática. Normas de transcripción de textos. Ediciones críticas de textos.

Tema 34. Crítica textual: edición de textos en lenguas antiguas, elaboración de aparatos críticos y su tratamiento informático. Enciclopedias y diccionarios biográficos.

Tema 35. Filosofía de la ciencia. El cambio de paradigmas. El positivismo y el método científico. La crítica postpositivista.

Tema 36. Filosofía contemporánea. Principales corrientes actuales. Objetivismo y subjetividad.

Tema 37. Teoría de la historia. Principales paradigmas historiográficos. Corrientes actuales.

Tema 38. La Arqueología y su concepto. Principales corrientes teórico-metodológicas. Del historicismo-cultural al funcionalismo y el postprocesualismo.

Tema 39. Método, metodología y fuentes de Arqueología e Historia del Arte.

Tema 40. Europa y el Mediterráneo en la Antigüedad y la Edad Media. La formación de la cultura occidental.

Tema 41. Europa y América en la Edad Moderna. Historia, cultura y pensamiento.

Tema 42. La formación de la Modernidad: Europa y América en el Mundo Contemporáneo.

Tema 43. La ciencia en la edad moderna y contemporánea. La emergencia de las ciencias modernas.

Tema 44. El concepto de filología en la actualidad. Sus principales ramas y metodologías de estudio en cada una de ellas.

Tema 45. Las familias de lenguas semíticas e indoeuropeas. Descripción y distribución geográfica.

Tema 46. Las lenguas indoeuropeas. El Griego y el Latín, su formación y evolución.

Tema 47. Las escrituras antiguas del Próximo Oriente: tipos de soportes, tipos de escrituras.

Tema 48. Nociones de semiótica y lingüística. Teoría de los signos y el signo lingüístico. Técnicas de análisis fonético. Fonética acústica y técnicas avanzadas en el análisis de sonidos.

Tema 49. Lexicografía y diccionarios. Tratamiento informático de corpora lingüísticos. Entradas del diccionario: modalidad léxica y modalidad gramatical.

Tema 50. Grandes repertorios de la literatura española. Aproximación a la literatura: autores, estilos y épocas.

Especialidad: Evaluación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Investigación en Biomedicina o en Ciencias de la Salud

Tema 1. La Organización Mundial de la Salud. Funciones, organización y estructura. Sus implicaciones en la investigación en ciencias de la salud.

Tema 2. La configuración constitucional de la sanidad en España. El derecho a la protección de la salud. El aseguramiento sanitario. La Ley General de Sanidad. El Sistema Nacional de Salud.

Tema 3. Las competencias sanitarias del Estado. El Ministerio de Sanidad y Consumo. Los Organismos Autónomos.

Tema 4. Las competencias sanitarias de las Comunidades Autónomas. Las leyes de ordenación sanitaria. La financiación sanitaria: Los fondos específicos y de compensación interterritorial. La coordinación general sanitaria. El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. La Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud.

Tema 5. El Instituto de Salud Carlos III. Funciones, organización y estructura. Normativa más importante en su desarrollo.

Tema 6. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Especial referencia a los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 7. El sistema español de Ciencia y Tecnología: Aspectos estructurales más importantes. El Ministerio de Ciencia e Innovación. El Ministerio de Sanidad y Consumo. Aspectos territoriales.

Tema 8. El sistema español de Ciencia y Tecnología: Los Organismos Públicos de Investigación. Las Universidades. La investigación en los Hospitales y en Atención Primaria.

Tema 9. El sistema español de Ciencia y Tecnología: La investigación en el sector privado. Papel de la industria farmacéutica. Los parques científicos y tecnológicos.

Tema 10. El sistema español de Ciencia y Tecnología. Los resultados de la producción científica en biomedicina en España. Indicadores. El Programa Ingenio 2010.

Tema 11. El VII Programa Marco de la Unión Europea: Situación actual. El régimen jurídico y los procedimientos administrativos

de la financiación de proyectos del VI y VII Programas Marco de la Unión Europea. La I+D del sector privado en la Unión Europea.

Tema 12. El Programa Nacional de Biomedicina en el Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.

Tema 13. El Programa Nacional de Tecnología de la Salud y el Bienestar en el Plan Nacional 2004-2007.

Tema 14. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(I): Estructura, financiación y gestión.

Tema 15. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(II): Líneas instrumentales y acciones estratégicas.

Tema 16. El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2008-2011(III): Especial referencia a la línea instrumental de Recursos Humanos.

Tema 17. La Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.

Tema 18. La transferencia de conocimientos y tecnologías en el marco general de las actividades de I+D de un centro público de investigación. Los procesos básicos en una OTRI.

Tema 19. El concepto de Innovación. El sistema español de innovación: Administraciones Públicas y sector empresarial.

Tema 20. El Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador en formación: Aspectos más importantes.

Tema 21. Evolución de la financiación de la investigación biomédica en España. Presupuestos del Instituto de Salud Carlos III dedicados a la investigación en los últimos cinco años. Evolución en el mismo periodo de las subvenciones concedidas por líneas de investigación en el Programa de Promoción de la Investigación.

Tema 22. El papel de las Fundaciones de derecho privado en la investigación biomédica española. Régimen jurídico.

Tema 23. El Fondo de Investigación Sanitaria.

Tema 24. Las estructuras de investigación cooperativa: las redes temáticas de investigación cooperativa (RETICS) y su evolución a centros de investigación en red (CIBER).

Tema 25. La Acción Estratégica de Salud (AES) del Plan nacional de I+D+I 2008-2011.

Tema 26. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica de Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III(I): Enumeración y objetivos comunes.

Tema 27. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica de Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III(II): Líneas de actuación de recursos humanos.

Tema 28. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica de Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (III): Línea de actuación de proyectos.

Tema 29. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica de Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (IV):líneas de actuación de articulación del sistema.

Tema 30. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica de Salud (AES) y las acciones estratégicas y transversales sobre investigación biomédica gestionadas por el Instituto de Salud Carlos III (V): Líneas de actuación de infraestructuras y de acciones complementarias.

Tema 31. La evaluación de la investigación. Evaluación científica. Métodos y criterios de evaluación. Evaluación estratégica y de oportunidad.

Tema 32. Las Agencias de evaluación. La Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

Tema 33. Evaluación pre y post-financiación. Evaluación de progreso.

Tema 34. La producción científica en biomedicina, en la Unión Europea y en Estados Unidos: indicadores y comparaciones.

Tema 35. Conceptos fundamentales sobre la investigación científica y tecnológica: Definiciones (investigación básica, aplicada, orientada, desarrollo tecnológico). Fines de la investigación.

Tema 36. La investigación en biomedicina. Principales hitos. Aplicabilidad al sector salud.

Tema 37. El sector de la salud. Determinantes y dimensiones del bien salud. La producción pública de salud. Salud y equidad. Carga de enfermedad.

Tema 38. La investigación en servicios de salud. Concepto. Antecedentes. Situación en España.

Tema 39. La Evaluación de las Tecnologías Sanitarias: objetivos y métodos. Definiciones, determinantes de su creciente desarrollo, experiencias nacionales e internacionales.

Tema 40. La ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

Tema 41. El Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley General de Subvenciones.

Tema 42. La gestión de la concesión de subvenciones públicas. Principios. Fases.

Tema 43. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase de inicio (formulación de hipótesis y selección de los objetivos, búsqueda bibliográfica de los antecedentes y situación actual, metodología aplicable, elaboración de la memoria científico técnica, elaboración del presupuesto).

Tema 44. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase de desarrollo (seguimiento, gestión de cambios y riesgos, elaboración de informes intermedios)

Tema 45. La gestión de los Proyectos de investigación: Fase final (resultados de la investigación, planes de difusión).

Tema 46. La protección de resultados en la investigación. La propiedad industrial e intelectual en el marco de la I+D+I.

Tema 47. La gestión de patentes.

Tema 48. Normativa reguladora de los ensayos clínicos en España y sus implicaciones para la investigación biomédica.

Tema 49. Normativa reguladora sobre productos sanitarios y sus implicaciones para la investigación biomédica.

Tema 50. Principios y normativa reguladora de la investigación con seres humanos, material biológico y datos asociados.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de física y electrónica

Tema 1. Electricidad y magnetismo. Leyes básicas.

Tema 2. Fundamentos de campos electromagnéticos.

Tema 3. El espectro electromagnético.

Tema 4. Medida de propiedades magnéticas. Imanación y ciclo de histéresis.

Tema 5. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas.

Tema 6. Circuitos eléctricos: fundamentos.

Tema 7. Componentes pasivos de circuitos eléctricos.

Tema 8. Materiales semiconductores.

Tema 9. El transistor.

Tema 10. Diseño electrónico asistido por ordenador.

Tema 11. Verificación de circuitos: principios y conceptos.

Tema 12. Instrumentación electrónica: principios de medida de variables físicas.

Tema 13. Eliminación de ruido eléctrico y técnicas de apantallamiento.

Tema 14. Técnicas de adquisición de datos.

Tema 15. Transmisión de datos.

Tema 16. Sensores y actuadores. Integración electrónica en sistemas sensores.

Tema 17. Óptica Física.

Tema 18. Fuentes de luz. Láser.

Tema 19. Dispositivos optoelectrónicos.

Tema 20. Fibra óptica. Transmisión y sensores.

Tema 21. Interferometría.

Tema 22. Técnicas espectroscópicas.

Tema 23. RMN y espectrometría de masas.

Tema 24. Microscopía óptica y electrónica.

Tema 25. Microscopía de efecto túnel y fuerzas atómicas.

Tema 26. Fluidos: Densidad, peso específico, presión, presión en un fluido, presión manométrica, principios de Arquímedes y Bernoulli.

Tema 27. Detectores de partículas elementales en Física Experimental.

Tema 28. Sala blanca. Protocolos de uso.

Tema 29. Micromecanización.

Tema 30. Electroacústica. Altavoces y micrófonos.

Tema 31. Ultrasonidos.

Tema 32. Sistemas neumáticos.

Tema 33. Programación en instrumentación.

Tema 34. Parámetros de diseño y evaluación en mecanización industrial.

Tema 35. Sistemas de refrigeración y criogenia.

Tema 36. Instalaciones para generación de vacío.

Tema 37. Medida de la presión.

Tema 38. Medida y control de la temperatura.

Tema 39. Medidas eléctricas. Osciloscopios y multímetro.

