

II. AUTORIDADES Y PERSONAL

B. Oposiciones y concursos

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

6160 *Resolución de 25 de marzo de 2019, de la Subsecretaría, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por promoción interna, en la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 702/2017, de 7 de julio («Boletín Oficial del Estado» núm. 162, del 8), por el que se aprueba la Oferta de Empleo Público para el año 2017 y en el Real Decreto 955/2018, de 27 de julio («Boletín Oficial del Estado» núm. 184, del 31), por el que se aprueba la Oferta de Empleo Público para 2018, con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública, esta Subsecretaría, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 63 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo informe de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para el ingreso en la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.

A la presente convocatoria le será de aplicación el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, la Ley 30/1984, de 2 de agosto, de Medidas para la Reforma de la Función Pública, El Reglamento general de ingreso del personal al servicio de la Administración General del Estado y de provisión de puestos de trabajo y promoción profesional de funcionarios civiles de la Administración General del Estado, aprobado por Real Decreto 364/1995, de 10 de marzo, el Real Decreto 702/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la Oferta de Empleo Público de la Administración del Estado para 2017, el Real Decreto 955/2018, de 27 de julio, por el que se aprueba la Oferta de Empleo Público para 2018, así como las bases comunes establecidas en la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio («Boletín Oficial del Estado» núm. 174, del 22).

Esta convocatoria cumplirá el principio de igualdad de trato entre mujeres y hombres en el acceso al empleo público, de acuerdo con lo que establece el artículo 14 de la Constitución Española, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de Mujeres y Hombres, así como el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el II Plan de Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y en sus Organismos Autónomos, 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 HFP/688/2017, de 20 de julio («Boletín Oficial del Estado» núm. 174, del 22), en todo aquello que no contradiga lo dispuesto en las Leyes 39/2015 y 40/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y de Régimen Jurídico del Sector Público, respectivamente.

Bases específicas

La presente convocatoria, se publicará, en el «Boletín Oficial del Estado», en el Punto de Acceso general: administracion.gob.es, así como en la página web del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades www.ciencia.gob.es y en la de los Organismos Públicos de Investigación; www.csic.es; www.ciemat.es; www.inia.es; www.isciii.es; www.igme.es; www.ieo.es; www.aei.es; www.inta.es.

1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 89 plazas de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación, código 6155, por promoción interna.

Del total de estas plazas se reservarán 4 plazas, para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado igual o superior al 33 %.

1.1 La distribución de las 85 plazas convocadas por el sistema de acceso general es la siguiente:

Tribunal núm.	Programa	OPI / Destino	Núm. de plazas
1	HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES.	CSIC.	2
2	BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA, CIENCIAS AGRARIAS, RECURSOS NATURALES Y CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS.	CSIC.	7
3	CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y CIENCIA Y TECNOLOGÍA FÍSICAS.	CSIC.	6
4	EVALUACIÓN, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA.	CSIC.	4
5	DISEÑO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE.	CIEMAT.	2
6	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS.	CIEMAT.	1
7	CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTAL.	INIA.	6
8	EVALUACIÓN, INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD.	ISCIH.	4
9	ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA APLICADAS A LA SALUD PÚBLICA.	ISCIH.	4
10	DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA.	ISCIH.	2
11	CENTROS DE REFERENCIA EN BIOMEDICINA Y SALUD HUMANA. ENFERMEDADES INFECCIOSAS.	ISCIH.	2
12	CENTROS DE REFERENCIA EN BIOMEDICINA Y SALUD HUMANA. ENFERMEDADES CRÓNICAS.	ISCIH.	2
13	CENTROS DE REFERENCIA EN BIOMEDICINA Y SALUD HUMANA. SANIDAD AMBIENTAL.	ISCIH.	2
14	GEOLOGÍA MARINA.	IGME.	1
15	TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN HIDROGEOLÓGICAS.	IGME.	4
16	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS GEOCIENTÍFICAS.	IGME.	2
17	GESTIÓN GEOCIENTÍFICA.	IGME.	2
18	CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.	IGME.	1
19	TELEDETECCIÓN.	IGME.	1
20	BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA PATRIMONIO GEOLÓGICO.	IGME.	1
21	OCEANOGRAFÍA Y BIOLOGÍA MARINA.	IEO.	8
22	ACUICULTURA.	IEO.	2
23	BIOLOGÍA PESQUERA.	IEO.	7
24	TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS MARINAS.	IEO.	2

Tribunal núm.	Programa	OPI / Destino	Núm. de plazas
25	FINANCIACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO Y CIENTÍFICO-TÉCNICO DE ACTIVIDADES DE I+D+I.	AEI.	1
26	INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS DE I+D.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
27	GEOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
28	GESTIÓN Y EVOLUCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA I+D+I TERRESTRE, NAVAL Y AEROESPACIAL DE SISTEMAS DE CÁLCULO CIENTÍFICO DE ALTO RENDIMIENTO.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
29	GESTIÓN DE PROYECTOS DE I+D Y DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
30	DISEÑO, CARACTERIZACIÓN Y METROLOGÍA DE INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA ESPACIAL.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
31	ANTENAS Y SECCIÓN TRANSVERSAL AL RADAR.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
32	MATERIALES Y ESTRUCTURAS AEROESPACIALES.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
33	AERODINÁMICA EXPERIMENTAL.	INTA / TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID.	1
34	COMUNICACIONES TÁCTICAS. DATALINK.	INTA / SAN MARTÍN DE LA VEGA.	1

1.2 Las cuatro plazas convocadas por el cupo de reserva para personas con discapacidad corresponden: una a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); una al Instituto Español de Oceanografía (IEO); una al Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y una al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (INTA) y quienes participen en el proceso selectivo por este cupo, podrán concurrir por cualquiera de los programas indicados para las plazas convocadas para dichos Organismos por el turno general.

Las plazas convocadas por este cupo serán adjudicadas, de entre los aspirantes con discapacidad que hayan aprobado el proceso selectivo por los programas de los citados Organismos, a aquel candidato con la mejor puntuación final.

Una vez cubiertas las plazas del cupo de reserva para personas con discapacidad, quienes hayan solicitado participar en el proceso selectivo por este cupo y hayan superado el proceso selectivo sin obtener plaza en dicho cupo, podrán optar a una plaza, en igualdad de condiciones, a los otros aspirantes del sistema de acceso general, por el mismo programa por el que se hayan presentado, incluyéndose por su orden de puntuación en dicho sistema general.

A las personas que participen por el turno de reserva de discapacidad que superen algún ejercicio con una nota superior al 60 por ciento de la calificación máxima obtenida en el mismo proceso, se les conservará la puntuación obtenida en la convocatoria inmediatamente siguiente, siempre y cuando el contenido del programa y la forma de calificación de los ejercicios en los que se hubiera conservado la nota sean análogos, salvo actualización normativa.

Las plazas no cubiertas en el cupo de reserva para personas con discapacidad se acumularán a las de acceso general en el mismo Organismo al que corresponda la plaza convocada por este cupo.

1.3 En el supuesto de que alguna de las plazas convocadas por el turno general quedara desierta, se podrá proponer al órgano convocante que dicha plaza se destine a incrementar el número de las inicialmente previstas para programas distintos pertenecientes al mismo organismo.

2. *Proceso selectivo*

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

La duración máxima de la fase de oposición será doce meses. El primer ejercicio de la fase de oposición se celebrará en un plazo máximo de cuatro meses contados a partir de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial de Estado».

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

Las fechas de celebración de alguno de los ejercicios pueden coincidir con la fechas de celebración de ejercicios de otros procesos selectivos.

3. *Programas*

Los programas que han de regir el proceso selectivo son los que figuran como anexo II de esta convocatoria.

4. *Requisitos generales de los aspirantes*

Para la admisión a la realización del proceso selectivo, las personas solicitantes deberán poseer, en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes, los requisitos de nacionalidad, capacidad, edad y habilitación previstos en el apartado décimo de la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio («Boletín Oficial de Estado» núm. 174, del 22), por la que se aprueban las bases comunes que han de regir los procesos de selección del personal de los cuerpos y escalas de la Administración General del Estado, excepto en lo que hace referencia a la titulación requerida para participar en esta convocatoria, que serán los siguientes:

4.1 Titulación: Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Grado, en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes. Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán acreditar, en el referido plazo, que están en posesión del correspondiente certificado de equivalencia o de la credencial que acredite, en su caso, su homologación. Este requisito no será de aplicación a los aspirantes que hubieran obtenido el reconocimiento de su cualificación profesional, en el ámbito de las profesiones reguladas, al amparo de las Disposiciones de Derecho Comunitario.

5. *Requisitos específicos para el acceso por promoción interna*

– Pertenecer como funcionario de carrera y haber prestado servicios efectivos, durante al menos dos años, como funcionario de carrera en Cuerpos o Escalas de la Administración General del Estado del Subgrupo A2 o en Cuerpos o Escalas Postales y Telegráficos, adscritos al Subgrupo A2 o en Cuerpos o Escalas del Subgrupo A2 del resto de las Administraciones incluidas en el artículo 2.1 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.

– Pertenecer como personal laboral fijo y haber prestado servicios efectivos, durante al menos dos años como personal laboral fijo en la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del grupo profesional 1 del Área técnica y profesional del III Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado o categorías equivalentes de otros convenios de los Organismos Públicos, Agencias y demás Entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado o categorías equivalentes fuera de convenio al servicio de la Administración General del Estado, sus Organismos Públicos, Agencias y demás Entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, o dependientes de la Administración General del Estado y desarrollar las funciones de realización de proyectos de investigación científica en sus distintos ámbitos; realización de ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios.

Se entenderá que una categoría se encuentra en situación equivalente a los efectos previstos en esta Convocatoria, cuando sus funciones, contenido profesional y nivel técnico resulte coincidente con la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del III Convenio Único teniendo en cuenta a estos efectos los Acuerdos de la Comisión General de Clasificación Profesional de 6 de julio de 2000 y 21 de mayo de 2001.

A este respecto, no se considerarán, en ningún caso, funciones sustancialmente coincidentes o análogas, en su contenido profesional ni en su nivel técnico, con las propias de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación, el resto de actividades y tareas comprendidas dentro del área funcional Técnica y Profesional, precisadas en el citado anexo III del III Convenio Único.

La acreditación de los requisitos específicos establecidos en esta base se realizará mediante certificación expedida por los servicios de personal de los Ministerios y Organismos donde presten sus servicios, según modelo que figura en los anexos V y VI de esta Resolución.

6. Solicitudes

6.1 Las solicitudes deberán cumplimentarse electrónicamente en el modelo oficial 790, al que se accederá, con carácter general, a través del Punto de Acceso General en la siguiente URL: <http://administracion.gob.es/PAG/ips>, o de los registros electrónicos para la tramitación de las inscripciones de los candidatos en los procesos selectivos que se establezcan.

6.2 Las solicitudes se presentarán preferentemente por vía electrónica, pudiendo, no obstante, presentarlas también en soporte papel.

a) La presentación de la solicitud por vía electrónica se realizará haciendo uso del servicio de Inscripción en Procesos Pruebas Selectivas del punto de Acceso General (<http://administracion.gob.es/PAG/ips>), siguiendo las instrucciones que se le indiquen, siendo necesario identificarse mediante la plataforma de identificación y firma electrónica Cl@ve, en cualquiera de sus modalidades.

La presentación por esta vía permitirá:

- La inscripción en línea del modelo oficial 790.
- Anexar documentos a la solicitud.
- El pago electrónico de las tasas.
- El registro electrónico de la solicitud.

b) Las solicitudes en soporte papel se efectuarán mediante cumplimentación electrónica de la instancia en el modelo oficial 790 (<http://administracion.gob.es/PAG/ips>) y su posterior presentación en el Registro General del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (paseo de la Castellana, 162. 28071 Madrid) o en el Registro General del Organismo al que corresponde el programa por el que se concurre: Del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (calle Serrano, 117, 28006 Madrid); del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) (avenida Complutense, 40, 28040 Madrid); del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (carretera de La Coruña, km 7,5, 28040 Madrid); del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), (avenida de Monforte de Lemos, núm. 5, 28029 Madrid); del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (calle Ríos Rosas, número 23, 28003 Madrid); del Instituto Español de Oceanografía (IEO) (calle Corazón de María, núm. 8, 28002 Madrid); de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) (paseo de la Castellana, 162, 28046 (Madrid); del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (INTA) (carretera de Ajalvir, km 4,5, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid) o en la forma establecida en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En cualquier caso, podrá acordarse por el órgano convocante la cumplimentación sustitutoria en papel cuando una incidencia técnica debidamente acreditada haya imposibilitado el funcionamiento ordinario de los sistemas.

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 ES06 0182-2370-49-0200203962 (Código IBAN: ES06; código BIC: BBVAESMMXXX), del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria o mediante transferencia desde un número de cuenta bancaria abierta en una entidad extranjera, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Hacienda. Derechos de examen». Este sistema de pago sólo será válido para las solicitudes que sean cursadas en el extranjero.

Las solicitudes se dirigirán, como órgano convocante, a la Subsecretaría del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

6.3 El plazo para su presentación será de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado». La no presentación en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

6.4 Solo podrá presentarse una solicitud por aspirante, en la cual deberá incluirse también un único perfil por el que se presenta. La presentación de dos o más solicitudes, la inclusión en una instancia de dos o más programas o la falta de reflejo en la misma de un programa concreto, supondrá la exclusión del aspirante sin que estos errores puedan ser subsanados posteriormente.

6.5 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.

6.6 Los errores de hecho, materiales o aritméticos, que pudieran advertirse en la solicitud podrán subsanarse en cualquier momento de oficio o a petición del interesado. A estos efectos no se consideran errores de hecho o materiales la presentación de dos o más solicitudes, la inclusión en una instancia de dos o más programas o la falta de reflejo en la misma de un perfil concreto indicado en la base 5.4 de esta convocatoria.

6.7 La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del anexo IV de esta convocatoria.

6.8 El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 15,25 euros, y para las familias numerosas de categoría general de 7,63 euros.

Cuando la solicitud se presente de modo electrónico, el ingreso del importe se realizará haciendo uso del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas del punto de acceso general (<http://administracion.gob.es/PAG/ips>) en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo. La constancia de correcto pago de las tasas estará avalada por el Número de Referencia Completo (NRC) emitido por la AEAT que figurará en el justificante de registro.

Cuando la solicitud se presente en soporte papel, el importe de los derechos de examen se ingresará, junto con el impreso de la solicitud debidamente cumplimentado, 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 dicho ingreso mediante validación de la entidad colaboradora a través de certificación mecánica o, en su defecto, de sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado al efecto.

Estarán exentos del pago de esta tasa:

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

No será necesario presentar este certificado cuando la condición de discapacidad haya sido reconocida en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y previa conformidad del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la

Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas.

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

Estos extremos deberán verificarse en todo caso y, salvo que conste oposición expresa del interesado, por el órgano gestor, mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas.

En caso de no dar el consentimiento la certificación relativa a la condición de demandante de empleo, con los requisitos señalados, se solicitará en la oficina de los servicios públicos de empleo. En cuanto a la acreditación de las rentas, se realizará mediante certificación de la declaración presentada del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, correspondiente al último ejercicio y, en su caso, del certificado del nivel de renta.

c) Las familias numerosas en los términos del artículo 12.1 c) de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas, tendrán derecho a una exención del 100 por 100 de la tasa los miembros de familias de la categoría especial y a una bonificación del 50 por 100 los que fueran de la categoría general. La condición de familia numerosa se acreditará mediante el correspondiente título actualizado.