Tema 40. Generadores eléctricos y sistemas para garantizar el suministro eléctrico. Baterías y acumuladores

Tema 41. Eliminación de ruido eléctrico y técnicas de apantallamiento.

Tema 42. Control de vibraciones. Sensores y actuadores.

Tema 43. Elementos de seguridad en el laboratorio. Instalaciones eléctricas. Seguridad en equipos de alta tensión.

Tema 44. Ordenador personal. Configuración.

Tema 45. Sistemas operativos informáticos.

Tema 46. Lenguajes de programación.

Tema 47. Emisiones de radiación electromagnética, legislación ambiental de la UE.

Tema 48. Protocolos de acceso y mantenimiento de equipos. Régimen de usuarios.

Tema 49. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo.

Tema 50. Factores de riesgo y condiciones de seguridad.

Especialidad: Laboratorio de técnicas geológicas y mineras

Tema 1. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 2. El sistema Español de Ciencia y Tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME.

Tema 3. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 4. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 5. Validación de métodos de ensayo. Parámetros significativos.

Tema 6. El sistema de calidad en los laboratorios de ensayo. Entidades de Acreditación.

Tema 7. Radiaciones ionizantes: normas de protección. NTP 614.

Tema 8. Fundamentos teóricos de la Espectroscopia Atómica Analítica. Origen de los espectros atómicos. Emisión y Absorción de la radiación.

Tema 9. Espectrometría de Absorción Atómica en llama. Instrumentación. Metodología y aplicaciones. Cámara de grafito y generador de hidruros en Absorción Atómica.

Tema 10. Fundamentos de análisis cualitativo y semicuantitativo por fluorescencia en rayos X. Herramientas informáticas en análisis cualitativo y semicuantitativo.

Tema 11. Análisis de elementos mayoritarios y trazas por fluorescencia de rayos X. Preparación de muestras. Herramientas informáticas para análisis cuantitativo por FRX.

Tema 12. Difracción de rayos X. fundamentos de la Técnica. Difractómetro de rayos X. Métodos de medida de intensidades. Análisis de fases.

Tema 13. Análisis de la fracción arcilla por difracción de rayos X. Estructura y propiedades de los minerales de la arcilla. Preparación de muestras.

Tema 14. Fundamentos de la Técnica de Plasma de Acoplamiento Inducido Óptico. ICP/AES. Métodos de preparación de muestras para análisis con Plasma de Acoplamiento Inducido Óptico. ICP/AES. Diferencias con Fluorescencia de rayos X.

Tema 15. Espectrometría Plasma con detector de masas; Sistemas ICP-MS con cuadrupolo y tiempo de vuelo.

Tema 16. Dataciones Isotópicas. Instrumentación. Espectrómetros de Termoionización.

Tema 17. Cromatografía iónica y Cromatografía de gases. Aplicación a análisis de contaminantes en aguas.

Tema 18. Microscopía Óptica. Fundamentos. Instrumentación. Aplicación al estudio de fases minerales.

Tema 19. Preparación de muestras para estudios petrográficos. Lámina transparente. Probeta pulida. Teñidos.

Tema 20. Microsonda electrónica. Fundamentos. Estudio de fases minerales.

Tema 21. Microscopía electrónica. Fundamentos. Instrumentación.

Tema 22. Métodos de electroanálisis. Potenciometría. Conductividad. Polarografía. Aplicación al análisis de aguas continentales.

Tema 23. Granulometría de suelos. Ensayos de determinación. Representación gráfica.

Tema 24. Ensayos mineralúrgicos de concentración. Conceptos generales y clasificación.

Tema 25. Procesos hidrometalúrgicos para beneficio de menas. Generalidades y fundamentos. Aplicaciones.

Tema 26. Espectroscopia infrarroja y Raman. Fundamentos teóricos. Aplicaciones.

Tema 27. Análisis cuantitativos de metales en aguas naturales por ICP-MS. Norma EPA 200.8

Tema 28. Análisis de elementos traza en suelos por ICP-MS e ICP-AES. Comparación de ambas técnicas.

Tema 29. Especiación. Fundamentos. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 30. Espectroscopia Ultravioleta/Visible. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 31. Aplicaciones geológicas de la ablación Láser acoplada a ICP-MS.

Tema 32. Sistemas de vaporización, nebulización, ionización y atomización de las muestras en técnicas de Absorción Atómica.

Tema 33. Análisis multielemental por ICP-AES. Interferencias. Tipos de ataque de muestras.

Tema 34. Especiación de metales. Conjuntos Cromatografía líquida/ICP-MS con inyección por nebulización.

Tema 35. Activación Neutrónica. Radionucleidos. Aplicaciones en Geología.

Tema 36. Análisis Espectroquímicos con radiación sincrotrón. Técnicas de PIXE.

Tema 37. Determinación de la Radiactividad en aguas. Elementos radiactivos. Radiactividad alfa y beta.

Tema 38. Contador de centelleo líquido. Características. Medida de Tritio y Radón en aguas naturales.

Tema 39. Extracción secuencial para análisis de metales en suelos. Método de Tessier.

Tema 40. La Resonancia Magnética Nuclear. Fundamentos y Aplicaciones.

Tema 41. Análisis gravimétrico. Fundamentos. Tipos de error. Aplicación en muestras geológicas.

Tema 42. Análisis volumétrico. Fundamentos. Tipos de error. Aplicación en muestras geológicas.

Tema 43. Análisis térmico. Concepto, modalidades y aplicaciones. Termogravimetría.

Tema 44. La molienda de muestras en Geoquímica. Molinos Tema, Agata y Widia.

Tema 45. Informatización de equipos y manejo de datos de medida. Utilización de redes informáticas para la transmisión de datos experimentales.

Tema 46. Seguridad en el laboratorio. Organización del almacén de reactivos. Normas básicas de seguridad.

Tema 47. Seguridad en el laboratorio. Gestión de desechos y residuos. Control de vertidos.

Tema 48. Uso de bibliografía especializada en Geoquímica. Búsquedas especializadas. Bases de datos de información bibliográfica.

Tema 49. El sistema de calidad del Laboratorio. Auditorías. Entidades de Acreditación.

Tema 50. Ensayos interlaboratorio. Conceptos básicos. El Z-Score.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de materiales

Tema 1. Estructura atómica de la materia. Modelos atómicos.

Tema 2. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos.

Tema 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.

Tema 4. Estados de agregación de la materia. Estructura cristalina de los sólidos. Cambios de estado. Propiedades extensivas e intensivas de los materiales.

Tema 5. Descripción de la concentración en disoluciones. Metodologías de medida. Disoluciones sólidas.

Tema 6. Equilibrio químico. Ejemplos y aplicaciones. Cálculos estequiométricos. Aplicación a la obtención de materiales.

Tema 7. Ácidos y bases. Concepto de pH y métodos de determinación. Electrodo selectivos de iones.

Tema 8. Radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Interacción de la radiación con la materia.

Tema 9. Técnicas instrumentales de análisis químico cuantitativo de materiales. Pesada, métodos y fuentes de error.

Tema 10. Gravimetrías y volumetrías para el análisis de sólidos. Aspectos prácticos y fuentes de error.

Tema 11. Análisis de C, S, N, O. Fundamentos y aplicaciones.

Tema 12. Materiales cerámicos y vidrios. Propiedades básicas.

Tema 13. Técnicas básicas de procesado de materiales cerámicos.

Tema 14. Metales y aleaciones. Propiedades físicas y químicas.

Tema 15. Técnicas básicas de procesado de materiales metálicos.

Tema 16. Materiales poliméricos. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación.

Tema 17. Técnicas básicas de procesado de materiales poliméricos.

Tema 18. Materiales compuestos. Tipos. Obtención y aplicaciones.

Tema 19. Cemento y hormigón. Ensayos básicos de elementos de construcción.

Tema 20. Aislantes, semiconductores y metales.

Tema 21. Procesado de materiales en forma de capa delgada. Métodos físicos y químicos de obtención de capas.

Tema 22. Utilización de gases en estado supercrítico.

Tema 23. Técnicas básicas de vacío y ultra alto vacío. Medida de la presión.

Tema 24. Espectrometría de absorción atómica. Fundamentos y aplicaciones al análisis de sólidos. Aspectos prácticos, preparación de muestras y patrones.

Tema 25. Espectrometría de masas. Fundamentos instrumentación y aplicaciones.

Tema 26. Cromatografía de gases y líquidos. Fundamentos, parámetros e instrumentación básica.

Tema 27. Análisis térmico y termogravimétrico de materiales.

Tema 28. Conductividad térmica en sólidos. Métodos de medida.

Tema 29. Sólidos porosos. Isotermas de adsorción. Determinación de la superficie específica.

Tema 30. Métodos espectroscópicos específicos de análisis de superficies.

Tema 31. Espectrofotometría ultravioleta y visible. Preparación de muestras y aplicaciones. La reflectancia difusa para la caracterización de sólidos.

Tema 32. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas de medida. Instrumentación y aplicaciones. Preparación de muestras. Microscopia IR.

Tema 33. Resonancia magnética nuclear. Fundamento. Instrumentación.

Tema 34. Resonancia magnética nuclear. Aplicaciones al estudio de sólidos.

Tema 35. Microscopia óptica para el estudio de materiales.

Tema 36. Preparación de muestras para su caracterización por microscopia óptica.

Tema 37. Difracción de rayos X. Principios básicos. Aplicación a la identificación y cuantificación de fases cristalinas.

Tema 38. Preparación de muestras para su caracterización por difracción de rayos X.

Tema 39. Microscopias electrónicas de transmisión y barrido. Conceptos fundamentales.

Tema 40. Microscopia electrónica de transmisión. Preparación de muestras.

Tema 41. Microscopia electrónica de barrido. Conceptos fundamentales.

Tema 42. Microscopia electrónica de barrido. Preparación de muestras.

Tema 43. Técnicas básicas de medida de propiedades de transporte eléctrico en sólidos.

Tema 44. Métodos básicos de medida de propiedades magnéticas de materiales.

Tema 45. Características y propiedades mecánicas de materiales. Elasticidad. Defectos. Métodos de caracterización de propiedades mecánicas de materiales.

Tema 46. Elementos de seguridad en el laboratorio. Compuestos y reactivos químicos. Gases, detección, control y alarmas.

Tema 47. Elementos de seguridad en el laboratorio. Instalaciones eléctricas.

Tema 48. Informatización de equipos y manejo de datos de medida.

Tema 49. Adquisición y transmisión electrónica de datos y medidas.

Tema 50. Protocolos de acceso y mantenimiento de equipos. Mantenimiento, uso y régimen de usuarios.

Especialidad: Supervisión y operación de instalaciones radioactivas y nucleares de fusión y fisión

Tema 1. Energía nuclear: fisión y fusión.

Tema 2. Interacción Radiación materia I: las radiaciones ionizantes.

Tema 3. Interacción Radiación materia II: interacciones de los neutrones con la materia.

Tema 4. Principios, sistemas y normativa básicos de la protección radiológica.

Tema 5. Métodos de confinamiento en Fusión: confinamiento magnético.

Tema 6. Tokamaks.

Tema 7. Stellarators.

Tema 8. Fuentes de alimentación en dispositivos de Fusión.

Tema 9. Instrumentación y generadores de alta tensión.

- Tema 10. El osciloscopio y los analizadores lógicos.
 Tema 11. Dispositivos semiconductores.
 Tema 12. Diodos y circuitos con diodos.
 Tema 13. Estructuras básicas de amplificadores.
 Tema 14. Amplificadores operacionales y multietapa.
 Tema 15. Filtros activos, circuitos de filtros activos y osciladores.
 Tema 16. Verificación de circuitos: principios y conceptos.
 Tema 17. Conversores analógico-digitales.
 Tema 18. Electrónica digital aplicada a la instrumentación nuclear: FPGAs y DSPs.
 Tema 19. Rectificadores para trabajo pulsado en dispositivos de Fusión.
 Tema 20. Fuentes de alimentación de alta tensión para sistemas de calentamiento de plasma.
 Tema 21. Sistemas de refrigeración en dispositivos de Fusión.
 Tema 22. Bobinas para la generación de campo magnético en dispositivos de Fusión. Superconductividad.
 Tema 23. Cámara de vacío en dispositivos de Fusión.
 Tema 24. Sistemas de generación de vacío en dispositivos de Fusión.
 Tema 25. Dispositivos tokamak: El proyecto JET.
 Tema 26. El proyecto ITER.
 Tema 27. Dispositivos «stellarator»: El proyecto Wendelstein 7-X.
 Tema 28. Dispositivos «stellarator»: El experimento TJ-II.
 Tema 29. Instrumentación Nuclear I: estándares de instrumentación nuclear.
 Tema 30. Instrumentación Nuclear II: detectores de fotones.
 Tema 31. Instrumentación Nuclear III: detectores de neutrones.
 Tema 32. Reactores de Fisión Nuclear.
 Tema 33. Reactores de Fusión por confinamiento magnético.
 Tema 34. Seguridad en Fusión por confinamiento magnético.
 Tema 35. Técnicas de definición de proyecto. Normativa.
 Tema 36. Especificaciones técnicas de proyectos, mediciones y presupuestos.
 Tema 37. Sistema de calidad. Normativa.
 Tema 38. Evaluación de la calidad y tendencias actuales.
 Tema 39. Manuales de calidad: contenidos y revisión. Indicadores de costes de calidad.
 Tema 40. Metrología. Incertidumbre y errores de medida.
 Tema 41. Metrología dimensional. Patrones.
 Tema 42. Instrumentación metrológica. Técnicas de medición y verificación.
 Tema 43. Tolerancias dimensionales y geométricas.
 Tema 44. Productos siderúrgicos. Clasificación.
 Tema 45. Aceros. Obtención. Clasificación y propiedades.
 Tema 46. Soldadura en atmósfera natural. Tipos.
 Tema 47. Procedimientos operativos en soldadura en atmósfera natural.
 Tema 48. Soldadura en atmósfera protegida. Tipos.
 Tema 49. Procedimientos operativos en soldadura en atmósfera protegida.
 Tema 50. Riesgos frecuentes en soldadura. Medidas a adoptar

Especialidad: Laboratorio y técnicas de biología

- Tema 1. Estructura, composición y fisiología de la célula procariota.
 Tema 2. Estructura, composición y fisiología de la célula eucariota animal.
 Tema 3. Estructura, composición y fisiología de la célula eucariota vegetal.
 Tema 4. Estructura y función de los genes. Transcripción génica.
 Tema 5. Traducción de mRNA a proteínas. El código genético.
 Tema 6. Cultivo de células de mamífero. Mantenimiento de líneas. Congelación, conservación y evaluación de viabilidad. Clonación celular. Prevención, detección y tratamiento de contaminaciones en cultivos celulares.
 Tema 7. Cultivo «in vitro» de tejidos vegetales. Micropropagación.
 Tema 8. Morfología y composición de viroides y virus animales y vegetales. Técnicas de manejo, detección y valoración de actividad biológica.
 Tema 9. Siembra, crecimiento y propagación de bacterias, levaduras y hongos. Preparación de medios de cultivo. Métodos de identificación.
 Tema 10. Técnicas de diagnóstico y control de contaminantes en suelos y plantas.
 Tema 11. Técnicas de análisis de suelos. Estudios físicos, químicos y microbiológicos.
 Tema 12. Métodos de identificación de microorganismos.
 Tema 13. Conceptos básicos de mejora vegetal.

- Tema 14. Técnicas de manejo, detección y valoración de la actividad biológica de virus animales.
 Tema 15. Técnicas de manejo, detección y valoración de la actividad biológica de virus y viroides.
 Tema 16. Técnicas de crioconservación.
 Tema 17. Técnicas de centrifugación. Tipos, preparación de muestras y aplicaciones.
 Tema 18. Técnicas de electroforesis. Tipos y aplicaciones.
 Tema 19. Fluorescencia y luminiscencia. Fundamentos y aplicaciones.
 Tema 20. Microscopía óptica y electrónica. Fundamentos. Preparación de muestras. Aplicaciones específicas.
 Tema 21. Microscopía confocal. Fundamentos. Aplicaciones.
 Tema 22. Citometría de flujo. Fundamentos. Preparación de muestras. Aplicaciones.
 Tema 23. Estudio y análisis de ácidos nucleicos. Preparación y cuantificación. Técnicas de detección: northern blot y southern blot.
 Tema 24. Técnicas de secuenciación de ADN.
 Tema 25. PCR y RT-PCR. Fundamento y aplicaciones.
 Tema 26. PCR en tiempo real. Fundamentos, ventajas sobre PCR tradicional y aplicaciones.
 Tema 27. Mecanismos naturales de transferencia de material genético: transformación, transfección e infección.
 Tema 28. Técnicas de manipulación «in vitro» de ácidos nucleicos y metodologías de ADN recombinante. Enzimas de restricción.
 Tema 29. Plásmidos: significado biológico. Utilización en Biología Molecular. Vectores de ADNc y de expresión. Tipos de genotecas, construcción y manejo.
 Tema 30. Aplicaciones de Biología Molecular en investigación biotecnológica.
 Tema 31. Técnicas de estudio de la expresión génica. Promotores génicos. Vectores indicadores.
 Tema 32. Técnicas básicas en genómica: matrices de DNA.
 Tema 33. Preparación y purificación de proteínas recombinantes en sistemas heterólogos. I. bacterias y levaduras.
 Tema 34. Preparación y purificación de proteínas recombinantes en sistemas heterólogos II. Celulas de insectos infectadas por baculovirus y en nemátodos.
 Tema 35. Características físicoquímicas y estructurales de las proteínas. Métodos de estudio.
 Tema 36. Técnicas de análisis de proteínas. Métodos cromatográficos y electroforéticos para su purificación. Espectrometría de masas. Técnicas básicas en proteómica.
 Tema 37. Utilización de anticuerpos en biología experimental. Preparación de anticuerpos monoclonales y policlonales.
 Tema 38. Caracterización de proteínas mediante el uso de anticuerpos: inmunoprecipitación, «western blot»
 Tema 39. Técnicas cuantitativas basadas en el uso de anticuerpos: RIA y ELISA.
 Tema 40. Técnicas de inmunohistoquímica.
 Tema 41. Análisis de las interacciones proteína / proteína por el sistema de los dos híbridos: Principios y utilidades. Análisis de las interacciones proteína / DNA.
 Tema 42. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animales. Diseño, entorno, condiciones ambientales de estabulación.
 Tema 43. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de invernaderos.
 Tema 44. Generación y aplicaciones de plantas transgénicas. Manejo y bioseguridad.
 Tema 45. Estadística aplicada a la Biología. Medidas de tendencia y de dispersión. Tipos de representaciones gráficas para una variable. Análisis de la varianza.
 Tema 46. Herramientas informáticas básicas más utilizadas en laboratorios: Programas estadísticos, bases de datos, hojas electrónicas, etc.
 Tema 47. Radiactividad. Tipos de emisión. Utilización y aplicaciones de radiosótopos en experimentación biológica.
 Tema 48. Normas de seguridad en el trabajo con radiactividad. Eliminación y tratamiento de residuos radiactivos.
 Tema 49. Sistemas de bioseguridad. Riesgos específicos de exposición a agentes biológicos Niveles de bioseguridad. Clasificación. Eliminación y tratamiento de residuos biológicos y químicos.
 Tema 50. Buenas prácticas de laboratorio. Sistemas de calidad. Acreditación de laboratorios. Normas ISO.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de experimentación vegetal

- Tema 1. Preparación y análisis de muestras de suelo, agua y planta.

Tema 2. Preparación de muestras y análisis de calidad en frutas y hortalizas.

Tema 3. Espectrofotometría ultravioleta, infrarrojo y absorción atómica.

Tema 4. Uso de los elementos trazadores (isótopos radiactivos o estables) en la investigación agraria.

Tema 5. Técnicas de bioquímica (centrifugación, cromatografía, electroforesis).

Tema 6. Microscopía óptica, electrónica y confocal.

Tema 7. Técnicas de microbiología. Cultivo y mantenimiento de microorganismos.

Tema 8. Técnicas de biología molecular

Tema 9. Medidas de bioseguridad en laboratorios de biología y química.

Tema 10. Técnicas de mantenimiento y gestión de invernaderos y cámaras climáticas.

Tema 11. Técnicas de mantenimiento y gestión de fincas experimentales.

Tema 12. Utilización de residuos urbanos y agrarios como enmendantes de suelos. Compostaje de residuos

Tema 13. Análisis de pesticidas y metales pesados en plantas y suelos.

Tema 14. Contaminación de suelos y aguas.

Tema 15. Biorremediación y fitorremediación.

Tema 16. Utilización de plásticos en agricultura.

Tema 17. Técnicas de propagación de plantas.

Tema 18. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Micropropagación.