La aportación del título de familia numerosa no será necesaria cuando el mismo haya sido obtenido en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administración.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y salvo que conste oposición expresa del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas.

d) Las víctimas del terrorismo, entendiéndose por tales, las personas que hayan sufrido daños físicos o psíquicos como consecuencia de la actividad terrorista y así lo acrediten mediante sentencia judicial firme o en virtud de resolución administrativa por la que se reconozca tal condición, su cónyuge o persona que haya convivido con análoga relación de afectividad, el cónyuge del fallecido y los hijos de los heridos o fallecidos.

El abono de los derechos de examen o en su caso la justificación de la concurrencia de alguna de las causas de exención total o parcial del mismo, deberá hacerse dentro del plazo de presentación de solicitudes. En caso contrario se procederá a la exclusión del aspirante, siendo estos casos subsanables en el plazo que se concede para la rectificación de errores.

En ningún caso, el pago de la tasa de los derechos de examen o la justificación de la concurrencia de alguna de las causas de exención total o parcial del mismo, supondrá la sustitución del trámite de presentación en tiempo y forma, de la solicitud de participación en el proceso selectivo.

7. Tribunales

7.1 Los Tribunales calificadoros de este proceso selectivo son los que figuran en el anexo III de esta convocatoria.

7.2 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.

7.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias los Tribunales, en función del Organismo al que se encuentren adscritas las plazas convocadas, tendrán su sede en:

- Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Calle Serrano, 117, 28006, Madrid. Teléfonos 915681832; 915681834 y 915681835; dirección de correo electrónico: sspf@csic.es.

- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas. Avenida Complutense, 40. 28040. Madrid; Teléfono: 913466000; dirección de correo electrónico: recursos.humanos@ciemat.es.

- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Carretera de la Coruña, km 7,5, 28040 Madrid; Teléfono: 913473799; 913473977; dirección de correo electrónico secgen@inia.es.

- Instituto de Salud Carlos III. Avenida de Monforte de Lemos, núm. 5, 28029 Madrid; Teléfono: 918222746; dirección de correo electrónico: personaloposiciones@isci.es.

- Instituto Geológico y Minero de España. Calle Ríos Rosas, núm. 23, 28003. Madrid; Teléfono: 913495722 y 913495800; dirección de correo electrónico recursos.humanos@igme.es.

- Instituto Español de Oceanografía. Calle Corazón de María, núm. 8, 28002 Madrid; Teléfono: 913421148; dirección de correo electrónico spersonal@md.ieo.es.

- Agencia Estatal de Investigación, paseo de la Castellana, 162, 28046, Madrid; teléfono: 916038298; dirección de correo electrónico: secretaria.rrhh@aei.gob.es.

- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», carretera de Ajalvir, km. 4,5, 28850. Torrejón de Ardoz (Madrid); teléfonos: 915201227; 915201311 y 915201243; dirección de correo electrónico: personalfuncionario@inta.es.

8. Desarrollo del proceso selectivo

En cada programa convocado, el orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra Q, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado de Función Pública de 15 de marzo de 2018 («Boletín Oficial del Estado» núm. 66, del 18), por la que se hace público el resultado del sorteo a que se refiere el reglamento general de ingreso del personal al servicio de la Administración General del Estado.

9. Norma final

Al presente proceso le será de aplicación el Real Decreto legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del 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 el Subsecretario del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, en el plazo de un mes desde su publicación o bien recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, 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 Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Madrid, 25 de marzo de 2019.–El Subsecretario de Ciencia, Innovación y Universidades, Pablo Martín González.

ANEXO I

Descripción del proceso selectivo

El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de concurso-oposición.

1. Fase de oposición.

Esta fase constará de cuatro ejercicios de carácter eliminatorio:

Primer ejercicio: Consistirá en responder, durante un tiempo máximo de 90 minutos, a un cuestionario de 80 preguntas con cuatro respuestas alternativas cada una, siendo sólo una de ellas correcta, correspondientes a los temas del programa por el que participen los aspirantes, recogidos en el anexo II de esta convocatoria.

Este ejercicio se calificará de 0 a 25 puntos. Todas las preguntas tendrán la misma valoración y las respuestas erróneas se penalizarán con un 25% de su valoración.

Para superar este ejercicio y pasar al siguiente, será preciso obtener un mínimo de 12,5 puntos.

Con el fin de respetar los principios de publicidad, transparencia, objetividad y seguridad jurídica que deben regir el acceso al empleo público, el Tribunal deberá publicar, con anterioridad a la realización de la prueba, los criterios de corrección, valoración y superación de la misma, que no estén expresamente establecidos en las bases de esta convocatoria.

Las plantillas correctoras se harán públicas en el plazo máximo de tres días a contar desde la finalización de la cada una de las pruebas.

Segundo ejercicio: Consistirá en el desarrollo por escrito de dos temas a elegir entre tres extraídos al azar del temario correspondiente al programa por el que concurre el aspirante que figura como anexo II a esta convocatoria.

Para la realización de este ejercicio los aspirantes dispondrán de un período de tiempo total de dos horas.

Este ejercicio será leído públicamente ante el Tribunal por los aspirantes, previo señalamiento de fecha. Concluida la lectura, el Tribunal podrá realizar preguntas en relación con las materias expuestas y solicitar aclaraciones sobre las mismas, durante un tiempo máximo de quince minutos.

En este ejercicio cada Tribunal valorará el volumen y comprensión de los conocimientos, la claridad de exposición y la capacidad de expresión, y otorgará una calificación de 0 a 20 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 10 puntos para superar el ejercicio y acceder al siguiente, sin que en ninguno de los temas expuestos se pueda obtener una puntuación menor de 5 puntos.

Tercer ejercicio: Los aspirantes podrán elegir como idioma de la prueba el inglés, francés o alemán.

El ejercicio consistirá en una traducción directa al castellano, sin diccionario, durante un periodo máximo de una hora, de un texto determinado por el Tribunal en el idioma elegido por el aspirante.

El ejercicio deberá ser leído públicamente por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, quien dispondrá de quince minutos para dialogar con el aspirante, en la lengua elegida por éste, sobre aspectos relacionados con el ejercicio o sobre cualquier tema que pudiera plantear con la finalidad exclusiva de comprobar su conocimiento del idioma elegido. El Tribunal podrá contar con la asistencia de una persona experta en el idioma elegido por el aspirante.

En este ejercicio se valorará el conocimiento del idioma elegido, la capacidad de comprensión y la calidad de la traducción al castellano. Este ejercicio se calificará como «apto» o «no apto», siendo necesario obtener la valoración de «apto» para pasar al siguiente ejercicio.

Cuarto ejercicio: Consistirá en resolver por escrito, en un tiempo máximo de dos horas, un supuesto práctico, de entre dos que proponga el Tribunal, relacionado con el programa

por el que concurre el aspirante, y se calificará de 0 a 30 puntos. Para superar este ejercicio será necesario obtener un mínimo de 15 puntos.

Este ejercicio será leído públicamente ante el Tribunal por los aspirantes, previo señalamiento de fecha. Concluida la lectura, el Tribunal podrá realizar preguntas en relación con soluciones expuestas y solicitar aclaraciones sobre las mismas, durante un tiempo máximo de quince minutos.

La calificación de los aspirantes en cada uno de los ejercicios de la fase de oposición se hará mediante deliberación conjunta de los miembros de los correspondientes Tribunales. La calificación correspondiente será la media de las puntuaciones asignadas por cada uno de los miembros del Tribunal, excluidas la puntuación más alta y la más baja, y sin que en ningún caso pueda excluirse más de una máxima y de una mínima.

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

Finalizada la fase de oposición, los aspirantes que la hubieran superado dispondrán de un plazo de veinte días hábiles para presentar el certificado de requisitos y méritos debidamente expedido por los servicios de personal del Ministerio, Organismo, Agencia o Entidad donde presten o hayan prestado sus servicios, de conformidad con lo previsto en la base décimoctava de la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio («BOE» del 22). En el anexo V se incluye el modelo que debe cumplimentar el personal funcionario de carrera, en el anexo VI el modelo que corresponde al personal laboral fijo.

2. Fase de concurso.

En esta fase se valorarán los siguientes méritos:

2.1 Personal Funcionario de Carrera:

2.1.1 Antigüedad. Se valorará la antigüedad del funcionario referida a la fecha de publicación de esta convocatoria, en Cuerpos y Escalas de la Administración General de Estado, en Cuerpos y Escalas Postales y Telegráficos o en Cuerpos y Escalas del resto de Administraciones incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, con destino definitivo, estos últimos en la Administración General del Estado, teniendo en cuenta los servicios efectivos prestados y reconocidos hasta la fecha de publicación de esta convocatoria al amparo de la Ley 70/1978, de 26 de diciembre, a razón de 1 punto por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 15 puntos.

En caso de los funcionarios que hayan pasado de un Cuerpo o Escala a otro por procedimientos de integración, se computará también la antigüedad en el Cuerpo o Escala de origen.

2.1.2 Trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de Investigación adscritos a los Ministerios de Ciencia, Innovación y Universidades, Sanidad, Consumo y Bienestar Social y al de Defensa: Se valorarán únicamente los años de servicios efectivamente prestados en los Organismos Públicos de Investigación adscritos a los Ministerios indicados, hasta la fecha de publicación de la convocatoria, a razón de 1,50 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 18 puntos.

2.1.3 Grado personal consolidado para el personal que se presente a esta convocatoria desde su condición de funcionario de carrera: según el grado personal que se tenga consolidado el día de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y formalizado a través del acuerdo de reconocimiento de grado por la autoridad competente, se otorgará la siguiente puntuación:

- Grados 16 y 17: 6 puntos.
- Grados 18 y 19: 7 puntos.
- Grados 20 y 21: 8 puntos.
- Grados 22 y 23: 10 puntos.
- Grados 24 y 25: 11 puntos.
- Grado 26: 12 puntos.

Asimismo se otorgarán 2 puntos a aquellos funcionarios que en la fecha de publicación de la convocatoria no tengan ningún grado consolidado y formalizado en la Administración General del Estado y hayan prestado servicios efectivos en la misma como funcionarios de carrera al menos dos años.

2.1.4 Por estar desempeñando en el momento de la publicación de la convocatoria un puesto de trabajo en el mismo Organismo al que corresponda la especialidad a la que concurre el aspirante: 2 puntos.

2.2 Personal Laboral Fijo:

2.2.1 Antigüedad. Se valorará la antigüedad total del trabajador en la Administración Pública, referida a la fecha de publicación de esta convocatoria, correspondiente tanto a los servicios prestados como a los reconocidos hasta la fecha indicada, a razón de 1 punto por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 15 puntos.

2.2.2 Trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de Investigación adscritos a los Ministerios de Ciencia, Innovación y Universidades, Sanidad, Consumo y Bienestar Social y al de Defensa: Se valorarán únicamente los años de servicios efectivamente prestados en los Organismos Públicos de Investigación adscritos a los Ministerios indicados, hasta la fecha de publicación de la convocatoria, a razón de 1,50 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 18 puntos.

2.2.3 Tiempo de permanencia en la categoría y grupo profesional: se valorará el tiempo de permanencia, referido al día de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», como personal laboral fijo de la categoría de Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales del Grupo Profesional 1 del Área Técnica y Profesional del III Convenio Único para el personal laboral de la Administración General del Estado o categorías equivalentes de otros convenios de los Organismos Públicos, Agencias y demás Entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado, da razón de 1,70 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 10 puntos.

2.2.4 Por la superación de procesos selectivos para acceder a la condición de personal laboral fijo: 2 puntos.

2.2.5 Por estar desempeñando en el momento de la publicación de la convocatoria un puesto de trabajo en el mismo Organismo al que corresponda la especialidad a la que concurre el aspirante: 2 puntos.

3. La calificación final del concurso-oposición vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en la fase de concurso.

En caso de empate el orden de prelación se establecerá atendiendo a la puntuación otorgada al mérito de antigüedad. De continuar el empate se atenderá a la puntuación otorgada por el trabajo desarrollado en los Organismos Públicos de Investigación adscritos a los Ministerios de Ciencia, Innovación y Universidades, Sanidad, Consumo y Bienestar Social y al de Defensa. Si persistiera el empate se tendrá en cuenta el grado personal consolidado. Si aun así se mantuviera el empate se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en el segundo ejercicio de la fase de oposición, la puntuación obtenida en el cuarto ejercicio de la fase de oposición y la puntuación obtenida en el primer ejercicio de la fase de oposición, por este orden (ISCIII). Por último se atenderá al mayor nivel de titulación académica poseída. Finalmente, se dirimirá por el criterio de antigüedad total en la Administración, computándose los años, meses y días de servicio que consten en el Registro Central de Personal al día de publicación de la convocatoria.

4. Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas, no pudiendo demorarse éstas de manera que se menoscabe el derecho del resto de los aspirantes a una resolución del proceso ajustada a tiempos razonables, lo que deberá ser valorado por el Tribunal correspondiente, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

5. El proceso de selección se desarrollará en castellano.
6. Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas o 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.
7. Otras previsiones: Los Tribunales podrán disponer la incorporación a sus trabajos de especialistas que les asesoren, designados previamente por el Presidente del Tribunal, para todas o algunas de las pruebas del proceso selectivo. Dichos asesores colaborarán con el órgano de selección exclusivamente en el ejercicio de sus especialidades técnicas.
8. Dentro del marco establecido por estas bases y demás normas reguladoras de la presente convocatoria, se autoriza a los miembros del Tribunal Titular y Suplente para su actuación simultánea.

ANEXO II

Programas

«Humanidades y Ciencias Sociales»

1. El concepto de I+D+I y el proceso de transferencia de conocimiento. Relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
2. Investigación e innovación. La interacción entre investigación y desarrollo económico-social. Plataformas tecnológicas.
3. Los programas de I+D+i de la Unión Europea. El Plan Nacional de I+D+i y los planes autonómicos.
4. El papel de la evaluación en los sistemas de I+D+i. Las agencias de evaluación. Métodos y criterios de evaluación.
5. La financiación de la investigación en Humanidades y Ciencias Sociales en los programas de la UE, el Plan Nacional y los planes autonómicos. Planes sectoriales de financiación.
6. Servicios horizontales para la investigación en Humanidades y Ciencias Sociales: instalaciones y laboratorios de servicios.
7. Redes y sistemas de archivos españoles. Principales bibliotecas españolas. La Biblioteca Nacional. La red de Bibliotecas del CSIC. Sus servicios y gestión. La Biblioteca Virtual del CSIC.
8. Repertorios bibliográficos y tratamiento de bibliografía. Sistemas de citas. Principales Bases de Datos en Ciencias Humanas y Sociales.
9. Intranet y extranet. Acceso a la información, comunicación, trabajo en grupo y gestión de procesos.
10. La Bibliometría y el análisis de la actividad científica. Principales indicadores bibliométricos.
11. Las Ciencias Humanas y Sociales en Internet. Localización, acceso e identificación. Técnicas y herramientas de recuperación de recursos en Internet.
12. Las revistas y series científicas. Evaluación de las revistas científicas. El factor de impacto. Las publicaciones del CSIC en Humanidades y Ciencias Sociales.
13. La edición electrónica de publicaciones científicas. Formatos y procesos. Texto e imágenes. Normalización. Estándares internacionales. La publicación electrónica. Nociones de edición de Páginas web y de Revistas Electrónicas.
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.
15. Las Ciencias Humanas y el Patrimonio Cultural. Conceptos de Patrimonio Histórico, Cultural y Natural. La función social del Patrimonio.
16. Tratamiento y conservación de los materiales documentales. Problemas de preservación de los diferentes tipos de soportes.