Tema 19. Transformación genética. Medidas de confinamiento y experimentación en invernadero y campo.

Tema 20. Técnicas clásicas y moleculares aplicadas a la mejora genética.

Tema 21. Métodos en agricultura sostenible y de precisión.

Tema 22. Teledetección y su utilización en agricultura.

Tema 23. Métodos en agricultura biológica.

Tema 24. Erosión y desertificación de suelos.

Tema 25. Sistemas de laboreo. Conservación de suelos.

Tema 26. La materia orgánica y la actividad biológica en el suelo.

Tema 27. Sistemas de riego. Prevención de la salinización del suelo. Utilización de aguas salinas y residuales.

Tema 28. Relación agua-suelo-planta. Balance hídrico. Intercambio gaseoso.

Tema 29. Respuesta de las plantas sometidas a estrés biótico y abiótico.

Tema 30. Control de la nutrición en plantas.

Tema 31. Fertilización en agricultura biológica.

Tema 32. Fertilización en cultivo sin suelo.

Tema 33. Microorganismos beneficiosos en plantas. Fijación del nitrógeno atmosférico.

Tema 34. Microorganismos beneficiosos en plantas. Micorizas. Microorganismos promotores del crecimiento vegetal.

Tema 35. Control de fisiopatías en campo e invernadero.

Tema 36. Técnicas de diagnóstico en patología vegetal.

Tema 37. Control de plagas y enfermedades en agricultura convencional y biológica.

Tema 38. Técnicas de mantenimiento de colonias de insectos fitopatógenos.

Tema 39. Técnicas de mantenimiento de hongos y bacterias fitopatógenas.

Tema 40. Identificación de las nuevas obtenciones vegetales: selección de caracteres, tipo de caracteres y caracteres combinados.

Tema 41. Examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad de las nuevas obtenciones vegetales.

Tema 42. La semilla: Concepto botánico y agrícola. Formación de la semilla en las angiospermas. Caracteres botánicos de la semilla madura. Tipos de semillas.

Tema 43. Germinación, viabilidad y vigor de las semillas. Descripción y metodología a emplear en las principales especies de semillas.

Tema 44. Conceptos de especie, variedad botánica, cultivar, clon y estirpe. Plantas autógamas, alógamas y de reproducción asexual: Principales especies de cada grupo; tasas de alogamia, su importancia y determinación.

Tema 45. Las poblaciones, la reproducción y las causas de variación. Concepto de variedad vegetal y de variedad esencialmente derivada.

Tema 46. El sistema de calidad en los laboratorios de análisis. Manual de calidad. Auditorias. Ensayos interlaboratorios.

Tema 47. Mejora de resistencias. Planteamiento general en la mejora de las resistencias a condiciones adversas, a enfermedades y a plagas. Evaluación de la resistencia.

Tema 48. Mejora de conservación: Degeneración varietal (causas ambientales y causas genéticas). Cultivos para la obtención de semilla de base y certificada.

Tema 49. La biotecnología y sus aplicaciones. Variedades modificadas genéticamente y su relación con la protección de las obtenciones vegetales.

Tema 50. Conservación de germoplasma vegetal. Técnicas biotecnológicas.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de experimentación animal

Tema 1. Concepto, historia y aplicaciones de la experimentación animal en investigación.

Tema 2. Instalaciones de animales de laboratorio para experimentación no infecto-contagiosa.

Tema 3. Instalaciones de animales de laboratorio para experimentación infecto-contagiosa: tipos y características.

Tema 4. Instalaciones de animales experimentales de interés zootécnico (ovinos, caprinos, bovinos, equinos, porcino, aves y otros)

Tema 5. Instalaciones de experimentación animal acuática.

Tema 6. Limpieza y Desinfección. Conceptos. Productos. Técnicas y procedimientos. Normativa aplicable a las instalaciones de experimentación animal.

Tema 7. La identificación animal. Importancia y objetivos. Sistemas de identificación. Normativa legal. La identificación electrónica/ el sistema electrónico de seguimiento.

Tema 8. Animales de experimentación. El animal de laboratorio, tipos, categorías, razas y cepas. Elección del animal de laboratorio según los fines experimentales.

Tema 9. Fundamentos de la microscopía. óptica y electrónica confocal y de barrido. Mantenimiento equipos. Fundamentos. Preparación de Muestras. Aplicaciones específicas.

Tema 10. Fundamentos básicos y aplicaciones de Cromatografía de líquidos y Gases. Instrumentación. Espectroscopia UV-visible. Fluorescencia. Absorción atómica. Citometría de flujo: usos, aplicaciones.

Tema 11. Buenas prácticas de laboratorio. Inspección, verificación y control. Normas de Seguridad y prevención. Riesgos específicos de exposición a agentes físicos, químicos y biológicos.

Tema 12. Criterios sanitarios de la calidad del agua. Normas sanitarias aplicables. Alteraciones.

Tema 13. Bioseguridad. Buenas prácticas de trabajo. Procedimientos de eliminación y tratamiento de residuos.

Tema 14. Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos: concepto, aplicación y evaluación. Los programas generales de higiene.

Tema 15. Esterilización del instrumental, desinfección y asepsia en las instalaciones y los materiales utilizados en experimentación animal.

Tema 16. Control y manejo general en las instalaciones de animales experimentales. Sistemas de control ambiental.

Tema 17. Alimentación de animales de laboratorio y de interés zootécnico: fundamentos, control e identificación, sistemas de administración.

Tema 18. Alimentación de animales experimentales acuícolas: fundamentos, control e identificación, sistemas de administración.

Tema 19. Patología de la nutrición y del manejo. Establecimiento de un plan de almacenamiento, transporte y análisis de la alimentación

Tema 20. Producción de animales de laboratorio y de interés zootécnico para experimentación, particularidades de los animales transgénicos y SPF.

Tema 21. Protección de los animales. Salud, estrés y bienestar de los animales experimentales. Parámetros de control del bienestar animal en instalaciones de experimentación.

Tema 22. Respuesta inmune: componentes celulares y humorales del sistema inmune. Identificación y medida de la respuesta inmune. El diagnóstico etiológico. Técnicas analíticas de diagnóstico inmunológico, su validación y armonización.

Tema 23. Tipos de vacunas: calidad, seguridad y eficacia. Vacunas obtenidas por biotecnología. Diferenciación inmunológica entre animales vacunados e infectados.

Tema 24. Enfermedades infecto-contagiosas de animales de experimentación. Epidemiología, diagnóstico, control y erradicación.

Tema 25. Vectores de enfermedades y su importancia epidemiológica. Criterios generales de prevención de vectores y plagas. Métodos y programas. Desinsectación y Desratización. Conceptos. Productos. Técnicas y procedimientos. Normativa aplicable.

Tema 26. Empleo de sustancias radioactivas en experimentación animal. Contaminación radioactiva. Emergencia radiológica.

Tema 27. Sintomatología clínica de las patologías más comunes de los animales en condiciones de experimentación.

Tema 28. Etología de animales de experimentación: Manejo y sujeción en las diferentes especies.

Tema 29. Toma de muestras de alimentos empleados en alimentación de animales de experimentación y métodos para su conservación. Análisis químico de alimentos utilizados en experimentación animal.

Tema 30. Toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades infecto-parasitarias en animales de experimentación vivos.

Tema 31. Toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades infecto-parasitarias en necropsias de animales de experimentación.

Tema 32. Técnicas analíticas de diagnóstico de enfermedades parasitarias e infecciosas en animales de experimentación.

Tema 33. Fundamentos y control de la reproducción de las distintas especies de animales experimentales: roedores, rumiantes y monogástricos.

Tema 34. Biotecnología aplicada. Técnicas básicas de ingeniería genética. Técnicas de separación y análisis de las proteínas. Electroforesis de proteínas.

Tema 35. Técnicas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética y reproducción animal. Uso de microsátélites para análisis de relación genética y de parentescos.

Tema 36. Organismos modificados genéticamente. Producción de animales transgénicos y clones. Disposiciones aplicables de la UE y españolas.

Tema 37. Anatomía del sistema reproductor del macho y de la hembra: Dinámica folicular Ondas de crecimiento folicular, función luteal: control endocrino y secreción hormonal. Manipulación del ciclo sexual en las distintas especies de hembras.

Tema 38. Obtención, manipulación y conservación de gametos y embriones en animales de experimentación. Seminogramas. Técnicas de evaluación de embriones. Evaluación morfológica. Grados de calidad. Micro manipulación de ovocitos y embriones.

Tema 39. Técnicas de Reproducción Asistida Animal: Inseminación Artificial, Transferencia de Embriones. Metodología y técnicas de producción in vitro de embriones. Conservación y congelación.

Tema 40. Buenas prácticas en el desarrollo de las técnicas de Reproducción Asistida. Transmisión de enfermedades.

Tema 41. Conservación y preservación de los Bancos de Conservación de Recursos Zoogenéticos: Utilidad y contenido; gametos, embriones y células somáticas.

Tema 42. Tipificación de animales donadores. Controles de calidad de las muestras almacenadas. Origen y destino de las existencias en el Banco de Conservación de Recursos Zoogenéticos.

Tema 43. Bioseguridad y buenas prácticas de trabajo en las instalaciones de animales de experimentación. Gestión y reciclaje de estiércoles y purines y sustancias químicas en las instalaciones de animales de experimentación.

Tema 44. Gestión de los cadáveres y productos biológicos en las instalaciones de experimentación animal.

Tema 45. Estadística básica y diseños experimentales: su aplicación a la experimentación animal.

Tema 46. Gestión, identificación y registros de las instalaciones de animales de experimentación.

Tema 47. Seguridad, prevención de riesgos laborales y sistemas de acreditación en las instalaciones de experimentación animal.

Tema 48. Normativa legal en animales de laboratorio. Transporte de animales de experimentación.

Tema 49. Normativa legal en animales de interés zootécnico utilizados en experimentación. Transporte de animales de experimentación.

Tema 50. Ética de la experimentación animal y métodos alternativos.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de experimentación forestal

Tema 1. Análisis de Regresión. ANOVA.

Tema 2. Técnicas de muestreo y Diseño de Experimentos.

Tema 3. Adquisición y tratamiento de datos en la investigación forestal. Bases de datos relacionales.

Tema 4. Los Sistemas de Información Geográfica en los estudio ecológico-selvícola. Tipos y aplicaciones.

Tema 5. Técnicas y equipos básicos de gestión y mantenimiento en laboratorio de análisis.

Tema 6. Criterios e indicadores de sostenibilidad en gestión forestal en el ámbito europeo.