17. Organización y tratamiento de fondos de Museos y Colecciones. Las Colecciones Reales y el Museo del Prado.
18. La documentación gráfica en Humanidades y Ciencias Sociales. Digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.
19. Aplicaciones informáticas en Ciencias Humanas y Sociales.
20. Bases de datos documentales: estructura de la información, registros y campos. Tipos de bases de datos. Accesibilidad.
21. Sistemas de información en Ciencias Humanas y Sociales. Modelización de la información. El paradigma relacional y el paradigma orientado a objeto.
22. Sistemas de información geográfica en Ciencias Humanas y Sociales. Características de los principales sistemas existentes.
23. Epigrafía y papirología; su valor como fuentes para el estudio de la Historia, la Historia del arte y las Lenguas.
24. Paleografía y diplomática. Normas de transcripción de textos. Ediciones críticas de textos. Crítica textual: edición de textos en lenguas antiguas, elaboración de aparatos críticos y su tratamiento informático. Enciclopedias y Diccionarios biográficos.
25. Filosofía de la ciencia. El cambio de paradigmas. El positivismo y el método científico. La crítica postpositivista.
26. Filosofía contemporánea. Principales corrientes actuales. Objetivismo y subjetividad.
27. La periodización histórica. Cronología absoluta y cronología relativa en la investigación histórica. Sistemas de datación.
28. Teoría de la historia. Principales paradigmas historiográficos. Corrientes actuales.
29. La Arqueología y su concepto. Principales corrientes teórico-metodológicas. Del historicismo-cultural al funcionalismo y el postprocesualismo.
30. Europa y América en la Edad Moderna y Contemporánea. Historia, cultura y pensamiento. La formación de la Modernidad.
31. La ciencia en la edad moderna y contemporánea. La emergencia de las ciencias modernas.
32. El concepto de filología en la actualidad. Sus principales ramas y metodologías de estudio en cada una de ellas.
33. Las familias de lenguas semíticas e indoeuropeas. Descripción y distribución geográfica.
34. Las lenguas indoeuropeas. El Griego y el Latín, su formación y evolución.
35. 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.
36. Lexicografía y diccionarios. Tratamiento informático de corpora lingüísticos. Entradas del diccionario: modalidad léxica y modalidad gramatical.
37. La Antropología como disciplina científica: objeto, evolución y conceptos básicos.
38. La Sociología como disciplina científica. Principales corrientes teóricas en la Sociología actual.
39. Conceptos básicos en sociología: acción, grupo, norma, posición, integración y control social.
40. La economía como disciplina científica. Conceptos básicos en economía. Econometría y Economía Aplicada.
41. La geografía como disciplina científica. Geografía Humana y Análisis Geográfico Regional: conceptos básicos.
42. Demografía y teoría de la población: conceptos básicos. El análisis de los fenómenos demográficos. Indicadores demográficos.

«Biología y Biomedicina, Ciencias Agrarias, Recursos Naturales y Ciencia y Tecnología de Alimentos»

1. Características generales de los virus.
2. Estructura y composición de la célula procariótica.

3. Estructura y composición de la célula eucariótica.
 4. Crecimiento y división celular. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
 5. Principios y fundamentos del metabolismo.
 6. Manejo y Control de Instalaciones Radiactivas. Principios de Radioprotección.
 7. Manejo y Control de Instalaciones de Bioseguridad. Principios de Seguridad Biológica.
 8. Análisis estadístico básico. Estadística descriptiva. Análisis de varianza.
- Correlaciones.
9. Técnicas de cultivo de microorganismos. Técnicas de aislamiento y propagación de cultivos puros. Cuantificación y control del crecimiento microbiano. Colecciones de microorganismos.
 10. Técnicas de cultivo de células animales. Medios y métodos de selección, crecimiento y mantenimiento.
 11. Control del crecimiento de plantas. Cámaras, invernaderos, fitotrones.
 12. Cultivo in vitro de tejidos vegetales. Micropropagación.
 13. Control de la nutrición de plantas. Fertilización y necesidades hídricas. Simbiosis.
- Fijación de nitrógeno.
14. Experimentación animal. Animales modelo. Técnicas de mantenimiento y gestión de animalarios.
 15. Control de la nutrición y producción animal.
 16. Conservación de muestras biológicas. Refrigeración, liofilización, congelación, y desecación de muestras.
 17. Sistemas de conservación del germoplasma vegetal.
 18. Técnicas de conservación de colecciones botánicas y zoológicas.
 19. Técnicas de disección en botánica y zoología.
 20. Técnicas de separación y estudio de muestras biológicas en ecología.
 21. Técnicas de preparación de muestras geológicas.
 22. Métodos de preparación de extractos, su manipulación y conservación.
 23. Técnicas de centrifugación analítica y preparativa.
 24. Técnicas espectroscópicas de análisis de moléculas biológicas. Ultravioleta, infrarrojo, fluorescencia, RMN y otras.
 25. Técnicas de observación microscópica. Microscopía visible, ultravioleta, electrónica y confocal.
 26. Cromatografía líquida de alta eficacia. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
 27. Cromatografía de gases. Fundamento, preparación de muestras y aplicaciones.
 28. Técnicas analíticas relacionadas con las proteínas.
 29. Técnicas analíticas relacionadas con los lípidos.
 30. Técnicas analíticas relacionadas con los carbohidratos.
 31. Técnicas analíticas de aguas continentales y marinas.
 32. Métodos para evaluar la calidad de los alimentos. Color, aroma, sabor, firmeza y textura.
 33. Técnicas y procedimientos relacionados con experimentación animal en Fisiología y Farmacología.
 34. Técnicas inmunológicas. Preparación y purificación de anticuerpos monoclonales o policlonales y su utilización en experimentación biológica.
 35. Técnicas de mejora genética animal y vegetal.
 36. Técnicas de manipulación in vitro de ácidos nucleicos. Técnicas de PCR y sus distintos usos.
 37. Técnicas básicas para la obtención de microorganismos, vegetales y animales transgénicos. Procedimientos de transformación. Métodos de identificación de organismos transgénicos.
 38. Técnicas de genómica y proteómica. Principios básicos.
 39. Propagación de ondas sísmicas.
 40. Adquisición y procesamiento de perfiles sísmicos.
 41. Métodos de tomografía sísmica.
 42. Sismicidad de la Península Ibérica y sus márgenes continentales.

«Ciencia y Tecnología Químicas, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencia y Tecnología Físicas»

1. Estructura atómica y Tabla Periódica.
2. Elementos químicos, abundancia natural, isótopos, elementos artificiales.
3. Metales: Propiedades físicas y químicas. Estado natural. Obtención. Aleaciones.
4. Estructura electrónica y enlace en los sólidos.
5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
6. Sólidos cristalinos y amorfos. Cambios de fase.
7. Enlace covalente, enlace de hidrógeno e interacciones débiles.
8. Propiedades físicas y espectroscópicas de los compuestos orgánicos.
9. Estereoquímica de los compuestos orgánicos.
10. Materiales poliméricos. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación.
11. Recubrimientos cerámicos y vidrios. Propiedades básicas.
12. Biomateriales. Tipos, preparación y procesamiento.
13. Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad. Defectos.
14. Propiedades eléctricas de los materiales. Metales, semiconductores y aisladores eléctricos.
15. Propiedades ópticas de los materiales.
16. Propiedades magnéticas de los materiales. Tipos de materiales magnéticos.
17. Estados de agregación de la materia. Disoluciones y modos de expresión de la concentración. Metodologías de medida.
18. Ácidos y bases. Concepto de pH. Métodos de determinación, electrodos selectivos de iones.
19. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Relación con propiedades termodinámicas. Cinética química. Velocidad de reacción.
20. Técnicas analíticas e instrumentales, Gravimetría y Volumetría.
21. Principios básicos de tecnología de vacío. Medida de la presión.
22. Medidas eléctricas. Osciloscopios y multímetro.
23. Energía eléctrica. Sistemas de producción y almacenamiento. Generadores eléctricos y sistemas para garantizar el suministro eléctrico.
24. Cromatografía de gases. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
25. Cromatografía de líquidos. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
26. Polarización de la luz.
27. Reflexión y refracción de la luz.
28. Difracción de rayos X. Fundamentos, instrumentación básica, aplicaciones.
29. Espectroscopia infrarroja. Tipos de técnicas, instrumentación, preparación de muestras, análisis de sólidos y líquidos, cuantificación.
30. Espectroscopia UV-visible. Fundamento, ley de Beer-Lambert, preparación de muestras, análisis de sólidos y líquidos.
31. Espectrometría de masas. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
32. Microscopía óptica y electrónica. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
33. Microscopías de efecto túnel y de fuerzas atómicas. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
34. Técnicas de absorción y emisión atómica. Fundamento, instrumentación y ejemplos de aplicación.
35. Ultrasonidos. Técnicas de generación y medida. Acústica ambiental.
36. Interacción de la radiación con la materia.
37. Radiación sincrotrón.
38. Instrumentación electrónica: técnicas analógicas de medida.
39. Instrumentación electrónica: técnicas de procesamiento digital de señal.
40. Sensores químicos. Principio de operación, instrumentación, aplicaciones.
41. Análisis estadístico de resultados. Errores, análisis de correlación y varianza.
42. Seguridad en laboratorios. Agentes de riesgo, prevención.

«Evaluación, transferencia y difusión de las actividades de investigación científico-técnica»

1. La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Origen, organización y funciones. Estructura. Marco normativo.
2. La innovación y la investigación científica y técnica en el ordenamiento jurídico español. La política común de I+D+i. Instituciones europeas de I+D+i. El Espacio Europeo de Investigación. El programa marco Horizonte 2020.
3. Otras instituciones internacionales. Otros programas internacionales. Objetivos, características principales y modalidades de participación.
4. La financiación pública. Los programas públicos para el fomento de la I+D+i. El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020: estructura, financiación y gestión. Los programas del plan estatal. Los programas autonómicos. Necesidades de coordinación.
5. El proyecto de investigación como núcleo esencial de la actividad del CSIC. Aspectos generales de los proyectos de I+D+i. Definiciones. Tipos de proyectos. Singularidades.
6. La fase de inicio o concepción del proyecto. Elección de los objetivos científicos y técnicos. Elaboración de la memoria científico-técnica. La elaboración del presupuesto. Aspectos críticos.
7. La fase de planificación de proyectos. Metodologías de diseño y planificación. Los recursos humanos del proyecto. El trabajo en equipo. Las comunicaciones y la información del proyecto.
8. La fase de ejecución de los proyectos. Las reuniones de trabajo. La gestión de cambios, imprevistos y riesgos del proyecto.
9. El presupuesto administrativo único en las agencias estatales: créditos vinculantes, modificaciones y variaciones, asunción de obligaciones plurianuales. El presupuesto del CSIC.
10. Las fuentes de ingresos del CSIC. La gestión de ingresos en el CSIC. Devoluciones y reintegros.
11. La ejecución del presupuesto de gastos en el CSIC. Descentralización orgánica en las Gerencias de los Institutos. El Presupuesto de Funcionamiento de los Institutos y la dotación de crédito para la ejecución de proyectos. Clasificación funcional del gasto. Las Cuentas Internas.
12. La gestión descentralizada de la tesorería en el CSIC. Las Cajas Pagadoras. Sistema específico de anticipos de caja fija y los pagos a justificar. Gestión de fondos y realización de pagos.
13. El presupuesto de personal de los proyectos de I+D+i. Tipos de personal que pueden participar en proyectos de investigación. Sistemas de contratación de personal temporal de investigación con cargo a proyectos en el CSIC.
14. El contrato de trabajo: contenido, suspensión, extinción. El despido.
15. Especificidades del régimen jurídico del personal de investigación. Las retribuciones del personal investigador del CSIC.
16. Instrumentos de movilidad del personal de investigación.
17. El personal investigador en formación.
18. El inventario de los institutos y centros de investigación. La gestión patrimonial en el CSIC. El patrimonio empresarial del CSIC.
19. La adquisición de bienes y servicios en el CSIC. La gestión de la adquisición de equipamiento científico en el CSIC. La compra pública innovadora.
20. Los centros de divulgación de la ciencia. Nuevos espacios para la divulgación de la ciencia. Estructuras y redes de divulgación.
21. La fase de seguimiento científico-técnico y económico de los proyectos de I+D+i. La evaluación como metodología de seguimiento. Otros mecanismos de dación de cuentas. La calidad en los proyectos de investigación.

22. La fase de justificación de proyectos. La Ley 38/2003, de 17 de noviembre, general de subvenciones y el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el reglamento de la Ley general de subvenciones.

23. Grandes eventos de divulgación científica. Ferias de la ciencia. Exposiciones de divulgación. Participación del CSIC.

24. La innovación: concepto. Actividades que la conforman. La transferencia de conocimientos y tecnologías en el marco de las actividades de I+D+i. Estrategias. Coordinación. La organización de la transferencia de tecnología en los organismos públicos de investigación en España.

25. Las oficinas de transferencia de tecnología: objetivos y funciones. Estrategias de dinamización y de intermediación. Los clientes de una OTT. Los procesos básicos en una OTT dinamizadora.

26. La transferencia de tecnología en el CSIC. Elaboración y difusión de ofertas tecnológicas. Gestión de la cartera tecnológica.

27. La investigación contratada. El contrato y los acuerdos de I+D como instrumentos para la transferencia de tecnología. Legislación aplicable a los contratos de I+D. Tipología de instrumentos contractuales. Aspectos generales y cláusulas de los contratos de I+D. Otra tipología.

28. La negociación de contratos de I+D. Ideas básicas sobre negociación. El proceso de negociación. Aspectos específicos de la negociación en actividades de I+D.

29. La protección de resultados en la investigación. La propiedad industrial e intelectual en el marco de la I+D+I. Regulación jurídica de los derechos propiedad industrial.

30. Elaboración y gestión de patentes. Marco legal para la obtención de patentes en España. Estructura y contenidos de un documento de patente. Estrategia para la redacción de reivindicaciones.

31. La explotación de resultados de investigación mediante la creación de empresas desde las universidades y organismos públicos de investigación. Las empresas de base tecnológica: creación, elementos fundamentales y estrategias de desarrollo.

32. Convenios de colaboración y encomiendas de gestión. Fines, naturaleza e importancia en el ámbito de la I+D+i.

33. Las actividades de internacionalización de la investigación.

34. La comunicación y la divulgación de los resultados de la investigación científica y tecnológica. La percepción social de la ciencia. Encuestas de percepción social de la ciencia.

35. El papel de las fundaciones en las políticas de fomento de I+D. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). La Fundación General CSIC.

36. La comunicación científica: diferencias entre difusión y divulgación. Relaciones entre científicos y divulgadores. Medios y formatos de divulgación científica.

37. Divulgación y periodismo científico en prensa, radio, televisión e internet.

38. Acciones del CSIC en materia de divulgación científica. Unidades de divulgación y cultura científica. Estrategias para promover la actividad divulgadora.

39. Políticas y programas públicos para el fomento de la cultura científica en el ámbito internacional, europeo, estatal y regional.

40. La comunicación externa de los OPIs, en especial del CSIC. La imagen institucional del CSIC. El departamento de comunicación.

41. Educación y didáctica de la ciencia. Acciones del CSIC en el marco de la educación.

42. La ética en la investigación. El comité de ética del CSIC. Códigos de buenas prácticas del CSIC. El manual de conflictos de intereses.

«Diseño y aplicación de tecnologías en el ámbito de la energía y el medio ambiente»

1. Los Organismos Públicos de Investigación: creación, modificación y extinción. Las agencias estatales.

2. El Estatuto del CIEMAT. Políticas de desarrollo e investigación en el Organismo.

3. La energía de Fusión: balance de potencia. Criterio de Lawson. Ignición.
4. Dispositivos de energía de Fusión: tokamaks. Stellarators. ITER.
5. Generación y mantenimiento de plasmas de fusión: Configuración magnética. Arranque del plasma. Calentamiento del plasma. Sincronización de los pulsos. Adquisición de datos.
6. Sistemas de calentamiento de plasma: Calentamiento óhmico. Inyección de haces neutros. Resonancias electromagnéticas.
7. Sistemas auxiliares en máquinas de Fusión por confinamiento magnético: Bobinas de campo magnético. Refrigeración. Cámara de Vacío. Fuentes de alimentación.
8. La ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Objetivos generales. Gobernanza.
9. La mujer en el ámbito científico. La aplicación de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva entre mujeres y hombres, en los Organismos Públicos de Investigación.
10. Desarrollo de las Normas Básicas Internacionales para la Protección contra las Radiaciones Ionizantes y para la Seguridad de las fuentes de radiación. Transposición a la Reglamentación Nacional.
11. Protección radiológica operacional. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de áreas.
12. Protección radiológica en actividades de desmantelamiento. Caracterización radiológica de materiales.
13. Desclasificación radiológica de materiales. Criterios. Métodos de medida.
14. Clasificación y categorías de fuentes radiactivas.
15. Computación científica de altas prestaciones.
16. Fundamentos de biomedicina epitelial. Situación actual de la especialidad.
17. Terapia génica. Principios básicos y técnicas de laboratorio necesarias para su estudio.
18. Requerimientos generales de una sala blanca apta para la fabricación de medicamentos celulares.
19. Tecnologías experimentales en física de altas energías.
20. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico: estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los OPIS. El personal funcionario. El personal laboral. Modalidades de contratación.
21. El programa de empleabilidad para el acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Políticas de desarrollo e investigación en el Ciemat.
22. Sistemas de gestión de calidad según la norma UNE EN ISO 9001:2015. Objetivo y ámbito de aplicación. Requisitos de gestión.
23. Dosimetría personal externa e interna. Objetivos y métodos de medida.
24. Procesos físico-químicos de los contaminantes en la atmósfera: meteorología, emisión, dispersión, depósito y reacciones químicas.
25. Niveles y cargas críticas de contaminantes atmosféricos en suelos y vulnerabilidad de la vegetación.
26. Fuentes, características y efectos ambientales de los compuestos orgánicos persistentes.
27. La barrera geológica: Materiales, funciones y propiedades relacionadas con la migración de radionucleidos.
28. Proyectos de I+D+i en el ámbito energético, medioambiental y tecnológico. Definición y ciclo de vida. Solicitud, desarrollo y justificación. Gestión de proyectos.
29. Transferencia del conocimiento y la tecnología y difusión de la investigación e innovación. Legislación aplicable. Mecanismos de transferencia. Agentes de transferencia.
30. Esquemas de extracción secuencial aplicados al fraccionamiento de metales pesados en muestras de suelos y sedimentos.
31. Sistemas de adquisición de datos en instrumentación científica: Uso de dispositivos electrónicos lógicos reconfigurables. Uso de dispositivos específicos.

32. El plano en la Ingeniería de fabricación: Generalidades, tipos, formatos y ejecución.
33. Efecto de la irradiación neutrónica en las propiedades mecánicas de los materiales estructurales.
34. Aceleradores de Partículas y sus Aplicaciones.
35. Horizonte 2020: antecedentes, estructura, objetivos estratégicos, acciones transversales.
36. La estrategia española de ciencia y tecnología y de la innovación 2013-2020. Plan Estatal 2013-2016. Objetivos, estructura y programas.
37. Protección de los resultados de la investigación en los OPIS. Normas aplicables. Patentes y protección intelectual.
38. Los residuos radiactivos de baja y media actividad y su sistema de gestión en España.
39. Valorización energética de combustibles y residuos: combustión y gasificación. Captura y almacenamiento de CO₂.
40. La energía nuclear de Fisión. Centrales nucleares en España. Los residuos radiactivos y su gestión.
41. Análisis de sostenibilidad de sistemas energéticos: metodologías de evaluación.
42. Energía y clima. La política energética y climática de la Unión Europea.

«Protección radiológica de instalaciones nucleares y radiactivas»

1. Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
2. Normativa básica de la protección radiológica. Organismos internacionales. Transposición de normas.
3. Legislación española sobre Protección Radiológica. Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
4. Contenido de los manuales de protección. Protección radiológica operacional en las instalaciones radiactivas.
5. Protección radiológica durante el desmantelamiento de instalaciones nucleares o radiactivas.
6. Sistemas de medida de la contaminación ambiental. Criterios radiológicos.
7. Evaluación de las condiciones de trabajo. Clasificación de zonas radiológicas.
8. Aplicación de criterio ALARA. Reducción y minimización de dosis.
9. Control radiológico de trabajos. Permiso de trabajo con radiaciones.
10. Control de la hermeticidad de fuentes encapsuladas.
11. Requisitos técnicos para aprobación de tipo de aparato radiactivo.
12. Sistemas de detección de la radiación neutrónica.
13. Contaminación radiactiva. Descontaminación de materiales. Criterios radiológicos.
14. Clasificación de trabajo de trabajadores expuestos.
15. Vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos. Historial Dosimétrico.
16. Sistemas de medida para evaluación de dosis internas.
17. Sistemas de medida de la radiación externa y de la contaminación en instalaciones nucleares y radiactivas.
18. Criterios radiológicos de uso de equipos de Protección personal.
19. Contaminación externa de personas. Procedimientos de descontaminación.
20. Contaminación de personas. Tratamientos, niveles de intervención y medidas terapéuticas.
21. Atención médica a las personas irradiadas o contaminadas.
22. Dosimetría externa. Niveles de referencia. Carné radiológico.
23. Sistemas de medida de la contaminación superficial.
24. Criterios radiológicos para el control de efluentes radiactivos líquidos. Criterios radiológicos para el control de efluentes radiactivos gaseosos.
25. Sistemas de medida asociados con redes de vigilancia de la radiación externa.
26. Diseño y desarrollo de programas de vigilancia radiológica ambiental para instalaciones nucleares.

27. Técnicas de análisis y medida de muestras aplicadas a la vigilancia radiológica ambiental.
28. Fundamentos de la espectrometría gamma. Instrumentación básica. Análisis de espectros.
29. Calibración de espectrometría gamma. Establecimiento y control de parámetros indicadores.
30. Determinación de emisores alfa mediante espectrometría alfa. Análisis de espectros.
31. Aseguramiento de la calidad en sistemas de espectrometría alfa. Establecimiento de parámetros indicadores de calidad.
32. Fundamentos y calibración de emisores beta puros mediante espectrometría de centelleo en fase líquida.
33. Determinación de alfa/beta total mediante contadores proporcionales. Establecimiento y control de parámetros indicadores.
34. Criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.
35. Evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo. Sistemas de medida de radón y sus descendientes. Aplicación a la vigilancia radiológica ambiental.
36. Criterios radiológicos para desclasificación de paramentos y estructuras. Obtención de niveles de desclasificación.
37. Metodología de verificación de cumplimiento de criterios de desclasificación. Caracterización y objetivos de calidad.
38. Selección y calibración de la instrumentación a utilizar en procesos de desclasificación.
39. Criterios radiológicos para desclasificación de paramentos impactados con radionucleidos naturales.
40. Criterios radiológicos para desclasificación de paramentos impactados con una mezcla de radionucleidos artificiales emisores alfa, beta y gamma.
41. Aplicación de la espectrometría gamma «in situ» a procesos de desclasificación de paramentos y en terrenos.
42. Aplicación de la espectrometría gamma «in situ» a la caracterización de terrenos.

«Ciencias agrarias y forestal»

1. El Instituto Nacional de Investigaciones y Tecnología Agraria y Alimentaria: Orígenes, estructura, naturaleza, funciones y competencias.
2. Seguridad en los laboratorios. Medidas de bioseguridad y niveles de contención. Gestión y segregación de residuos biológicos y químicos.
3. Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración (UNE-EN ISO/IEC 17025).
4. Teoría de la medida, errores, aparatos de medida, precisión, incertidumbre de medida.
5. Estadística y probabilidades, teoría de muestreo.
6. Diseño experimental factorial y análisis de varianza (ANOVA) en ensayos de laboratorio.
7. Procesamiento de datos de laboratorio. Herramientas informáticas utilizadas: programas estadísticos, bases de datos y hojas de cálculo.
8. Bases de datos genómicas, herramientas de análisis. Aplicaciones de la bioinformática.
9. Conceptos de especie, variedad botánica, cultivar, clon y estirpe. Plantas autóгамas y alógamas. Concepto de variedad vegetal.
10. Órganos y tejidos en especies vegetales leñosas.
11. Plantas transgénicas. Definición, generación, manejo y bioseguridad. Generación y aplicaciones.
12. Aplicaciones de la microscopía. Arquitectura celular, técnicas de microscopía óptica, confocal y electrónica.

13. Marcadores moleculares. Tipo de marcadores moleculares y sus aplicaciones.
14. Proteómica, técnicas y aplicaciones. Técnicas de separación y analítica de las proteínas. Clasificación y aplicaciones.
15. Técnicas de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Descripción y aplicaciones en biología molecular.
16. Análisis estructural del ADN: SNPs y técnicas de genotipado.
17. Morfología y características fundamentales de los virus. Clasificación de los virus.
18. Plásmidos: aplicaciones biotecnológicas. Vectores de clonación y expresión.
19. La producción agraria en el contexto de los conceptos de Bioeconomía y economía circular.
20. Materias primas forestales. Tipos, importancia relativa en el contexto de la producción forestal. Propiedades más significativas.
21. Aplicación de nuevas tecnologías a los sistemas de información forestal: lidar aéreo y terrestre. Teledetección.
22. Criterios e indicadores de sostenibilidad y diversidad de masas forestales. Antecedentes. Conceptos básicos. Estado actual de los conocimientos y su aplicación.
23. Métodos de mejora en plantas autógamas y alógamas. Orientación actual de la mejora en las principales especies agrícolas y hortícolas.
24. La Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA): Funciones y objetivos. Las Reglas Internacionales de Análisis de Semillas de ISTA.
25. Recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación. Importancia, clasificación y estrategias de conservación.
26. Metodología para la prospección y recolección de los recursos fitogenéticos: plantas silvestres y cultivadas.
27. Caracterización, evaluación y racionalización de colecciones de recursos fitogenéticos.
28. Tecnologías agrarias asociadas a la agricultura sostenible y de precisión.
29. Fundamentos y principios básicos de los ensayos de ecotoxicidad en organismos acuáticos y terrestres.
30. Técnicas cromatográficas: Fundamentos, instrumentación y empleo en análisis ambiental.
31. Composición de alimentos.
32. Tratamientos de conservación de alimentos.
33. Métodos para evaluar la calidad de los alimentos. Color, aroma, sabor y textura.
34. Microorganismos y enzimas de interés tecnológico en alimentos.
35. Técnicas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética vegetal.
36. Secuenciación masiva de ácidos nucleicos: Genómica, Transcriptómica, Metagenómica. (MGA).
37. Selección genómica. Definición. Base biológica. Base estadística. Ventajas. Aplicaciones.
38. Concepto de virus. Morfología y características fundamentales de los virus.
39. Metodología para la validación de ensayos de diagnóstico.
40. Ética de la experimentación animal.
41. Producción de embriones in vitro. Fundamentos y técnicas. FIV. Sistemas, medios, condiciones de cultivo. Evaluación de la eficiencia. Indicadores.
42. Técnica ecográfica. Aplicación en estudios de fisiología reproductiva y en reproducción asistida.

«Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en ciencias de la salud»

1. El Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gobernanza y gestión.
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.
3. Los Organismos Públicos de investigación en biomedicina. Normativa de aplicación y competencias. La investigación en el Sistema Nacional de Salud.

4. El Instituto de Salud Carlos III. Funciones, organización y estructura. Normativa más importante en su desarrollo.
5. La investigación en biomedicina en el sector privado. Principales aportaciones en el ámbito de la salud de las industrias farmacéutica, biotecnológica, de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de los servicios y productos sanitarios.
6. Los Institutos de Investigación Sanitaria (IIS). El proceso de acreditación de los IIS.
7. El programa marco de investigación e innovación de la Comisión Europea (I): Horizonte 2020. Características generales, presupuesto y principales programas.
8. El programa marco de investigación e innovación de la Comisión Europea (II): el reto social «Salud, cambio demográfico y bienestar» de Horizonte 2020. El programa de Salud de la Comisión Europea 2014-2020. Retos, objetivos, presupuesto y convocatorias de ayudas.
9. Fondos estructurales europeos. El Marco comunitario de ayudas estatales de investigación, desarrollo e innovación. Reglamentos comunitarios sobre disposiciones generales aplicables a los fondos estructurales.
10. Evolución histórica de los Planes Nacionales de I+D+I. El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016: estructura, financiación y gestión.
11. El Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad 2013-2016. Especial referencia al Reto en salud, cambio demográfico y bienestar.
12. La Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.
13. 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.
14. El concepto de Innovación. El sistema español de innovación: Administraciones Públicas y sector empresarial.
15. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (I): El personal funcionario. Derechos y deberes. Régimen disciplinario. Responsabilidad del personal funcionario.
16. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (II): El personal laboral. Personal fijo y personal temporal. Modalidades de contratación. El personal investigador en formación. Regulación actual.
17. La carrera investigadora en el Espacio Europeo de Investigación. La Carta Europea del Investigador y el Código de conducta para su contratación y las iniciativas para su implantación. Especial referencia a la iniciativa EURAXESS.
18. Evolución de la financiación de la investigación biomédica en España. Del Fondo de Investigación Sanitaria a la Acción Estratégica en Salud. Presupuestos del Instituto de Salud Carlos III: evolución en los últimos cinco años e importancia de la financiación de la investigación extramural.
19. Régimen jurídico aplicable a las fundaciones de competencia estatal: Ley 50/2002, de 26 de diciembre, de Fundaciones; Real Decreto 1337/2005, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de fundaciones de competencia estatal.
20. Las fundaciones de derecho privado y la investigación. El papel de las fundaciones en la investigación biomédica española.
21. La comunicación científica. Relaciones entre científicos y divulgadores. La cultura científica y las acciones de fomento de la cultura científica.
22. Las estructuras de investigación cooperativa: las redes temáticas de investigación cooperativa en salud (RETICS) y los centros de investigación biomédica en red (CIBER).
23. La Acción Estratégica de Salud (AES) del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES): enumeración y objetivos comunes.
24. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) (I): recursos humanos.
25. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) (II): proyectos de investigación.
26. Los subprogramas contemplados en la Acción Estratégica en Salud (AES) (III): fortalecimiento institucional y acciones complementarias.

27. La evaluación de la investigación. Evaluación científica. Métodos y criterios de evaluación. Evaluación estratégica y de oportunidad.
28. Evaluación pre y post-financiación. Evaluación de seguimiento. Evaluación de impacto.
29. La producción científica en biomedicina en la Unión Europea y en Estados Unidos: indicadores y comparativa.
30. Conceptos fundamentales sobre la investigación científica y tecnológica. Definiciones (investigación básica, aplicada, orientada, desarrollo tecnológico). Fines de la investigación.
31. El sector de la salud. Determinantes y dimensiones del bien salud. La producción pública de salud. Salud y equidad. Carga de enfermedad.
32. La investigación en servicios de salud. Concepto. Antecedentes. Situación en España.
33. La evaluación de las tecnologías sanitarias: objetivos y métodos. Definiciones, determinantes de su creciente desarrollo, experiencias nacionales e internacionales.
34. Las leyes anuales de presupuestos. El procedimiento de ejecución presupuestaria. Fases.
35. La Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
36. El Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley General de Subvenciones.
37. La gestión de la concesión de subvenciones públicas. Principios. Fases. El procedimiento de ejecución presupuestaria. Documentos contables.
38. La gestión de proyectos de investigación (I): 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).
39. La gestión de proyectos de investigación (II): fase de desarrollo (seguimiento, gestión de cambios y riesgos, elaboración de informes intermedios).
40. La gestión de proyectos de investigación (III): fase final (resultados de la investigación, planes de difusión).
41. La protección de resultados en la investigación. La propiedad industrial e intelectual en el marco de la I+D+I. La gestión de patentes.
42. Normativa reguladora de los ensayos clínicos en España y sus implicaciones para la investigación biomédica. La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal. Principales implicaciones en el ámbito biomédico.