Tema 7. El papel de los bosques y sus productos en la fijación de CO₂.

Tema 8. La normativa (Real Decreto) de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

Tema 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.

Tema 10. Rodales selectos. Definición y características. Floración y fructificación. Vecería. Efectos de la espesura en la fructificación.

Tema 11. Recolección y conservación de semillas y frutos. Época de madurez. Periodo y sistemas de recolección. Certificación de materias forestales de reproducción.

Tema 12. Evaluación y caracterización de material genético: Ensayos clonales, ensayos de procedencias, ensayos de progenies y ensayos precoces.

Tema 13. Caracterización adaptativa de materiales genéticos: Métodos ecofisiológicos y genómicos.

Tema 14. Claras: Definición, caracterización cualitativa y cuantitativa. Régimen de claras y efectos sobre el árbol y la masa.

Tema 15. Principales tratamientos culturales en plantaciones de especies de crecimiento rápido.

Tema 16. Regeneración natural. Tipos y condiciones para su éxito. Ventajas e inconvenientes frente a la regeneración artificial.

Tema 17. El monte bajo. Aspectos generales. Estado actual y opciones selvícolas viables.

Tema 18. Los sistemas silvopastorales. La Dehesa. Origen, tipología, evolución, producción y regeneración.

Tema 19. Tablas de producción. Definición y conceptos. Métodos de construcción. Tipos de tablas.

Tema 20. Ensayos de crecimiento y producción. Parcelas permanentes, temporales y de intervalo. Instalación y principales variables a medir.

Tema 21. Parámetros climáticos, edáficos y fisiológicos que definen la autoecología de las especies forestales.

Tema 22. Análisis de la calidad de estación: Estimación en función de variables dasométricas, vegetación y factores ambientales.

Tema 23. Edafología aplicada en la investigación forestal. Toma de datos y técnicas de análisis de muestras para su tipificación.

Tema 24. Dinámica de la vegetación a distintas escalas espaciales y temporales. La sucesión ecológica. Hábitas vegetales, ecosistemas y paisajes.

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

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

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

Tema 28. Técnicas generales de gestión y mantenimiento de invernaderos.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tema 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.

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

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

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

Tema 41. Propiedades físicas y químicas de la madera.

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

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

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

Tema 45. Calidad del corcho y clasificación comercial.

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

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

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

Tema 49. Productos papeleros. Tipos y propiedades físicas.

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

Especialidad: Laboratorio y técnicas de experimentación medioambiental

Tema 1. Mantenimiento de invertebrados acuáticos.

Tema 2. Mantenimiento de peces.

Tema 3. Mantenimiento de organismos terrestres.

Tema 4. Buenas prácticas de laboratorio.

Tema 5. Parámetros de calidad y contaminación para la caracterización del suelo.

Tema 6. Parámetros de calidad y contaminación para la caracterización del agua.

Tema 7. Fundamentos y principios básicos de los ensayos de ecotoxicidad.

Tema 8. Ensayos de ecotoxicidad sobre organismos del suelo.

Tema 9. Ensayos de ecotoxicidad sobre organismos acuáticos.

Tema 10. Invertebrados acuáticos: ensayos de ecotoxicidad.

Tema 11. Ensayos de ecotoxicidad en sedimentos: invertebrados acuáticos.

Tema 12. Valorización de residuos ganaderos.

Tema 13. Contaminación por metales pesados en muestras ambientales.

Tema 14. Contaminación difusa causada por actividades agrarias.

Tema 15. Productos farmacéuticos como contaminantes medioambientales.

Tema 16. Retardantes de llama como contaminantes medioambientales.

Tema 17. Cultivos de líneas celulares. Mantenimiento y ensayos in vitro.

Tema 18. Obtención y uso de cultivos celulares primarios en investigación.

Tema 19. Técnicas para el seguimiento de procesos de depuración de residuos ganaderos.

Tema 20. Caracterización química y evaluación agronómica de lodos residuales.

Tema 21. Valoración de lodos residuales: normativa sobre niveles admitidos de contaminantes.

Tema 22. Valoración de lodos residuales: ensayos ecotoxicológicos.

Tema 23. Microcosmos terrestres: diseño y aplicaciones a valoración de residuos.

Tema 24. Metodologías para la obtención de principios activos de plantas aromáticas y medicinales.

Tema 25. Técnicas analíticas para la caracterización de plantas aromáticas y medicinales.

Tema 26. Ensayos de cultivo de plantas aromáticas y medicinales en ecológico, mantenimiento y gestión de viveros.

Tema 27. Parámetros de calidad en plantas medicinales y aromáticas.

Tema 28. Técnicas de laboratorio en medio ambiente.

Tema 29. Aprovechamiento de residuos agrícolas.

Tema 30. Mantenimiento y gestión de invernaderos.

Tema 31. Técnicas de recolección y preparación de muestras en explotaciones agrarias.

Tema 32. Muestreo de suelos y preparación de las muestras previo al análisis.

Tema 33. Técnicas de análisis de suelos: estudios físicos, químicos y microbiológicos.

Tema 34. Materia orgánica del suelo: formación y degradación.

Tema 35. Preparación de muestras biológicas para análisis de contaminantes.

Tema 36. Balanzas analíticas. Uso y mantenimiento.

Tema 37. Centrifugación.

Tema 38. Valoraciones ácido-base y su aplicación a muestras ambientales.

Tema 39. Fundamentos de la microscopía. Tipos de microscopios.

Tema 40. Cromatografía. Fundamentos básicos.

Tema 41. Cromatografía de líquidos. Instrumentación.

Tema 42. Cromatografía de gases. Instrumentación.

Tema 43. Técnicas combinadas: cromatografía de gases-espectrometría de masas.

Tema 44. Técnicas combinadas: cromatografía de líquidos-espectrometría de masas.

Tema 45. Electroforesis. Fundamentos básicos.

Tema 46. Espectroscopia ultravioleta-visible.

Tema 47. Espectroscopia atómica: fundamentos y aplicaciones.

Tema 48. Determinación de contaminantes orgánicos en muestras ambientales.

Tema 49. Determinación de contaminantes inorgánicos en muestras ambientales.

Tema 50. Técnicas estadísticas básicas: análisis de la varianza, fundamentos básicos

Especialidad: Laboratorio y técnicas de química

Tema 1. Cinética química. Velocidad de reacción y equilibrio químico. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catalizadores.

Tema 2. Conceptos generales de catálisis. Naturaleza de las reacciones catalíticas.

Tema 3. Leyes fundamentales de las reacciones químicas. Clasificación. Rendimiento. Cálculos estequiométricos.

Tema 4. Cambios energéticos en las reacciones químicas. Aplicaciones de la termodinámica a las reacciones químicas. Entalpía. Entropía. Calorimetría. Ecuaciones Termoquímicas.

Tema 5. Leyes fundamentales de la materia. Cambios de estado. Propiedades extensivas e intensivas y ejemplos.

Tema 6. El enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Fuerzas intermoleculares. El enlace metálico. Propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.

Tema 7. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones. Aplicaciones analíticas de las reacciones ácido-base.

Tema 8. Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación. Tipos de reacciones redox. Pilas de combustible. Electrolisis. Aplicaciones.

Tema 9. Aplicación de técnicas de quimisorción a la caracterización de adsorbentes y catalizadores. Adsorción de moléculas sonda. Caracterización de la acidez superficial de catalizadores.

Tema 10. Las enzimas. Reacciones enzimáticas.

Tema 11. Síntesis en Química Orgánica. Principios fundamentales. Reacciones de los principales grupos funcionales.

Tema 12. Técnicas experimentales en síntesis orgánica. Métodos de aislamiento y operaciones básicas en la purificación de compuestos orgánicos. Destilación, filtración, adsorción y cristalización.

Tema 13. Manejo de disolventes orgánicos. Purificación y secado de disolventes.

Tema 14. Manejo de sustancias sensibles al aire y al agua.

Tema 15. Estructura atómica y molecular. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Determinación de pesos moleculares a partir de fórmulas.

Tema 16. Compuestos de coordinación: Teoría del campo de ligandos.

Tema 17. Compuestos organometálicos: tipos de ligandos y regla de los 18 electrones.

Tema 18. Propiedades de los gases. Desviaciones del comportamiento ideal. Ecuaciones de estado.

Tema 19. Materiales polímeros: clasificación y métodos de caracterización.

Tema 20. Química del petróleo. Fraccionamiento. Craqueo. Refino. Petroquímica.

Tema 21. Ensayos para determinar las propiedades y caracterizar los materiales de carbono.

Tema 22. Técnicas de análisis aplicadas a la identificación y cuantificación de productos de reacción.

Tema 23. Análisis elemental: Analizadores; calibración; muestras de análisis; fuentes de error.

Tema 24. Análisis gravimétrico: Instrumentación. Conceptos fundamentales, tipos, fuentes de error.

Tema 25. Análisis volumétrico: conceptos fundamentales, tipos, fuentes de error.

Tema 26. Análisis térmico: Concepto, modalidades y aplicaciones.

Tema 27. Técnicas generales de preparación y fraccionamiento de muestras.

Tema 28. Espectroscopia Ultravioleta/ Visible. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Preparación de muestras. Aplicaciones.

Tema 29. Espectroscopia de Fluorescencia. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Preparación de muestras. Aplicaciones.

Tema 30. Espectroscopia Infrarroja y Raman. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Preparación de muestras. Aplicaciones.

Tema 31. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear. Preparación de muestras. Variación de temperatura. Desplazamientos químicos y constantes de acoplamiento, y su interés en la determinación de estructuras de compuestos orgánicos.

Tema 32. Espectrometría de masas de baja y alta resolución. Importancia en la determinación estructural de sustancias orgánicas.

Tema 33. Difracción de rayos X. Principios básicos y Aplicaciones.

Tema 34. Espectroscopia de Absorción Atómica. Fundamentos. Preparación de muestras y aplicaciones.

Tema 35. Métodos espectroscópicos específicos de análisis de superficies.

Tema 36. Cromatografía de gases. Fundamentos, parámetros de operación. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 37. Cromatografía de líquidos. Fundamentos, parámetros de operación. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 38. Electroforesis capilar. Fundamentos, parámetros operativos. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 39. Cromatografía en capa fina. Aplicaciones.

Tema 40. Métodos electroquímicos. Fundamentos. Modalidades. Aplicaciones.

Tema 41. Magnitudes estadísticas básicas. Análisis de regresión. Aplicación al análisis cuantitativo.