«Estadística y epidemiología aplicadas a la Salud Pública»

1. Sistemas de Información en Salud Pública: sistemas de información sanitaria y fuentes de datos. El conjunto mínimo de básico de datos (CMBD). Clasificación Internacional de Enfermedades.
2. Demografía y Salud Pública. Fuentes de información demográficas. Censos y padrones. Pirámides de población. Estadísticas vitales.
3. Manejo de grandes volúmenes de datos (big data) en Salud Pública: datos estructurados y no estructurados: integración de bases de datos. Relación entre bases de datos: interoperabilidad.
4. La medición del estado de salud. Las encuestas de salud. Indicadores del estado de salud de la comunidad. Instrumentos de medida.
5. La ética en la investigación epidemiológica. Bases legales de la investigación con seres humanos o con materiales de procedencia humana en España. La Ley de Investigación Biomédica.
6. La garantía del derecho a la intimidad. Protección de datos en el ámbito de la salud. Ley Orgánica de protección de datos.
7. Protección de datos y confidencialidad en la investigación sanitaria: la seguridad de los sistemas informáticos en centros de investigación. Políticas de seguridad y respaldo de ficheros e información.

8. Concepto de estadística. Nacimiento y desarrollo del método estadístico. Sus aportaciones y usos en la Salud Pública.
9. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Distribución de probabilidad: distribución normal, binomial y de Poisson.
10. Poblaciones y muestras. Técnicas de muestreo: concepto, aplicación e interpretación en los estudios epidemiológicos. Análisis de datos provenientes de muestreos de diseño complejo.
11. Estadística descriptiva. Tipos de variables. Escalas de medidas de las variables. Estadísticos de centralización y dispersión.
12. Inferencia estadística. Estimación en una población a partir de una muestra. Estimación de una media. Muestras grandes. Muestras pequeñas. Estimación de un porcentaje.
13. Regresión lineal y correlación. Regresión logística. Aplicación en las investigaciones en Salud Pública.
14. Regresión de Poisson. Aplicación en las investigaciones en Salud Pública.
15. Métodos no paramétricos. Objetivos y pruebas principales. Aplicación en las investigaciones en Salud Pública.
16. La medición en epidemiología. Medidas de frecuencia de la enfermedad. Incidencia y prevalencia. Medidas crudas y ajustadas.
17. Medición del efecto en la investigación epidemiológica. Medidas absolutas y relativas del efecto, medidas de asociación y medidas de impacto.
18. Epidemiología descriptiva. Organización de los datos en epidemiología. Representación de datos: tiempo lugar y persona.
19. Causalidad. Modelos para la inferencia causal en epidemiología. Criterios de causalidad.
20. La identificación de asociaciones no causales: naturaleza y evaluación de la presencia de variables de confusión. Métodos de ajuste para resolver el problema de la confusión basados en la estratificación. Ajuste directo. Ajuste indirecto. Método de Mantel-Haenszel.
21. Validez y precisión en los estudios epidemiológicos. Error sistemático y error aleatorio. Validez interna y externa.
22. Tipos de estudios en epidemiología: clasificación, descripción general y usos.
23. Estudios de cohortes. Diseño, selección de la cohorte y seguimiento. Concepto de personas-tiempo. Usos, ventajas e inconvenientes.
24. Estudios de casos y controles. Diseño, criterios, fuentes y métodos de selección de casos y controles. Usos, ventajas e inconvenientes.
25. Estudios de prevalencia o transversales. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes.
26. Estudios ecológicos. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes.
27. Estudios experimentales. Tipos de ensayo: clínico terapéutico y comunitario.
28. Meta-análisis: fundamentos y aplicaciones.
29. Análisis de supervivencia: fundamentos y aplicaciones.
30. Concepto de serie temporal. Análisis de series temporales. Definiciones, aplicaciones y técnicas.
31. Modelos de estudio de la difusión y transmisión de las enfermedades infecciosas. Modelos deterministas y estocásticos. Importancia en el estudio de brotes y situaciones epidémicas.
32. Investigación de agrupamientos de casos en la comunidad (análisis de cluster): métodos y aplicación en Salud Pública.
33. Epidemiología de las enfermedades no transmisibles (ENT). Registros de enfermedades crónicas, uso e importancia.
34. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares.
35. Epidemiología del cáncer.
36. Epidemiología de las enfermedades neurodegenerativas.
37. Epidemiología de las enfermedades infecciosas.

38. Situaciones epidémicas y brotes: características epidemiológicas. Vigilancia y uso de técnicas estadísticas para su análisis.

39. Vigilancia de las enfermedades transmisibles en Europa. El Centro Europeo para la prevención y control de las enfermedades (ECDC), su mandato y organización.

40. Vigilancia de la Salud Pública en España. La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica: gestión y coordinación de la Red. Legislación.

41. Evaluación de los sistemas de Vigilancia Epidemiológica: atributos de los sistemas de Vigilancia Epidemiológica y su evaluación.

42. Las estadísticas y registros de mortalidad como sistema de alerta para la acción en salud pública. Plan de Calor del Ministerio de Sanidad Servicios sociales e Igualdad y otros.

«Documentación Científica»

1. Información y documentación científica: Conceptos. Integración de sistemas de información en los procesos de investigación y comunicación científica.

2. La información científica en el ISCIII. La Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud.

3. El sistema español de bibliotecas. El Consejo de Cooperación Bibliotecaria. Legislación y competencias estatales y autonómicas.

4. La Biblioteca Nacional.

5. Cooperación bibliotecaria. Sistemas y redes: los consorcios. Catálogos colectivos.

6. Las bibliotecas científicas: organización, funciones y servicios.

7. Sistemas integrados de gestión de bibliotecas: características, estructura y funciones.

8. Estándares documentales de aplicación en entornos bibliotecarios: Marc y Dublin Core.

9. Gestión de la colección. Selección y adquisición de materiales bibliográficos. Criterios para la formación, mantenimiento y evaluación.

10. OPACS de bibliotecas.

11. Metabuscadores y herramientas de descubrimiento.

12. Buscadores y buscadores especializados. Google y Google Scholar.

13. Análisis documental: indización y resúmenes.

14. Principales sistemas de clasificación bibliográfica. La Clasificación de la NLM.

15. Lenguajes documentales. Encabezamientos de materia, descriptores y tesauros.

16. Tesauros especializados en Biomedicina. El MeSH.

17. Tesauros especializados en Biomedicina. El Tesoro DeCS.

18. Los lenguajes de marcado aplicados a los registros bibliográficos: XML.

19. Recuperación de la información. La Búsqueda bibliográfica: principios básicos, operadores booleanos, operadores de truncamiento y proximidad, delimitadores.

20. Principales fuentes de información especializadas en Ciencias de la Salud.

21. Acceso a información técnica. Bases de datos bibliográficas y de patentes.

22. Bases de datos documentales internacionales especializadas en biomedicina Y ciencias de la salud.

23. Bases de datos documentales españolas especializadas en biomedicina y ciencias de la salud.

24. Servicios de referencia e información bibliográfica. Formación de usuarios.

25. Acceso al documento original. Accesibilidad de los fondos, préstamo y suministro de copias, técnicas de reproducción de documentos.

26. Acceso al documento original. Préstamo interbibliotecario.

27. Preservación, conservación y difusión de documentos. La digitalización: tipos y estándares.

28. Las publicaciones periódicas en bibliotecas y centros de documentación: tratamiento y gestión de la colección.

29. Las revistas electrónicas: características, adquisición y gestión.

30. Las publicaciones del ISCIII. El programa editorial y la plataforma de publicaciones

31. Análisis y medición de la actividad científica. La Bibliometría. Principales indicadores bibliométricos. Cibermetría.

32. Evaluación de publicaciones periódicas científicas. El factor de impacto.
33. Difusión y visibilidad de la producción científica. El movimiento Open Access.
34. Los repositorios institucionales.
35. Los repositorios temáticos en ciencias de la salud. PubMed Central.
36. Internet académico: las redes académicas de comunicación científica.
37. Gestores bibliográficos.
38. Bibliotecas Virtuales en Salud. BVS España.
39. Portales de revistas. SciELO España y la red SciELO.
40. La publicación electrónica de revistas científicas. Normalización. Estándares Internacionales. El sistema OJS.
41. Revistas científicas Open Access: características, modelos y derechos de autor.
42. Identificadores de autores y creadores. ORCID, Research ID, ISNI.

«Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Enfermedades Infecciosas»

1. Diagnóstico microbiológico 1. Diagnóstico directo: examen microscópico, cultivo, aislamiento e identificación. Diagnóstico indirecto: técnicas de detección de antígenos.
2. Diagnóstico microbiológico 2. Pruebas de diagnóstico serológicas: utilidad e interpretación.
3. Diagnóstico microbiológico 3. Métodos de diagnóstico molecular. Métodos de extracción de ADN/ARN. Principio y modalidades de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
4. Determinación de niveles de susceptibilidad a agentes antimicrobianos. Métodos fenotípicos.
5. Concepto de marcador en microbiología. Microbiología y salud pública: vigilancia, estudio de brotes, epidemiología global, análisis de programas de vacunación.
6. Marcadores moleculares. Estrategias basadas en digestión enzimática, en PCR y en secuencia de fragmentos de material genético.
7. Secuenciación masiva. Concepto, etapas de desarrollo. Aplicación en la vigilancia epidemiológica basada en datos de laboratorio.
8. Principios y aplicaciones de plataformas diagnósticas (epigenética, -ómicas: proteómica, genómica, transcriptómica, metabolómica y bioinformática).
9. El Centro Europeo de Control de Enfermedades Infecciosas (ECDC) 1. Gobernanza y estructura organizativa.
10. El Centro Europeo de Control de Enfermedades Infecciosas (ECDC) 2. Programas de vigilancia, programas de becas de microbiología y de epidemiología en salud pública.
11. Programa del ECDC sobre resistencia a antibióticos e infecciones asociadas con cuidados de salud 1. Consumo de antibióticos en Europa.
12. Programa del ECDC sobre resistencia a antibióticos e infecciones asociadas con cuidados de salud 2. Resistencia antimicrobiana.
13. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 1. Infección por Arenavirus, Hantavirus, encefalitis japonesa, fiebre West Nile.
14. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 2. Babesiosis, Bartonella quintana o fiebre de las trincheras, fiebre del valle del Rif, tifus epidémico asociado a piojos del cuerpo.
15. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 3. Peste, fiebre Q, rickettsiosis, fiebre recurrente transmitida por garrapatas, tularemia.
16. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 4. Encefalitis transmitida por garrapatas, borreliosis, leishmaniasis, malaria.
17. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 5. Chikungunya, fiebre Sindbis, infección por virus Zika, dengue.
18. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 6. Ébola, fiebre de Marbug, fiebre de Lassa.
19. Programa del ECDC sobre enfermedades emergentes y transmitidas por vectores 7. Rabia, síndrome respiratorio severo agudo (SARS).

20. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 1. Criptosporidiosis, equinococosis, giardiasis, triquinosis.
21. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 2. Toxoplasmosis, yersiniosis, leptospirosis, listeriosis.
22. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 3. Antrax, botulismo, brucelosis, cólera.
23. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 4. Campilobacteriosis, shigelosis y legionelosis.
24. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 5. Salmonelosis incluyendo fiebre tifoidea y paratifoidea.
25. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 6. Norovirus y otros virus causantes de diarrea.
26. Programa del ECDC sobre enfermedades transmitidas por agua y alimentos 7. Hepatitis A y E.
27. Programa del ECDC sobre VIH, infecciones de transmisión sexual y hepatitis virales 1. Infección por VIH y SIDA.
28. Programa del ECDC sobre VIH, Infecciones de transmisión sexual y hepatitis virales 2. Infección por chlamydia, sífilis.
29. Programa del ECDC sobre VIH, Infecciones de transmisión sexual y hepatitis virales 2. Gonorrea, programa EURO-GASP.
30. Programa del ECDC sobre VIH, Infecciones de transmisión sexual y hepatitis virales 3. Hepatitis B.
31. Programa del ECDC sobre VIH, Infecciones de transmisión sexual y hepatitis virales 4. Hepatitis C.
32. Programa del ECDC sobre infecciones del tracto respiratorio. Gripe, incluyendo gripe estacional, pandémica, aviar y porcina.
33. Programa del ECDC sobre tuberculosis.
34. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 1. Varicela.
35. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 2. Infección por papilomavirus.
36. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 3. Difteria, tétanos y tosferina.
37. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 4. Enfermedad por *Haemophilus influenzae*.
38. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 5. Enfermedad meningocócica.
39. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 6. Enfermedad neumocócica.
40. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 7. Poliomiелitis, paperas, sarampión.
41. Programa del ECDC sobre enfermedades prevenibles por vacuna 8. Rotavirus, rubeola.
42. Enfermedades infecciosas transmitidas durante viaje en aviones. Riesgo y medidas de control.

«Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Enfermedades Crónicas»

1. Principios de buenas prácticas de laboratorio. Clasificación de grupos de riesgo y niveles de bioseguridad. Normas de Seguridad, Prevención e Higiene en el trabajo de laboratorio.
2. Sistema de calidad en los laboratorios. Normas ISO. Requisitos generales (técnicos y de gestión) relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo. Personal y cualificación.
3. Metodología de la investigación. Tipos de diseños de investigación biomédica. Estudios observacionales y experimentales.
4. Morfología, estructura y función de la célula. Ciclo celular.

5. Senescencia, necrosis y apoptosis celular.
6. Técnicas y normas de trabajo con cultivos celulares. Cultivos primarios y líneas celulares en la investigación biomédica.
7. Principios y aplicaciones de citometría de flujo en investigación biomédica.
8. Estructura, propiedades y clasificación de las proteínas.
9. Estructura y tipos de anticuerpos. Obtención de anticuerpos monoclonales y policlonales.
10. Métodos inmunológicos para el análisis y purificación de proteínas: Western-blot, inmunoprecipitación, ELISA, cromatografía de inmunoafinidad, etc.
11. Métodos no inmunológicos para el análisis y purificación de proteínas: electroforesis, espectroscopía UV-Vis y de fluorescencia, técnicas cromatográficas.
12. Técnicas y conceptos de fraccionamiento celular y subcelular por centrifugación.
13. Conceptos y métodos de histología. Procesamiento de muestras y tinciones básicas químicas e inmunohistológicas.
14. Microscopía óptica en investigación biomédica. Microscopía de luz transmitida y de fluorescencia.
15. Estadística para la investigación biomédica. Distribuciones de probabilidad. Teorema de Bayes. Inferencia estadística. Test de contraste de hipótesis. Regresión y correlación. Comparaciones múltiples.
16. Estructura de ácidos nucleicos. Bases de la transcripción y la traducción.
17. Métodos de extracción y purificación de ADN y ARN. Cuantificación y análisis de integridad.
18. Técnicas de biología molecular con ácidos nucleicos. Construcción y manipulación de ADN recombinante. Técnicas de edición génica.
19. Técnicas de transferencia de material genético en biología celular: transformación y transfección. Regulación para la utilización confinada con fines de investigación de organismos modificados genéticamente.
20. Experimentación animal: principios y ética. Legislación aplicable a la experimentación animal. Tipos de animalario y normas básicas de trabajo.
21. Modelos animales en investigación de enfermedades crónicas.
22. Métodos alternativos a la experimentación animal.
23. Bases moleculares y técnicas experimentales en las investigaciones ómicas I: genómica y transcriptómica.
24. Bases moleculares y técnicas experimentales en las investigaciones ómicas II: proteómica, interactómica y metabolómica.
25. Investigación bioinformática. Servicios de información y bases de datos en Biomedicina. Tratamiento de datos en técnicas ómicas. Conceptos de biología de sistemas.
26. Biomarcadores predictivos, diagnósticos y pronósticos de enfermedades crónicas.
27. Salud y medicina de precisión.
28. Epigenética: aspectos moleculares y relación con las enfermedades crónicas.
29. Conceptos generales de los procesos de cronicidad, envejecimiento, multimorbilidad y fragilidad.
30. Bases fisiopatológicas de las enfermedades cardiovasculares.
31. Factores de riesgo cardiovascular y factores protectores.
32. Arteriosclerosis y aterosclerosis.
33. Biología molecular y celular del cáncer.
34. Inmunología del cáncer y microambiente tumoral.
35. Enfermedad de Alzheimer y otras demencias neurodegenerativas.
36. Enfermedad de Parkinson y otros trastornos del movimiento.
37. Diabetes.
38. Síndrome metabólico y otras enfermedades metabólicas.
39. Enfermedades respiratorias crónicas I: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma.
40. Enfermedades respiratorias crónicas II: fibrosis y enfermedades pulmonares de origen ambiental.

41. Enfermedades inflamatorias y autoinmunes I: sistémicas.
42. Enfermedades inflamatorias y autoinmunes II: específicas de órgano.

«Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Sanidad Ambiental»

1. Acciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): Convenio de Minamata.
2. Evaluación de la peligrosidad para la salud humana de las sustancias químicas: Criterios de clasificación y etiquetado. Reglamento (CE) Núm. 1272/2008.
3. Evaluación, clasificación y registro de sustancias químicas en el marco de la Unión Europea: programa REACH.
4. Estadística aplicada a laboratorios de medioambiente. Análisis multivariante.
5. Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y Reglamento 850/2004 sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes (COPs): marco legislativo internacional, objetivos y métodos de la vigilancia en personas y en el medioambiente.
6. Análisis multielemental por ICP-MS. Análisis de elementos traza en matrices biológicas y medioambientales. Comparación de las técnicas: ICP-MS y AAS.
7. Técnicas analíticas: GC-MS, CG-ECD, HPLC-Fluorescencia, HPLC-DAD, HPLC-MS-MS. Su aplicación en la detección de contaminantes en matrices biológicas y medioambientales.
8. Toma de muestras y preparación de muestras en la determinación de contaminantes ambientales en muestras humanas y ambientales.
9. Contaminantes atmosféricos. Óxidos de nitrógeno y Ozono. Método de referencia para su medición en aire ambiente. Principio, muestreo, equipo, operación en campo y control de calidad en continuo, expresión de resultados.
10. Contaminantes atmosféricos. Dióxido de azufre y Monóxido de carbono. Método de referencia para su medición en aire ambiente. Principio, muestreo, equipo, operación en campo y control de calidad en continuo, expresión de resultados.
11. Contaminantes atmosféricos. Benceno. Método de referencia para la medición de benceno en aire ambiente. Principio, muestreo, equipo, operación en campo y control de calidad en continuo, expresión de resultados.
12. Contaminantes atmosféricos. Partículas atmosféricas. Método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM10 y PM2,5. Principio, equipos e instalaciones, acondicionamiento, muestreo y pesada de filtro, control de calidad, expresión de resultados.
13. Legislación vigente nacional y europea en calidad del aire: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire y RD 39/2017, de 27 de enero por el que se modifica el anterior. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
14. Aire de ambientes interiores. Contaminantes relevantes según la OMS. Fuentes de contaminantes en ambientes interiores.
15. Vigilancia de la contaminación atmosférica de fondo regional. Descripción. Estaciones de la Red EMEP/VAG/CAMP. Programa de mediciones.
16. Contaminación ambiental por productos químicos. Valoración de la exposición en el ser humano. Vías de exposición. Principales biomarcadores de exposición. Biomonitorización humana.
17. Evolución y comportamiento de las sustancias químicas en el medio ambiente. Persistencia, bioacumulación, biomagnificación y biodisponibilidad de contaminantes ambientales.
18. Contaminantes orgánicos: plaguicidas, dioxinas, furanos, PCBs. Efectos en la salud humana.
19. Contaminantes orgánicos: PBDE,s, perfluorados. Principales efectos en la salud humana.
20. Contaminantes orgánicos: HAP,s. Fuentes y vías de exposición Principales efectos en la salud humana. Métodos de medida en matrices ambientales y humanas.

21. Contaminantes inorgánicos: metales pesados. Fuentes de exposición, rutas y efectos en el ser humano. Métodos de medida en matrices ambientales y humanas.
22. Mercurio: elemental, inorgánico y orgánico efectos en la salud humana. Métodos de medida en matrices ambientales y humanas.
23. Disruptores endocrinos de origen ambiental: identificación, evaluación e importancia en salud pública.
24. Evaluación de los efectos de sustancias químicas: relaciones dosis-respuesta en la evaluación de riesgo de sustancias químicas. Métodos para la identificación del peligro.
25. Metodología y criterios de evaluación para la determinación de los parámetros toxicológicos: NOEL, NOAEL, LOAEL. Criterios de decisión para la selección de valores de referencia: ADI, AOEL, ARfD.
26. Tipos de muestras en estudios de biomonitorización humana. Recogida y conservación. La sangre, la orina y el pelo como matrices para el análisis de contaminantes.
27. Animales de experimentación: principios básicos para la protección de animales utilizados en investigación. Principio de las 3R.
28. Principios de ecotoxicología. Indicadores biológicos. Ensayos ecotoxicológicos. Parámetros de toxicidad.
29. Estructura de la materia y fundamentos de radiaciones. Radiactividad y reacciones nucleares.
30. Magnitudes y unidades radiológicas.
31. Detección y medida de las radiaciones ionizantes.
32. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Respuestas celular, sistémica y orgánica total.
33. Exposición a campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos (hasta 300 GHz). Normativa regulatoria de protección frente a radiación no ionizante.
34. Contaminación del agua. Origen de la contaminación del agua.
35. Estado y calidad de las aguas superficiales. La Directiva Marco del Agua. Sustancias preferentes y sustancias prioritarias. Contaminantes emergentes.
36. El agua de consumo humano. Vigilancia sanitaria. Parámetros indicadores y valores paramétricos. Legislación nacional y europea.
37. Aguas residuales. Tratamiento y depuración de las aguas residuales en España. Parámetros de control de vertido. Legislación nacional y europea.
38. Aguas regeneradas. Parámetros de control para la reutilización de aguas regeneradas. Riesgos sanitarios y ambientales. Legislación aplicable.
39. La norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
40. Validación de métodos instrumentales. Incertidumbre de ensayo. Calibración de equipos de medida. Incertidumbre de calibración.
41. Control de calidad aplicado a laboratorios de ensayo químico y ambiental.
42. Normas y Buenas Prácticas de Laboratorio.

«Geología Marina»

1. Los OPIS y su regulación.
2. El Instituto Geológico y Minero de España: Funciones, fines, actividades y estructura.
3. Cuencas sedimentarias. Mecanismos y procesos de formación de las cuencas sedimentarias.
4. Los medios sedimentarios y sistemas deposicionales marinos. Concepto de facies y Ley de Walther.
5. El ciclo geológico y los sedimentos marinos en el contexto del ciclo geológico.
6. Factores que controlan la sedimentación marina.
7. Clasificación de los sedimentos marinos. Tipos de sedimentos y criterios de clasificación.
8. La plataforma continental.
9. Procesos sedimentarios dominantes en la plataforma y principales tipos de depósito.

10. El talud continental.
11. Cuencas oceánicas profundas y llanuras abisales.
12. Procesos sedimentarios dominantes en las llanuras abisales.
13. La distribución de los sedimentos en las cuencas oceánicas.
14. El transporte sedimentario en el talud y los depósitos generados.
15. Procesos sedimentarios por corrientes de fondo a lo largo del margen continental.
16. Inestabilidades sedimentarias submarinas. Procesos y factores que los controlan.
17. Procesos sedimentarios gravitacionales en los márgenes continentales.
18. Métodos y técnicas de estudio de la plataforma continental y talud.
19. Yacimientos minerales y depósitos marinos de interés económico.
20. La cartografía del margen continental a partir de campañas de investigación en Geología Marina.
21. Características generales de los Sistemas de Información Geográfica y sus aplicaciones en Geología Marina.
22. Planificación de una campaña científica de Geología Marina.
23. Los sistemas de posicionamiento global y su utilidad para la realización de campañas científicas de Geología Marina.
24. Métodos indirectos de investigación y prospección en Geología Marina.
25. Métodos de prospección geofísica.
26. La ecosonda monohaz y el sonar de barrido lateral.
27. La ecosonda multihaz.
28. Métodos de prospección sísmica de alta y muy alta resolución.
29. Métodos de prospección y observación del fondo marino: adquisición de imágenes y vehículos autónomos.
30. Métodos directos de investigación en Geología Marina.
31. Métodos de extracción de sedimentos y rocas del fondo marino.
32. Descripción de las características y propiedades de los sedimentos marinos en testigos de sondeo. Parámetros de caracterización.
33. Registro continuo de las propiedades físicas en testigos de sondeo en sedimentos marinos, mediante métodos de análisis no destructivos.
34. Registro continuo de las propiedades geoquímicas y ópticas en testigos de sondeo en sedimentos marinos mediante métodos de análisis no destructivos.
35. Métodos y técnicas de laboratorio en muestras sedimentarias marinas.
36. Caracterización del tamaño de las partículas en los sedimentos marinos. Métodos y técnicas de análisis.
37. Análisis de isótopos estables aplicado en sedimentos marinos como indicadores de paleotemperaturas en sedimentos marinos.
38. Principales métodos de datación de sedimentos marinos cuaternarios.
39. Los foraminíferos planctónicos como indicadores ambientales en sedimentos marinos.
40. Aplicación a la paleoceanografía y paleoclima de la investigación en Geología Marina.
41. Circulación general de los océanos.
42. Los cambios climáticos y del nivel del mar durante el Cuaternario.

«Técnicas e Instrumentación Hidrogeológicas»

1. El IGME y las aguas subterráneas. Síntesis histórica y situación actual. Funciones estatutarias del IGME en relación con la Hidrogeología y las aguas subterráneas.
2. Legislación básica nacional en relación con las aguas subterráneas: normativa vigente, objetivos y contenido básico.
3. Definición de masa de agua subterránea, acuífero, cuenca hidrográfica, demarcación hidrográfica, buen estado químico de las aguas subterráneas y buen estado cuantitativo y recursos disponibles en la Directiva 60/2000 Marco del Agua. Criterios de identificación y delimitación de masas de agua subterránea. Ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

4. Perímetros de protección de captaciones de agua subterránea. Metodologías y aplicación.
5. Hidrodinámica subterránea. Conceptos fundamentales de la hidráulica subterránea. Fórmulas básicas y parámetros fundamentales. Homogeneidad, heterogeneidad, isotropía y anisotropía.
6. Recogida, almacenamiento y transporte de muestras de aguas subterráneas destinadas al análisis químico y bacteriológico.
7. 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.
8. Hidrogeología de acuíferos carbonáticos. Aspectos geológicos e hidrogeológicos generales. La estructura interna del karst. Peculiaridades del aprovechamiento de acuíferos en rocas karstificadas.
9. Hidroquímica de acuíferos carbonáticos. Calidad natural del agua subterránea en acuíferos carbonáticos. Tipología de acuíferos carbonáticos y su relación con la calidad de sus aguas. Hidrodinámica y calidad química del agua en los manantiales kársticos. Técnicas hidroquímicas de estudio de acuíferos kársticos.
10. Hidrogeología de acuíferos detríticos. Aspectos geológicos e hidrogeológicos generales. Peculiaridades del aprovechamiento de acuíferos detríticos.
11. Modelización de acuíferos. Conceptos básicos y objetivos. Tipos de modelos. Utilización de los modelos en estudios hidrogeológicos.
12. Cartografía hidrogeológica. Definición y objetivos. Tipos de representación. Lectura de mapas hidrogeológicos. Evolución y tendencias.
13. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica a la Hidrogeología.
14. El balance hídrico: definiciones, aspectos generales. Principales métodos de evaluación de la recarga natural.
15. Tipos de redes en Hidrogeología. Utilidad y objetivos de las redes. Tipos de oscilaciones piezométricas. Diseño, optimización y operación de redes de observación. Equipos de medida y muestreo.
16. Aguas subterráneas y humedales.
17. Aforos con molinete. Conceptos y metodología. Equipos de medida.
18. Aforos químicos. Conceptos y metodología. Instrumentación.
19. Elaboración y redacción de estudios hidrogeológicos. Contenido básico de un estudio hidrogeológico de ámbito local.
20. El proyecto de construcción de sondeos: memoria, pliego de condiciones y presupuesto.
21. Control y seguimiento de obra en sondeos de investigación y captación de aguas subterráneas.
22. Las captaciones de agua subterránea. Métodos de perforación de pozos. Aplicación en función de la litología y las características constructivas.
23. Mantenimiento y regeneración de captaciones de agua subterránea.
24. Entubación de sondeos: conceptos. Esfuerzos de tracción y aplastamiento.
25. Medidas de seguridad durante la perforación de sondeos.
26. Desarrollo y acabado de sondeos. Dimensionado de paquete de gravas para sondeos en formaciones acuíferas arenosas. Pistoneo. Acidificación, bombeo con aire comprimido.
27. Prospección geofísica de superficie aplicada a la Hidrogeología.
28. Inspección y reconocimiento de sondeos. Testificación geofísica de sondeos mecánicos.
29. Instrumentación para el control automático de las aguas subterráneas.
30. Ensayos de bombeo en regímenes permanente y variable. Bombeos escalonados: metodología e interpretación.
31. Hidráulica de zanjas y galerías. Interpretación y singularidades.

32. Equipamiento e instalación de captaciones de agua subterránea: selección del equipo de bombeo. Tubería de impulsión. Selección del cable eléctrico. Selección del transformador o generador.

33. Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de los recursos hídricos.

34. Hidrogeología de rocas ígneas y metamórficas. Aspectos geológicos e hidrogeológicos. Parámetros hidráulicos. Aprovechamiento hidrogeológico de las rocas duras.

35. Ensayos de trazadores. Tipos de ensayos e interpretación. Aplicaciones en Hidrogeología.

36. Hidrogeología de acuíferos costeros. Principios generales. Efectos de la densidad variable. Aprovechamiento de acuíferos costeros.

37. Elaboración de informes de riesgo de contaminación de las aguas subterráneas. Estructura y criterios básicos.

38. Bases de datos espaciales, Tipos de entidades, tipos de datos. Gestores, herramientas de análisis espacial en SQL, conexión con Sistemas de Información geográfica. Aplicaciones a la información geocientífica.

39. El modelo relacional: origen y objetivos. Elementos del modelo relacional. Entidades. Atributos y claves.

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

41. Diseño de bases de datos relacionales en el ámbito de la investigación científica. Objetivos del diseño y normalización.

42. Base de Datos de Puntos de Agua del IGME. Información maestra y variable. Tablas y contenido. Elaboración de consultas.

«Sistemas de información y bases de datos Geocientíficas»

1. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estatuto de 2009. Estructura.