Tema 42. Magnitudes estadísticas básicas. Análisis de varianza. Aplicación a medidas instrumentales.

Tema 43. Adquisición de datos experimentales. Sistemas analógicos y digitales. Conversión A/D.

Tema 44. Informatización de equipos y manejo de datos de medida. Utilización de redes informáticas para la transmisión de datos experimentales.

Tema 45. Seguridad en el laboratorio. Organización del almacén de reactivos en un laboratorio, etiquetado, seguridad e informatización de su base de datos.

Tema 46. Seguridad en el laboratorio. Manejo de desechos y destrucción de residuos orgánicos e inorgánicos de un laboratorio.

Tema 47. Seguridad en el laboratorio: gases (detección, control y alarmas); instalaciones eléctricas.

Tema 48. Uso de la bibliografía especializada en química. Búsqueda bibliográfica en bases de datos de química.

Tema 49. Validación de metodologías. Robustez de un método. Precisión. Exactitud. Reproducibilidad. Repetibilidad.

Tema 50. Calibración de instrumentación Científica.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de radioquímica

Tema 1. Composición del núcleo, radionucléidos. La radiactividad natural y artificial. Esquemas de desintegración radiactiva. Interacción las radiaciones y de partículas cargadas con la materia.

Tema 2. Detección de las radiaciones ionizantes. Instrumentación y métodos analíticos. Verificación, calibración y control de calidad.

Tema 3. Neutrones. Interacción de los neutrones con la materia. Secciones eficaces de las reacciones neutrónicas.

Tema 4. Las radiaciones ionizantes. Efectos a nivel biológico molecular, celular, tisular, sistemático y orgánico. Efectos somáticos, estocásticos y no estocásticos. Efectos genéticos

Tema 5. La dosis debida a la radiación externa. Métodos de estimación. Dosimetría.

Tema 6. Diseño de blindajes contra las radiaciones ionizantes. Materiales. Cálculos.

Tema 7. Protección radiológica, objetivos y principios.

Tema 8. Magnitudes y unidades en protección radiológica.

Tema 9. Organismos internacionales sobre Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.

Tema 10. El Consejo de Seguridad Nuclear. Naturaleza, características y funciones.

Tema 11. Normativa básica de la protección radiológica. El papel de la ICRP y los organismos internacionales en el desarrollo normativo. La transposición de las normas a la reglamentación nacional.

Tema 12. El reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes. Límites de dosis. Clasificación de trabajadores. Clasificación y señalización de zonas.

Tema 13. Protección radiológica individual. Equipos y sistemas.

Tema 14. Seguridad de las fuentes de radiación. Gestión de fuentes gastadas.

Tema 15. Aplicaciones de los isótopos radiactivos a la medicina, industria e investigación.

Tema 16. Minería del uranio. Producción de concentrados. Enriquecimiento isotópico del uranio, métodos

Tema 17. Combustibles nucleares. Tipos. Propiedades. Diseño. Materiales. Evolución isotópica. Quemado.

Tema 18. Opciones para la gestión de los combustibles irradiados. Análisis de las distintas alternativas.

Tema 19. Origen y naturaleza de los residuos radiactivos en las aplicaciones de los isótopos radiactivos a la medicina, industria e investigación.

Tema 20. Origen y naturaleza de los residuos radiactivos de la primera parte del ciclo del combustible nuclear.

Tema 21. Origen y naturaleza de los residuos radiactivos del reactor nuclear

Tema 22. Origen y naturaleza de los residuos radiactivos de las instalaciones de reproceso de combustibles gastados

Tema 23. Clasificaciones de los residuos radiactivos.

Tema 24. La gestión de los residuos radiactivos. Objetivos y principales fases.

Tema 25. Tratamiento e inmovilización de residuos sólidos de actividad baja y media.

Tema 26. Tratamiento e inmovilización de residuos líquidos de actividad baja y media.

Tema 27. La gestión de los residuos de alta actividad. Alternativas.

Tema 28. El reproceso del combustible irradiado. Situación actual.

Tema 29. El reproceso del combustible irradiado. Perspectivas técnicas

Tema 30. El papel del reproceso en la transmutación de los isótopos radiactivos de larga vida.

Tema 31. Caracterización radiológica, por métodos no destructivos, de residuos de baja y media actividad ya acondicionados.

Tema 32. Caracterización físico-química de matrices y barreras a base de cemento usadas en la gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad. Propiedades estructurales.

Tema 33. Caracterización físico-química de matrices y barreras a base de cemento usadas en la gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad. Características de confinamiento.

Tema 34. Técnicas químicas de descontaminación radiactiva de equipos y materiales contaminados superficialmente.

Tema 35. Técnicas no químicas de descontaminación radiactiva de equipos y materiales contaminados superficialmente.

Tema 36. Técnicas mixtas de descontaminación radiactiva de equipos y materiales contaminados superficialmente.

Tema 37. Técnicas mecánicas de troceado usadas en el desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 38. Técnicas térmicas de troceado usadas en el desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 39. Técnicas de corte bajo agua usadas en el desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 40. Las desclasificación de materiales débilmente contaminados. Fundamento y aspectos legales.

Tema 41. El reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. Clasificación y autorización de instalaciones. Licencias del personal.

Tema 42. El desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares y radiactivas. Consideraciones desde el punto de vista del reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

Tema 43. Transporte de materiales radiactivos. Principales aspectos técnicos y administrativos de seguridad.

Tema 44. Transporte de materiales radiactivos. Clasificación de los materiales radiactivos en el transporte. Conceptos y límites.

Tema 45. Transporte de materiales radiactivos. El concepto de A1 y A2. Su relación con los accidentes y aplicación en transporte de mezclas.

Tema 46. Transporte de materiales radiactivos. Tipos reembalajes y bultos: ensayos para aceptación y límites de carga.

Tema 47. Transporte de materiales radiactivos. Categoría y etiquetado de los bultos.

Tema 48. Sistema de calidad. Objetivos y aplicación en la gestión de los residuos radiactivos.

Tema 49. Diseño de bases de datos relacionales para la gestión de residuos radiactivos en entorno Windows. Características y elementos consultivos. Normalización.

Tema 50. Tratamiento de datos experimentales. Distribuciones de probabilidad en radiactividad. Expresión de resultados de medidas radiológicas.

Especialidad: Laboratorio y técnicas de experimentación oceanográfico-pesquera

Tema 1. El Instituto Español de Oceanografía (IEO). Historia, naturaleza y régimen jurídico. Implantación geográfica. Estructura orgánica. La Subdirección General de Investigación: estructura, funciones y programas.

Tema 2. Biología y pesca de sardina, anchoa, caballa y jurel. Principales pesquerías españolas.

Tema 3. Biología y pesca de túnidos y especies afines. Principales pesquerías españolas.

Tema 4. Biología y pesca de merluza, bacalao, rape, bacaladilla y peces planos. Principales pesquerías españolas.

Tema 5. Biología y pesca de cigala, gambas y otros crustáceos. Principales pesquerías españolas.

Tema 6. Biología y pesca de cefalópodos. Principales pesquerías españolas.

Tema 7. Artes y aparejos de pesca en relación a las especies objetivo. Tipos de artes de pesca.

Tema 8. Selectividad y selección en los distintos artes de pesca. Descartes y su estimación

Tema 9. Técnicas de estudio de la maduración, la fecundidad, el crecimiento y la alimentación de peces y otros animales marinos.

Tema 10. Técnicas de estudio de marcado en vertebrados e invertebrados marinos.

Tema 11. Métodos usuales en estudios poblacionales. Tipos de muestreo. Aplicación al estudio de pesquerías.

Tema 12. Estadística descriptiva: definiciones generales media aritmética y geométrica, varianza, coeficiente de variación y cálculo de errores, coeficientes de variación.

Tema 13. Regresión y correlación: Regresión lineal

Tema 14. Programa de Recopilación y Gestión de Datos básicos de Pesca. Implicación del Instituto Español de Oceanografía en el mismo.

Tema 15. Sistemas de almacenamiento de información oceanográfico-pesquera en el IEO. Aplicación SIRENO.

Tema 16. Procedimientos generales para la estimación de biomasa por prospección pesquera con arrastre de fondo. Enfoque multidisciplinar de las prospecciones.

Tema 17. Procedimientos generales para la estimación de biomasa por prospección acústica. Enfoque multidisciplinar de las prospecciones.

Tema 18. Procedimientos generales para la estimación de biomasa reproductora de stocks de peces a partir de muestreos de ictioplancton. Enfoque multidisciplinar de las prospecciones.

Tema 19. Principales pesquerías españolas en aguas nacionales, internacionales y de terceros países.

Tema 20. Organizaciones y Comisiones Internacionales de investigación y gestión pesquera.

Tema 21. Propiedades del agua de mar. Ecuación de estado.

Tema 22. Masas de agua. Distribución de temperatura y salinidad en los océanos.

Tema 23. Principios de conservación y ecuación de movimiento en oceanografía

Tema 24. Corrientes con y sin fricción. Circulación inducida por el viento y aproximación geostrofica.

Tema 25. Composición química del agua del mar. Elementos mayoritarios y minoritarios.

Tema 26. Ciclos biogeoquímicos. Elementos micronutrientes en el agua de mar. Distribuciones espaciales y temporales. Determinación analítica.

Tema 27. El CO₂. Distribución e importancia en el océano.

Tema 28. El fitoplancton marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución.

Tema 29. El zooplancton marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución.

Tema 30. El bentos marino. Métodos de estudio, composición taxonómica y distribución

Tema 31. Producción primaria. Métodos de estudio. Factores reguladores. Distribución en el océano.

Tema 32. Producción secundaria. Métodos de estimación. Flujos de energía en consumidores

Tema 33. Redes tróficas. Interacción entre productores y consumidores

Tema 34. Series temporales. Distribuciones de probabilidad simples y compuestas. Procesos estacionarios y no estacionarios. Concepto de proceso estocástico.

Tema 35. El espectro de una serie temporal. Espectro muestral. Relación entre espectro y función de autocovarianza.

Tema 36. Análisis de tendencias en series temporales. Significancia estadística. Efecto de la autocorrelación.

Tema 37. Muestreo en campañas de monitorización medioambiental de variables físicas, químicas y biológicas.

Tema 38. La acuicultura. Definiciones. Sistemas generales de producción acuícola.

Tema 39. La acuicultura en el mundo. Situación actual y perspectivas.

Tema 40. La acuicultura en la Unión Europea. Situación actual y perspectivas.

Tema 41. La acuicultura en España. Evolución histórica de la producción acuícola española. Situación actual y perspectivas.

Tema 42. Selección de especies de interés potencial para su cultivo. Características y criterios a considerar.

Tema 43. Selección de emplazamientos para instalaciones de acuicultura marina. Características y criterios a considerar.

Tema 44. Principales variables físico-químicas de interés en instalaciones de cultivos marinos. Sistemas de medición, monitorización y control.

Tema 45. Criaderos de peces marinos. Características, instalaciones generales, sistemas de producción de alevines de peces marinos.

Tema 46. Criaderos de moluscos marinos. Características, instalaciones generales, sistemas de producción de semilla de moluscos.

Tema 47. Principales especies de peces marinos cultivadas. Métodos empleados. Producción actual.

Tema 48. Principales especies de moluscos marinos cultivadas. Métodos empleados. Producción actual.

Tema 49. Protección de los animales utilizados para experimentación y fines científicos. Normativa aplicable a la experimentación con peces marinos.

Tema 50. Muestreos biológicos generales en instalaciones de cultivo para el control del estado de los ejemplares estabulados (crecimiento, maduración sexual, supervivencia, etc.).

Especialidad: Diseño, desarrollo y control de instalaciones y equipos

Tema 1. Diseño y control de instalaciones eléctricas.

Tema 2. Diseño de instalaciones de laboratorio.

Tema 3. Diseño e instalación de redes informáticas.

Tema 4. Instalaciones para el suministro de gases de laboratorio. Regulación de caudal y presión.

Tema 5. Redes de distribución de gas natural. Materiales. Cálculo de redes.

Tema 6. Sistemas de calefacción. Calderas y quemadores.

Tema 7. Sistemas de refrigeración.

Tema 8. Sistemas de suministro de aguas para instalaciones de investigación.

Tema 9. Invernaderos para investigación. Diseño, construcción y climatización.

Tema 10. Invernaderos transgénicos.

Tema 11. Instalaciones para cultivos in vitro de tejidos vegetales.

Tema 12. Instalaciones para conservación y elaboración de alimentos.

Tema 13. Plantas de fermentación de alimentos.

Tema 14. Sistemas de congelación y conservación frigorífica.

Tema 15. Producción y purificación de agua. Métodos para medir su calidad. Agua destilada y desionizada.

Tema 16. Sistemas de producción de aire a presión. Purificación, conducción y suministro en laboratorios e instalaciones de investigación.

Tema 17. Sistemas de esterilización e higienización de materias primas y superficies de laboratorios e instalaciones de investigación.

Tema 18. Residuos industriales, sanitarios y de la actividad investigadora. Gestión y tratamiento.

Tema 19. Contaminación ambiental, fuentes de emisión. Legislación de la UE.

Tema 20. Seguridad en laboratorios, plantas e instalaciones de investigación y desarrollo. Factores de riesgo y condiciones de seguridad.

Tema 21. Almacenamiento y manipulación de reactivos químicos y biológicos. Gestión de deshechos.

Tema 22. Seguridad en laboratorios de elementos radioactivos. Gestión de residuos radioactivos.

Tema 23. Cultivo de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Cuantificación y control del crecimiento microbiano.

Tema 24. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de animalarios.

Tema 25. Técnicas generales de mantenimiento y gestión de fincas experimentales y agropecuarias.

Tema 26. Procesos de conservación de la industria agroalimentaria.

Tema 27. Salas blancas. Aplicaciones. Clasificación. Criterios para su diseño y construcción.

Tema 28. Sistemas de protección contra incendios. Elementos de seguridad. Reglamentación técnica.

Tema 29. Técnicas instrumentales: mediciones, señales y datos.

Tema 30. Cromatografía de gases: fundamentos, instrumentación y aplicaciones.

Tema 31. Cromatografía de líquidos: fundamentos, instrumentación y aplicaciones.

Tema 32. Difracción de rayos X: fundamentos, instrumentación y aplicaciones.

Tema 33. Espectroscopia infrarroja: fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Análisis de sólidos y líquidos.

Tema 34. Espectroscopia UV-visible: fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Análisis de sólidos y líquidos.

Tema 35. Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear: fundamentos, instrumentación y aplicaciones.

Tema 36. Espectrometría de masas: fundamentos, instrumentación y aplicaciones.

Tema 37. Energía: potencia, trabajo, energía cinética y potencial, energía en reposo, conservación de la energía.

Tema 38. Fluidos: densidad, peso específico, presión, presión en un fluido, presión manométrica, principios de Arquímedes y Bernoulli.

Tema 39. Teoría cinética de la materia: Ley de Boyle, temperatura absoluta, gases perfectos, teoría cinética de los gases, energía molecular.

Tema 40. Termodinámica: Leyes y máquinas.

Tema 41. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas.

Tema 42. Informática: Sistemas operativos, lenguajes de programación.

Tema 43. Los materiales desde el punto de vista de su comportamiento eléctrico: conductores, aislantes, semiconductores, superconductores, piezoeléctricos y ferroeléctricos.

Tema 44. Sistemas de alimentación eléctrica de corriente alterna: transformadores, seguridad, protección, tomas de tierra.

Tema 45. Radioactividad y elementos radioactivos. Utilidad en investigación.

Tema 46. Energía eléctrica: sistemas de producción y almacenamiento.

Tema 47. Electrónica: componentes, amplificadores operacionales, circuitos digitales.

Tema 48. Instalaciones para generación de vacío.

Tema 49. Instalaciones de humos y gases. Normativa aplicable. Cálculo de conductos de evacuación y chimenea. Materiales y sistemas.

Tema 50. Laboratorios de contención biológica. Clasificación. Condiciones de diseño. Efluentes.

Especialidad: Tecnologías de infraestructura geocientífica

Tema 1. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.

Tema 2. El sistema Español de Ciencia y Tecnología. Los parques científicos y tecnológicos. Instalaciones y equipos en el IGME

Tema 3. El Plan Estratégico del IGME 2005-2009.

Tema 4. Los Centros de Información en Ciencias de la Tierra. El IGME como Centro Nacional de Información y Documentación en materia de Ciencias de la Tierra. Organización y unidades de información.

Tema 5. Hidroquímica convencional de las aguas subterráneas. Composición química del agua subterránea. Componentes mayoritarios. Componentes minoritarios. Fondo químico natural del agua subterránea. Anomalías hidroquímicas y su relación con los factores geológicos regionales o locales.

Tema 6. Isótopos estables en el agua subterránea. Conceptos básicos de hidrogeología isotópica. Isótopos estables más utilizados en los estudios hidrogeológicos. Utilidad de los diferentes isótopos estables presentes en el agua subterránea. La línea meteórica mundial y su utilización.

Tema 7. Contaminación del agua subterránea. Conceptos básicos. Principales procesos contaminantes. El papel de la zona no saturada en los procesos de contaminación. Contaminación puntual y difusa. Intrusión en acuíferos costeros. Métodos de descontaminación y recuperación de acuíferos contaminados.

Tema 8. Evolución de la calidad química del agua subterránea. Medidas de la evolución de la calidad del agua subterránea. Redes de calidad. Gráficos de calidad. Indicadores específicos de calidad del agua para diferentes usos. Factores que contribuyen al deterioro de la calidad de las aguas subterráneas en España.

Tema 9. Salinidad y desalinización. Rango natural de salinidad del agua. Aguas dulces, salobres, salinas y salmueras. Procesos de desalinización del agua subterránea y marina. Aspectos hidrogeológicos de las desalinizadoras costeras. Implicaciones ambientales de la desalación.

Tema 10. Captación de aguas subterráneas. Sondeos mecánicos de reconocimiento. Instalación de piezómetros.

Tema 11. Redes de observación en hidrogeología. Utilidad y objetivos de las redes de observación. Legislación. Tipo de oscilaciones piezométricas. Diseño, optimización y operación de redes de observación. Equipos de medida y muestreo. Bases de datos.

Tema 12. Campañas de campo gravimétricas y magnéticas. Equipos y mediciones.

Tema 13. Propiedades físicas de las rocas: densidad y susceptibilidad magnética. Equipos de medición.

Tema 14. Métodos eléctricos de prospección. Resistividad de las rocas. Equipos geoelectrónicos: perfilaje eléctrico.

Tema 15. Diagrafías en sondeos. Descripción, parámetros de registro y su aplicabilidad.

Tema 16. Geoquímica. Fundamentos de exploración geoquímica. Medios de muestreo. Diseño y desarrollo de campañas de exploración geoquímica.

Tema 17. Prospección geoquímica en suelos. Pautas de dispersión geoquímica en suelos. Toma de muestras.

Tema 18. Técnicas basadas en las muestras de concentrados de minerales pesados en la red de drenaje. Prospección mineralométrica.

Tema 19. Museos geológicos y de historia natural españoles: los Museos de Ciencias Naturales y los Museos de Ciencia y Tecnología. Singularidad de los Museos españoles. Importancia e interés de sus colecciones.

Tema 20. El Museo Geominero y sus colecciones. Colecciones de minerales, rocas y fósiles. Gestión y tratamiento de colecciones geológicas. Funciones del conservador de colecciones. Bases de datos.

Tema 21. Recursos didácticos y de difusión de un museo. Diseño de talleres y exposiciones. Montajes especiales, publicaciones periódicas, charlas, cursos, conferencias.

Tema 22. El papel de las exposiciones didácticas en los museos. Criterios museísticos empleados en el diseño de exposiciones temporales y permanente. Elementos que intervienen en la claridad del mensaje expositivo.

Tema 23. Conservación y restauración del material geológico.

Tema 24. Técnicas de limpieza de material paleontológico.

Tema 25. Extracción de fósiles mediante técnicas ácidas.

Tema 26. Almacenamiento, transporte y conservación preventiva de materiales paleontológicos.

Tema 27. El uso de réplicas en Paleontología.

Tema 28. La diversidad natural: biodiversidad y geodiversidad. Conceptos y relaciones. El patrimonio geológico. Antecedentes. Conceptos. Significado, importancia y valor.

Tema 29. Casos particulares de geodiversidad: el patrimonio paleontológico, el patrimonio hidrogeológico, y el patrimonio minero; aspectos diferenciales, significados, importancia y valor.

Tema 30. Marco legal de la conservación de la Naturaleza en España. Antecedentes. La ley 4/1989 de conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Legislación desarrollada por las comunidades Autónomas sobre protección de espacios naturales.