2. El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017- 2020.

3. Horizonte 2020. Antecedentes. Estructura. Objetivos estratégicos. Acciones Transversales.

4. Infraestructura de Datos Espaciales, filosofía y objetivos.

5. Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales, servicios, metadatos. La IDEE.

6. La directiva INSPIRE, Infraestructuras de Datos Espaciales a nivel europeo.

7. La directiva INSPIRE. Anexos, Servicios de Red, Metadatos, Interoperabilidad.

8. La Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE).

9. Interoperabilidad. Especificaciones del Open Geospatial Consortium (OGC). Normas del Comité Técnico 211 de la International Organization for Standardization (ISO).

10. Servicios web de visualización. WMS y WMS-T.

11. Servicios web de descarga de datos. WFS y ATOM. GML.

12. La cartografía geológica española. Orígenes. Mapas Nacionales. Series cartográficas.

13. Cartografía geotemática. Conceptos generales. Cartografía metalogenética. Cartografía de rocas y minerales industriales. Cartografía hidrogeológica. Cartografías de riesgos.

14. Formato de la Hoja, aspectos gráficos y de representación del mapa geológico 1:50.000 de la serie MAGNA.

15. El MAGNA modelo 1980. Formato de la Memoria. Contenidos.

16. Documentación Complementaria de la serie MAGNA (Especificaciones normativas y particularidades).

17. El mapa geológico nacional a escala 1:50.000 en formato digital. Modelo de datos y formatos de intercambio.

18. Estructura de los datos geológicos en la cartografía geológica digital de la serie MAGNA.
19. Capas de información y codificación en la serie MAGNA en formato digital.
20. Modelo de datos de la cartografía geológica continua GEODE. Nomenclatura y capas de datos geológicos.
21. Sistemas de Información Geológica. El papel de los Sistemas de Información en la investigación geológica. Principales funciones analíticas. Sistemas disponibles españoles.
22. Sistemas de Información Geográfica. Modelos y estructuras de datos ráster.
23. Sistemas de Información Geográfica. Modelos y estructuras de datos vectorial.
24. Componentes físicos y lógicos de un Sistema de Información Geográfica.
25. Sistemas de Información Geográfica. Funcionalidades generales de las herramientas SIG.
26. SIG. Naturaleza de la información geográfica. Componente espacial, temática y temporal.
27. Tipos de gestores de bases de datos relacionales. Sistemas gestores más usuales. Campo de aplicación.
28. El modelo relacional. Origen y objetivos. Elementos del modelo relacional. Entidades. Relaciones. El lenguaje SQL.
29. Bases de datos. Objetivos del diseño. Normalización. Formas normales.
30. Diseño de Bases de Datos relacionales en el ámbito de la investigación científica.
31. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas hidrogeológicas.
32. Bases de datos relacionales. Información maestra y variable en bases de datos geológicas medioambientales.
33. Bases de datos espaciales, Tipos de entidades, tipos de datos. Aplicaciones a la información geocientífica. Gestores, herramientas de análisis espacial en SQL, conexión con Sistemas de Información Geográfica.
34. Bases de datos espaciales. Base de datos del mapa geológico nacional (MAGNA).
35. Programación orientada a objetos. Conceptos fundamentales. Elementos.
36. Bases de datos Orientadas a Objetos. Encapsulamiento, herencia, polimorfismo.
37. El modelo cliente/servidor. Las ventajas de trabajar en un entorno cliente/servidor para los Sistemas de Información.
38. Sistemas de posicionamiento global, GPS. Segmentos, constelación NAVSTAR, esquema de funcionamiento.
39. Sistemas de posicionamiento global, GPS. Fuentes de error, aplicaciones e integración SIG, funciones del navegador.
40. RPAs. Componentes, funciones y estructura de un multirrotor cuadricóptero.
41. Principales funcionalidades de los RPAs en ciencias de la tierra. Empleo en riesgos geológicos.
42. Conocimientos genéricos de los UAV. Clasificación en función de sustentación, forma de control.

«Gestión Geocientífica»

1. El Sistema español de ciencia y tecnología.
2. La Ley 14/2011 de 1 de junio de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
3. El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.
4. El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades: organización y funciones. Los organismos públicos de investigación. Su regulación.
5. La Política Común de I+D de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología. El programa marco europeo de investigación. H2020.
6. ERA-NET. Redes europeas de investigación.
7. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo. El régimen y gestión de las ayudas comunitarias. Fondos europeos para la investigación.

8. Convenios y contratos en el ámbito de la investigación científica y el desarrollo técnico.
9. La gestión de proyectos de I+D+i.
10. Justificación de proyectos nacionales e internacionales.
11. La transferencia de la investigación y la tecnología en el marco general de actividades de I+D en un centro público de investigación.
12. La protección jurídica de los resultados de la investigación.
13. Publicación de resultados de investigación. Servicios disponibles para la comunidad científica. Bases de datos nacionales e internacionales.
14. Observatorio Español de I+D+i. Principales indicadores y análisis I+D+i.
15. Instituto Geológico y Minero de España: Régimen jurídico y estatuto.
16. Instituto Geológico y Minero de España: Organización, estructura y funcionamiento.
17. Competencias del Instituto Geológico y Minero de España derivadas del marco legislativo vigente, en la materia de las Ciencias de la Tierra.
18. Los contratos de las Administraciones Públicas. Tipos de contratos y encomiendas de gestión.
19. La adquisición de equipamiento científico en los Organismos Públicos de investigación.
20. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (I): El personal funcionario.
21. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (II): El personal laboral. Modalidades de contratación.
22. El sistema retributivo del personal al servicio de los OPIS.
23. Planificación de recursos humanos. Relaciones de puestos de trabajo.
24. El estatuto del personal investigador en formación.
25. La formación del personal investigador en el extranjero.
26. Promoción del Talento y empleabilidad en I+D+i. Ayudas para la contratación Ramón y Cajal, Juan de la Cierva y Personal Técnico de Apoyo.
27. Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales.
28. Los presupuestos de los organismos públicos de investigación. Características. Estructura de los estados que lo componen.
29. Las modificaciones presupuestarias. Concepto y clasificación. Análisis de las diferentes figuras. Régimen competencial. Procedimiento general de tramitación.
30. El procedimiento general de gasto. Órganos competentes. Las fases del procedimiento de ejecución del gasto. Los gastos plurianuales. Tramitación anticipada de expedientes de gasto.
31. Procedimiento general de pago. Ordenación del pago. Pago material.
32. Procedimientos especiales de gasto: los pagos a justificar y los anticipos de caja fija.
33. Procedimiento general de ingresos en los OPIS: Control y facturación.
34. Relación de los OPIS con la Agencia Tributaria: pago de impuestos.
35. Funciones de la Intervención delegada de los OPIS en la ejecución de los proyectos de investigación.
36. Gestión y seguimiento del desarrollo de proyectos I+D+i y herramientas de soporte.
37. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+i.
38. Gestión y control de la actividad financiera y de la contabilidad en los OPIS.
39. La tramitación electrónica: normativa, sede electrónica, registro electrónico y firma digital en la Administración General del Estado.
40. Metodología de diseño y desarrollo de un proyecto de investigación. Planificación y organización del trabajo.
41. La auditoría de proyectos científico-técnicos. Justificación de actividades y objetivos en la auditoría externa. Aplicación de la estadística en la auditoría.
42. Plan de Igualdad en los OPIS, elaboración y aplicación de las políticas de igualdad en el marco de los proyectos de investigación.

«Cartografía Geológica»

1. Los Organismos Públicos de Investigación. El Instituto Geológico y Minero de España. Fines, funciones y actividades. Estructura.
2. 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. Sistemas de información y gestión de fondos documentales.
3. La cartografía geológica española. Orígenes, Mapas Nacionales, Series Cartográficas y situación actual.
4. Fundamentos de la cartografía geológica. Base topográfica y aspectos geológicos.
5. El mapa topográfico como base cartográfica. Escalas. Altimetría. Sistema geodésico oficial de referencia en la Península y Baleares. Series cartográficas españolas.
6. El mapa geológico. Elementos a representar. Leyenda. Cortes geológicos y otros elementos auxiliares.
7. Los planes de cartografía geológica sistemática del IGME. Escalas. Ediciones. El plan del Mapa Geológico Nacional de España a escala de 1:50.000 (MAGNA), evolución y estado actual.
8. La cartografía geológica en el IGME a escala 1/50.000. El modelo de hoja geológica MAGNA. Normativa de 1980 y modificaciones parciales. Formato de hoja y memoria. Documentación complementaria.
9. La cartografía geomorfológica en el IGME a escala 1/50.000. El Mapa Geomorfológico, procedimiento y formatos. Leyenda, cortes y esquemas. Memoria explicativa.
10. El Mapa de Procesos Activos en el IGME a escala 1/50.000. Guía para su elaboración: contenido, simbología y formato de hoja.
11. El Mapa de Unidades Geomorfológicas en el IGME a escala 1/50.000. Guía para su elaboración: contenido, simbología y formato de hoja.
12. La cartografía Geológica del IGME a escala 1:200.000. Contenido. Series.
13. La cartografía Geológica del IGME a escala 1:1.000.000. Mapas históricos. Contenido. Series.
14. Cartografía geotemática del IGME. Series cartográficas en el IGME. Escalas y contenidos.
15. Conceptos generales de la geología de España: Grandes unidades geológicas de la Península Ibérica. Evolución geológica general.
16. La escala del tiempo geológico, unidades geocronológicas y unidades cronoestratigráficas.
17. Concepto de cuenca sedimentaria y tipos de cuencas principales en función del marco tectónico.
18. Conceptos y principios de estratigrafía, unidades estratigráficas y aplicación a la cartografía geológica.
19. Métodos de datación de rocas sedimentarias. Métodos bioestratigráficos y cronoestratigráficos.
20. Conceptos de análisis secuencial y su aplicación a la cartografía.
21. Principios básicos y técnicas de análisis sedimentológico.
22. Clasificación rocas sedimentarias siliciclásticas, componentes principales y texturas.
23. Clasificación de rocas sedimentarias carbonatadas, componentes principales y texturas.
24. Conceptos fundamentales de facies sedimentarias, asociaciones de facies y medios sedimentarios.
25. Rocas ígneas. Procesos: plutonismo y vulcanismo. Tipos de intrusiones. Tipos de edificios volcánicos. Clasificación de rocas ígneas.
26. Rocas ígneas. Estructuras y texturas de materiales plutónicos, volcánicos, y subvolcánicos-filonianos.

27. Conceptos básicos de metamorfismo. Definición y factores que lo controlan (P, T°, fluidos). Tipos de metamorfismo (regional, de contacto, dinámico, hidrotermal, de impacto). Tipos y nomenclatura de rocas metamórficas.

28. Metamorfismo. Facies del metamorfismo. Grado metamórfico, isogradas y minerales índice. Zonación metamórfica. Relaciones entre metamorfismo y magmatismo. Procesos de migmatización.

29. Cartografía de rocas sedimentarias. Elementos a cartografiar. Técnicas cartográficas. Particularidades.

30. Cartografía de accidentes tectónicos. Elementos a cartografiar. Representación cartográfica y criterios de reconocimiento.

31. Cartografía de rocas ígneas y metamórficas. Elementos a cartografiar y particularidades.

32. Método gravimétrico: gravedad normal, correcciones y Anomalía de Bouger. Densidad de las rocas. Campañas de campo y mediciones. Aplicaciones: cartografía gravimétrica.

33. Método magnético. Campo magnético terrestre. Variaciones temporales del campo. IGRF. Concepto de anomalía magnética. Susceptibilidad magnética de las rocas. Campañas de campo y mediciones. Aplicaciones a la cartografía.

34. Método sísmico. Ondas sísmicas, tipos. Propagación de ondas en medios elásticos: ley de reflexión y ley de Snell. Cartografía del subsuelo mediante sísmica de reflexión: fundamentos y aplicaciones.

35. Métodos eléctricos de prospección. Resistividad de las rocas. Equipos geoelectrónicos. Sondeos eléctricos verticales y calicatas eléctricas.

36. Diagráfos en sondeos. Descripción, tipos de diagráfos, parámetros de registro y su aplicabilidad.

37. SIG. Definición y elementos, componentes físicos y lógicos.

38. Modelado de datos. Modelos y estructuras de datos en un SIG. Modelo raster. Modelo vectorial.

39. Sistemas de Información Geográfica en Geología. Información geológica: aspectos gráficos del mapa geológico. Digitalización de cartografía geológica y geomorfológica.

40. Funcionalidades de los Sistemas de Información Geológica. El papel de los Sistemas de Información en la investigación geológica. Sistemas disponibles españoles. Iniciativas a nivel europeo para la armonización de la información geológica.

41. La cartografía geológica de la serie MAGNA en formato digital. Modelo de datos. Estructura. Capas de información.

42. La cartografía geológica digital continua en el IGME, Plan Geode. Modelo de datos, contenido, plataformas de visualización y difusión.

«Teledetección»

1. Estructura y competencias del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Secretaría General de Coordinación de Política Científica.

2. Los OPIS y su regulación.

3. El Instituto Geológico y Minero de España: Funciones, fines, actividades y estructura.

4. Horizonte 2020. Antecedentes, estructura y objetivos estratégicos.

5. Fundamentos físicos de la Teledetección. Radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Términos. Principios y Leyes.

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

7. 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.

8. El dominio del infrarrojo térmico (IRT). Características de la radiación electromagnética en el IRT. Comportamiento espectral de las cubiertas naturales: vegetación, suelo y agua en este dominio.

9. 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.

10. Características espectrales de minerales y rocas.

11. Resolución de un sistema sensor: espacial, temporal, espectral, radiométrica y angular.

12. Tipos de sensores: pasivos y activos. Sensores de Teledetección.

13. Plataformas de Teledetección. Principales programas de observación de la Tierra.

14. Características de la Imagen digital. Matriz de datos. Formatos y organización de los datos.

15. Modelos digitales del terreno (MDT). Características de los MDT obtenidos a partir de Teledetección.

16. Interpretación visual de imágenes de Teledetección. Fotointerpretación. Criterios y elementos de análisis visual.

17. Realces y mejoras visuales: ajuste del contraste, composición de color y filtrajes.

18. Fuentes de error en las imágenes. Corrección radiométrica.

19. Corrección atmosférica.

20. Corrección geométrica de la imagen. Corrección del relieve.

21. Sistemas de observación en el dominio óptico e IRT.

22. Sistemas de observación Radar.

23. Principales composiciones en color de imágenes de Teledetección. Transformaciones IHS y Tasseled Cap.

24. Análisis de Componentes Principales.

25. Técnica de Crosta. Técnica de Análisis de Componentes Principales Dirigidas.

26. Generación de variables continuas mediante cocientes e índices.

27. Técnicas de fusión de datos.

28. Técnicas de clasificación digital. Introducción a la categorización de imágenes.

29. Fase entrenamiento. Clasificación supervisada y no supervisada.

30. Fase de asignación. Algoritmos de clasificación paramétricos y no paramétricos.

31. Análisis de resultados de la clasificación digital. Fuentes de error una clasificación temática.

32. Medidas de error para imágenes clasificadas.

33. Técnicas de análisis hiperespectral.

34. El factor tiempo en los estudios de Teledetección.

35. Técnicas para la detección de cambios.

36. Programa Nacional de Observación del Territorio.

37. Programa Europeo Copernicus.

38. Software para el tratamiento de imágenes de Teledetección. Características generales.

39. Sistemas de Referencia. Proyección UTM.

40. Sistemas de Información Geográfica (SIG). Modelo de datos.

41. Integración de la Teledetección en un SIG.

42. Aplicaciones de la Teledetección en Ciencias de la Tierra.

«Bases de datos y sistemas de información para Patrimonio Geológico»

1. El IGME y el patrimonio geológico: síntesis histórica y situación actual.

2. La diversidad natural. Biodiversidad y geodiversidad. Conceptos y relaciones.

3. Marco legal de la conservación de la Naturaleza en España. Antecedentes. La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y su modificación en la Ley 33/2015. Tratamiento del patrimonio geológico. Figuras de protección aplicables al patrimonio geológico.

4. El patrimonio geológico. Antecedentes. Conceptos. Significado, importancia y valor.

5. El patrimonio paleontológico. Concepto. Aspectos diferenciales. Significado, importancia y valor.

6. La geodiversidad en España. Características generales.
7. Geoconservación. Principales líneas de trabajo. Ejemplos. Planes de geoconservación.
8. El Proyecto Global Geosites (IUGS/UNESCO). Planteamiento y objetivos. Metodología y desarrollo en España.
9. La cartografía de lugares de interés geológico. Criterios y formas de representación.
10. Metodología y desarrollo por el IGME del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG).
11. Base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Modelo básico de datos. Tablas y campos principales. Tipos de datos.
12. Sistema gestor de la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico. Mantenimiento de la información.
13. Información espacial en la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico.
14. Ficha descriptiva de los Lugares de Interés Geológico catalogados en el IELIG.
15. Arquitectura por capas del sistema de información para la visualización y consulta del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico.
16. El programa «Apadrina una Roca». Antecedentes y procedimiento incorporado al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico.
17. Voluntarios del Inventario en el Real Decreto 1274/2011. Aplicación al patrimonio geológico.
18. Estado de conservación de Lugares de Interés Geológico del IELIG según Real Decreto 556/2011. Reporte de incidencias.
19. Inventarios y valoración del patrimonio geológico. Tipologías de lugares de interés geológico.
20. Inventarios y valoración del patrimonio geológico. Tipos de inventarios.
21. Criterios de valoración de los Lugares de Interés Geológico. Valor científico, didáctico y turístico.
22. Programa Internacional de Geociencias y Geoparques UNESCO. Geoparques mundiales de la UNESCO españoles.
23. El mapa geológico. Contenidos. Leyenda, simbología de uso general, cortes y columnas geológicas. Memoria. Series cartográficas españolas.
24. Diseño de cartografía digital. Propiedades de los mapas. Simbolización.
25. Sistemas de Información Geográficos. Modelos y estructuras de datos. Modelo ráster y vectorial.
26. Sistemas de ayuda para la generación de cartografía digital. Sistemas de coordenadas, proyecciones, digitalización, vectorización.
27. Modelos de datos espaciales. Tipología de modelos de datos utilizados en SIG y modelos de datos aplicados al patrimonio geológico.
28. Componentes físicos y lógicos de un SIG. Naturaleza de la información geográfica. La componente espacial, temática y temporal.
29. Modelo de datos de la cartografía geológica de la serie MAGNA en formato digital. Estructura. Capas de información.
30. Modelo de datos de la cartografía geológica continua en formato digital. Estructura, contenido, tecnología.
31. Metadatos de información geográfica. Conceptos generales. Tipos de metadatos. Estándares y normalización.
32. Perfil de metadatos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico.
33. Generación de metadatos en cartografía digital. Características y elementos básicos. Catálogos de metadatos.
34. El Núcleo Español de Metadatos (NEM).
35. Perfil de metadatos de la información geológica y geocientífica del IGME.
36. Infraestructura de Datos Espaciales. Filosofía y objetivos.

37. Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales, servicios, metadatos. La IDEE.
38. La directiva INSPIRE, Infraestructuras de Datos Espaciales a nivel europeo.
39. La directiva INSPIRE. Anexos, Servicios de Red, Metadatos, Interoperabilidad.
40. La Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE).
41. El Sistema Cartográfico Nacional. Productores de cartografía digital y de servicios WEB en la AGE (Administración General del Estado).
42. Visor cartográfico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico. Elementos representados. Leyenda y geometrías de representación.

«Oceanografía y Biología Marina»

1. Flujos de calor y agua entre atmósfera y océano. Balances globales.
2. Temperatura y salinidad de los océanos. Masas de agua. Estabilidad, estratificación y procesos de mezcla.
3. Circulación causada por el viento. Capa de Ekman. Subducción.
4. Dinámica oceánica a gran escala. Circulación meridional de retorno.
5. Circulación de mesoescala y procesos costeros. Eddies. Afloramiento. Corrientes de talud. Plumas.
6. Nivel del mar: Mareas, oleaje y sistemas de medición. Medición de corrientes marinas. Correntómetros, perfiladores de corriente y boyas de deriva.
7. Muestreo de campos de presión y termohalinos. Roseta oceanográfica y CTD.
8. El margen continental y los fondos profundos. Características, evolución y procesos geológicos dominantes.
9. Caracterización y Dinámica sedimentaria de los fondos marinos. Tipología de sedimentos y su relación con corrientes, inestabilidades, deslizamientos, corrientes de turbidez. Métodos de estudio: granulometrías, componentes, carbonatos y materia orgánica. Tratamientos estadísticos.
10. Geomorfología del margen continental: tipos morfológicos más frecuentes y procesos que los generan o controlan.
11. Los cambios climáticos y del nivel del mar durante el Cuaternario y su registro sedimentario.
12. Métodos directos de investigación en Geología Marina. Fundamentos, características y tratamiento de la información obtenida. Adquisición de datos. Procesado y edición. Explotación de resultados.
13. Métodos indirectos de investigación en Geología Marina. Fundamentos, características y tratamiento de la información obtenida. Adquisición de datos. Procesado y edición. Explotación de resultados.
14. Oxígeno disuelto. Factores que regulan la concentración de oxígeno en los océanos y sus consecuencias en la dinámica de los ecosistemas marinos. El oxígeno como trazador de masas de agua. Métodos de análisis.
15. Importancia de los nutrientes inorgánicos y orgánicos. Factores que regulan su distribución, tanto vertical como horizontal a escala global. Importancia de los oligoelementos y procesos que regulan su concentración.
16. Ciclo de carbono en el océano. Procesos físicos, químicos y biológicos que regulan el ciclo del carbono en el océano. Acidificación oceánica y efectos.
17. Nano y picoplancton. Principales grupos y su función en las redes tróficas marinas. Metodologías de estudio; importancia de los métodos de biología molecular.
18. El fitoplancton como base de las redes tróficas marinas. Composición, principales grupos y estructura de tamaños. Métodos de estudio y composición del fitoplancton. Sistemas de muestreo. Sistemas de análisis *in situ*, semiautomáticos y de laboratorio.
19. El zooplancton. Composición, principales grupos y su función en las redes tróficas marinas. Métodos de estudio de biomasa y composición del zooplancton y de la producción secundaria. Sistemas de muestreo. Sistemas de análisis *in situ*, semiautomáticos y de laboratorio.

20. Plancton gelatinoso, macrozooplancton y organismos mesopelágicos. Particularidades adaptativas de estos grupos y su importancia en las redes tróficas pelágicas.

21. Efectos nocivos y no deseados relacionados con la dinámica del plancton: eutrofización y algas tóxicas.

22. Mecanismos que regulan la productividad de los ecosistemas marinos y su distribución e importancia; sistemas de afloramiento, zonas oligotróficas subtropicales, zonas templadas, plataformas continentales, zonas polares y sistemas costeros y estuáricos.

23. Hábitats bentónicos costeros. Zonas, submareales, intermareales y estuarios. Clasificación y particularidades de estos ecosistemas. Importancia de la frontera entre ecosistemas terrestres y marinos. Métodos de estudio.

24. Hábitats bentónicos de plataforma y talud continental. Estrategias adaptativas de los organismos bentónicos. Clasificación de tipos de hábitats y su estructura y dinámica según factores geomorfológicos, batimétricos e hidrográficos. Organismos marinos generadores de hábitat. Sistemas de muestreo.

25. El medio ambiente marino de las aguas profundas. Descripción y características. Adaptaciones de los seres vivos. Principales retos para su estudio.

26. Biodiversidad marina. Tipos de biodiversidad e índices. Patrones de biodiversidad y su relación con factores físicos y bióticos.

27. Redes tróficas. Tipos y características de las redes tróficas marinas y los factores que las determinan; concepto de resiliencia. Aproximaciones teóricas y metodológicas al estudio de la dinámica de las redes tróficas marinas.

28. Importancia de los procesos de mesoescala sobre la productividad y dinámica de los ecosistemas y poblaciones marinas.

29. Modelado de ecosistemas marinos. Modelos NPZ y su acoplamiento a modelos hidrodinámicos. Modelos «end-to-end». Modelos trofodinámicos.

30. Principales tipos de sustancias contaminantes (incluyendo basuras y plásticos) en el medio marino. Efectos biológicos de la contaminación. Metodologías de análisis.

31. Ecotoxicología. Distribución, acumulación y efectos biológicos de los contaminantes.

32. Control y gestión de la contaminación marina I. Programas de monitorización, integración de métodos químicos y biológicos, bioindicadores y bioensayos.

33. Control y gestión de la contaminación marina II. Legislación regional, nacional y convenios internacionales. Criterios y normas de la calidad del agua y los fondos marinos. Gestión de dragados y desechos.

34. Efectos del Cambio Climático sobre los ecosistemas marinos.

35. Áreas Marinas Protegidas (AMPs). AMPs como herramientas de conservación y de gestión pesquera.

36. Sistemas de Información Geográfica y su aplicación al estudio de los ecosistemas marinos. Tipos y Fuentes de datos. Datos e información. Estructuras de datos y sus metadatos en los SIG. Estándares en medio marino.

37. Aplicación de la teledetección al estudio de los ecosistemas marinos; ventajas y limitaciones. Principales variables observadas. Determinación de propiedades termohalinas y circulación. Color oceánico, biomasa y producción primaria; limitaciones.

38. Sistemas autónomos de medida. Boyas fijas. Gliders. AUVs. Programa Argo. Aplicación actual y perspectivas de futuro para el estudio del medio marino en general.

39. Directiva Marco de las Estrategias Marinas. Descriptores y desarrollo de indicadores. Aplicación de la directiva. Regiones, subregiones y demarcaciones.

40. Principales métodos de análisis multivariante.

41. Estudio de las series temporales. Descomposición de una serie temporal. Importancia para la monitorización y el estudio de los ecosistemas marinos. Principales modelos y técnicas de análisis.

42. Estudio de la distribución espacial de variables. Diferentes aproximaciones metodológicas.

«Acuicultura»

1. La acuicultura en el mundo. Situación actual y perspectivas.
2. La acuicultura marina en España. Especies cultivadas. Métodos de cultivo empleados. Situación actual y perspectivas.
3. La investigación en acuicultura en España. Organismos implicados y vías de financiación.
4. La acuicultura en el IEO. Plantas de cultivo y principales líneas de investigación.
5. Bienestar animal. Aplicación a los criaderos experimentales de especies marinas de la normativa sobre protección de los animales utilizados para experimentación y fines científicos.
6. Acuicultura y medio ambiente. Impacto ambiental de la acuicultura. Acuicultura y biodiversidad. Acuicultura sostenible. Aspectos del código de pesca responsable de la FAO relativos a la acuicultura.
7. Selección de especies de interés potencial para su cultivo. Características biológicas a considerar.
8. Propiedades químicas y físicas del agua de mar. Principales variables físico-químicas de interés en instalaciones de acuicultura.
9. Captación y tratamiento de agua en acuicultura marina. Tipos de toma de agua. Bombas y conducciones. Filtración mecánica, filtración química, calentamiento y enfriamiento del agua de mar.
10. Desinfección del agua de mar y de los materiales empleados en acuicultura.
11. Sistemas de circuito cerrado. Elementos de los sistemas de recirculación. Filtración biológica.
12. Sistemas de oxigenación. Automatización de las plantas de cultivo: sensores en continuo, alimentadores, sistemas de alarma, respuesta del sistema ante emergencias.
13. Los cultivos de fitoplancton. Su utilidad en acuicultura marina como cultivos auxiliares. Especies cultivadas.
14. Los cultivos de fitoplancton: Métodos de cultivo e Instalaciones utilizadas.
15. Los cultivos de zooplancton. Especies cultivadas y su uso en acuicultura.
16. Los cultivos de zooplancton: Métodos de cultivo e instalaciones empleadas.
17. La alimentación larvaria en los criaderos de moluscos, crustáceos y peces marinos.
18. Genética y acuicultura. Mejora genética en organismos marinos cultivados. Manipulación cromosómica. Nuevas técnicas genéticas. Normativa relativa a organismos genéticamente modificados.
19. Patología general en los organismos marinos cultivados. Enfermedades no infecciosas, infecciosas y persistentes. Patología de los procesos infecciosos. Genética de la resistencia. Normativa relativa a patologías de organismos de cultivo.
20. Las algas macrófitas de interés industrial en España. Descripción de sus ciclos biológicos. Factores que influyen en la reproducción y crecimiento de las algas. Aplicaciones de las algas o de sus derivados.
21. Los cultivos de algas macrófitas. Especies cultivadas y métodos empleados para su cultivo. Situación en España y perspectivas.
22. Cultivo de ostras y almejas. Especies cultivadas. Métodos de reproducción y engorde. Situación de su cultivo en España y perspectivas.
23. Cultivo del mejillón. Métodos utilizados para captación de semilla y para engorde. Impacto ambiental. Situación en España y perspectivas.
24. Cultivo de moluscos cefalópodos. Especies cultivadas y métodos empleados. Situación en España y perspectivas. Otros moluscos cultivados: pectínidos y oreja de mar.
25. Cultivo de langostinos peneidos. Especies cultivadas. Métodos de reproducción y engorde. Cultivo de crustáceos decápodos. Cetáceas. Otros crustáceos cultivados.
26. Cultivo de otras especies marinas: holoturias, poliquetos, erizo de mar. Cultivos multitrofos.
27. Anatomía y fisiología generales de los peces teleósteos. La reproducción de los peces teleósteos marinos. Bases fisiológicas de la inducción a la puesta.

28. Requerimientos en la nutrición de los peces marinos (proteínas, aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas y minerales). Técnicas de preparación de piensos. Valoración de materias primas. Formulación de dietas experimentales. La energía en la nutrición de los peces.
29. Manejo de peces: clasificaciones, transporte, marcado, métodos de anestesia, métodos de sacrificio.
30. Ictiopatología: Técnicas de diagnóstico de las enfermedades. Principales enfermedades.
31. Terapia y profilaxis en ictiopatología marina.
32. Criaderos de peces marinos. Características, instalaciones y equipamientos generales. Métodos empleados.
33. Tipos de instalaciones de engorde de peces marinos. Características y equipamientos generales. Métodos empleados.
34. Cultivo de la dorada. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Situación en España y perspectivas.
35. Cultivo de la lubina. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Situación en España y perspectivas.
36. Cultivo de rodaballo. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Situación en España y perspectivas.
37. Cultivo de lenguado. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Situación en España y perspectivas.
38. Cultivo de corvina. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Situación en España y perspectivas.
39. Cultivo de atún rojo. Reproducción, cultivo larvario y engorde. Engrase de atún rojo. Situación del cultivo en España y perspectivas.
40. Cultivo de salmónidos en agua de mar. Engorde en agua marina. Especies cultivadas en Europa. Situación actual del cultivo en España y perspectivas.
41. Cultivo de otras especies de peces. Situación del cultivo en España y perspectivas.
42. Técnicas estadísticas básicas: Análisis de la varianza. Regresión y correlación. Principios de diseño experimental.

«Biología Pesquera»

1. Organización, estructura orgánica y funciones del Instituto Español de Oceanografía (IEO).
2. El Área de Pesquerías del IEO, sus programas