Tema 31. Tratamiento del patrimonio geológico. Figuras de protección aplicables al patrimonio geológico. Patrimonio geológico y espacios naturales protegidos. Interrelaciones.

Tema 32. Administraciones y organismos gestores del patrimonio geológico y la geodiversidad. Instituciones y sociedades científicas relacionadas con el patrimonio geológico y la geodiversidad. Actuaciones desarrolladas en España.

Tema 33. El inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico del IGME. El Proyecto Geosites. Metodología y desarrollo. Iniciativas autonómicas y locales.

Tema 34. Bibliotecas y Centro de Documentación. Concepto y funciones. Tipos de bibliotecas. Bibliotecas especializadas. Características. Personal de bibliotecas. Organización y funciones.

Tema 35. Información y documentación científica. Documento: concepto y definiciones. Fuentes de información científica.

Tema 36. Procesos de transferencia de la información científica. Tipología de la documentación científica. Tipos de documentos. Documentos primarios. Documentos secundarios. Tipos de soportes documentales.

Tema 37. Captura de la información. Análisis documental. Descripción bibliográfica de la documentación geocientífica. Referencia bibliográfica. Clasificación. Indización.

Tema 38. El Tesoro Español de ciencias de la Tierra. Estructura y jerarquías. Relaciones y bases de datos asociadas. Metodología y normas de indización de documentación científica en el ámbito de las ciencias de la Tierra.

Tema 39. Publicaciones científicas periódicas y seriadas. Tratamiento y gestión de las colecciones. Recuperación. Elementos de identificación. Evaluación de revistas.

Tema 40. El sistema de Información documental del IGME. Diseño de la base de datos. Métodos y lenguaje de consulta. Metodología de trabajo de la Unidad de Análisis Documental del IGME para el tratamiento de documentación geológica-minera.

Tema 41. Bases de datos de información geocientífica. Bases de datos internacionales: Georef, Science citation Index. Índices de impacto. Consultas de referencias y abstracts. Base de datos española: Geominer.

Tema 42. La cartografía geocientífica española. Origen, historia y evolución. Mapas nacionales. Series cartográficas.

Tema 43. MAGNA. El mapa geológico nacional a escala 1.50.000. Características y formatos de la hoja. Características y formatos de la memoria. Características y formatos de la información complementaria.

Tema 44. Conceptos generales en bases de datos geocientíficas. Tipos de bases de datos. Clasificación de bases de datos geocientíficas según su contenido. Campos clave en entidades geocientíficas.

Tema 45. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geocientíficas. El modelo relacional: origen y objetivos. Elementos del modelo relacional. Entidades. Relaciones.

Tema 46. Metadatos y sistemas de Información. Conceptos generales. Tipos de metadatos. Estándares y normalización.

Tema 47. Comunicaciones de voz y datos. Integración, Red IRIS y Red.es. La intranet Administrativa. Servicios de correo electrónico y FTP.

Tema 48. Legislación informática. Normativa informática de mayor relevancia para un organismo público de investigación. Singularidades informáticas en la Ley de Contratos del Estado. El Consejo superior de Administración Electrónica y las Comisiones Ministeriales de Administración Electrónica.

Tema 49. Difusión de información geocientífica georeferenciada. Plataformas para la difusión. Servidores de mapas y otros servidores. Sistemas Lógicos y funcionalidades básicas. Sistemas físicos para la difusión. Características de los Interfaces de consulta.

Tema 50. Desarrollo de aplicaciones geocientíficas. Ciclo del software. Desarrollo de aplicaciones cliente-servidor. Lenguajes de programación.

ANEXO III

Tribunal Calificador

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

Tribunal n.º 1

Especialidades: Gestión I+D; Sistemas de Información geográfica y teledetección; Análisis de datos experimentales en entorno científico; Sistema de información biosanitaria y documentación en Ciencias de la Salud; Humanidades; Evaluación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Investigación en Biomedicina o en Ciencias de la Salud

Tribunal titular:

Presidente: Don Tomás Fraile Santos (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

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

Vocales:

Doña Elena María Primo Peña (Escala de Técnicos de Gestión de OOAA).

Don Luciano Saez Ayerra (Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado).

Doña María Carmen Cabellos Olegario-Ecija (Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado).

Don Javier María Bustamante Díaz (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don José Ramón Hernández Manchado (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Don Pedro Agustín Mateos Cruz (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Doña Gloria Maján Sanz (Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Fernando Gómez López (Cuerpo de Médicos de la Sanidad Nacional).

Secretaria: Doña María Jesús Moreno Jiménez (Escala de Técnicos de Gestión de OO.AA).

Vocales:

Doña. María Angeles Martín Arranz (Escala de Gestión del INEM).

Doña María Jesús Mancebo Mancebo (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Don Xavier Terradas Batle (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don Marcellí Farran Vert (Escala de Titulados Superiores Especialistas).

Don Antonio Vélez del Rivero (Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la A.E.)

Don José Antonio Fábregas Reyes (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIS).

Don Juan Antonio Muñoz Sánchez (Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado).

Tribunal n.º 2

Especialidades: Laboratorio y técnicas de física y electrónica; Laboratorio de técnicas geológicas y mineras; Laboratorio y técnicas de materiales; Supervisión y operación de instalaciones radioactivas y nucleares de fusión y fisión; Diseño, desarrollo y control de instalaciones y equipos; Tecnologías de infraestructura geocientífica.

Tribunal titular:

Presidente: Don Tomás Fraile Santos (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

Secretario: Doña María Belén Regueiro Soletto (Escala de Técnicos de Grado Medio de OPIs).

Vocales:

Don José Benito Peleteiro Alonso (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Jesús Reyes Andrés (Escala de Titulados Superiores de OO.AA.).

Doña Silvia Menéndez Carrasco (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Don Gerardo Colón Ibáñez (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don Jesús Marín Muñoz (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los OPIs).

Don José Antonio Sánchez Gil (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Doña Mercedes López López (Escala de Técnicos Especialistas de Grado medio de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidente: Don Luis Carreras Guillén (Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC).

Secretario: Don Pedro de Cabo Gómez (Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs).

Vocales:

Doña Emilia Abellán Martínez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña María Teresa Martín Conejo (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Don Miguel Chamorro Pozo (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Doña Beatriz Frailes Alvaro (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Don Daniel Cano Ott (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Mercedes López López (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Doña Francesca Campabadal Segura (Escala de Investigadores Científicos del CSIC).

Tribunal n.º 3

Especialidades: Laboratorio y técnicas de biología; Laboratorio y técnicas de experimentación vegetal; Laboratorio y técnicas de experimentación animal; Laboratorio y técnicas de experimentación forestal; Laboratorio y técnicas de experimentación medioambiental; Laboratorio y técnicas de química; Laboratorio y técnicas de radioquímica.; Laboratorio y técnicas de experimentación oceanográfica-pesquera.

Tribunal titular:

Presidente: Don Tomás Fraile Santos (Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado).

Secretario: Doña Rosa Riesco Canseco (Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado).

Vocales:

Doña Blanca Pérez Maceda (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Elena Sentchordi Izquierdo (Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Doña Pilar Lauzurica Gómez (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña Esperanza Rodríguez de las Parras (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Doña Esther Miguel Gómez (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Don Guillermo Santiago Fierro (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña María Antonia Ríos López (Escala de Técnicos Superiores Especialistas de OPIs).

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Mercedes Dulanto Fernández de Bobadilla (Escala de Médicos Inspectores).

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

Vocales:

Doña Sylvia Patricia Saint-Jean (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Doña María José López Sáez (Cuerpo de Gestión de la Administración de la Seguridad Social).

Don Francisco Barro Losada (Escala de Investigadores Titulares de OPIs).

Don Sergio Rojas Muñoz (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Doña Elena Cartea González (Escala de Científicos Titulares del CSIC).

Don Miguel Angel Corcel Cots (Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de OPIs).

Doña Ana Lago de Lanzós y Tomás (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 Ciencia e Innovación»

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 20,71 €. Para los miembros de familias numerosas de categoría general el importe de la tasa será de 10,35 €.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2370-49-0200203962 (código Iban: ES06, código Bic: BBVAESMMXXX) del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Administraciones Públicas. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria o mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

La solicitud se dirigirá al Secretario de Estado de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación.

ADMINISTRACIÓN LOCAL

14261 RESOLUCIÓN de 4 de agosto de 2008, del Ayuntamiento de Son Servera (Illes Balears), referente a la convocatoria para proveer varias plazas.

En el «Boletín Oficial de las Illes Balears» (BOIB) número 108, de fecha 2 de agosto de 2008, publica la convocatoria y bases para proveer dos plazas de Oficial Electricista, con carácter de personal laboral fijo, mediante el procedimiento de oposición libre.

El plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».

Los sucesivos anuncios relacionados con esta convocatoria se publicarán únicamente en el «Boletín Oficial de las Illes Balears» (BOIB) y en el tablón de anuncios de la Corporación.

Son Servera, 4 de agosto de 2008.–El Alcalde-Presidente, José Barrientos Ruiz.

14262 RESOLUCIÓN de 7 de agosto de 2008, del Ayuntamiento de Noblejas (Toledo), referente a la convocatoria para proveer varias plazas.

En el «Boletín Oficial de la Provincia de Toledo» número 178, de fecha 5 de agosto de 2008, se publica el texto íntegro de las bases de la convocatoria para la provisión, mediante el sistema de concurso-oposición, en turno de promoción interna, de dos plazas de Administrativo, cuyas características son las siguientes:

Grupo C, subgrupo C1. Clasificación: Administración General. Subescala: Administrativa. Número de vacantes: dos.

El plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales contados a partir del siguiente al de la publicación de este anuncio en el Boletín Oficial del Estado.

Los sucesivos anuncios referentes a esta convocatoria se publicarán en el tablón de anuncios del Ayuntamiento de Noblejas, y en el «Boletín Oficial de la Provincia de Toledo», cuando proceda de acuerdo con las bases de la convocatoria.

Noblejas, 7 de agosto de 2008.–El Alcalde en funciones, Agustín Jesús Jiménez García-Oliva.

14263 RESOLUCIÓN de 8 de agosto de 2008, de la Mancomunidad de Tolosaldea (Guipúzcoa), referente a la convocatoria para proveer una plaza.

En el «Boletín Oficial de la Provincia de Gipuzkoa» número 150, de fecha 7 de agosto de 2008, se publican íntegramente las bases de la convocatoria para proveer: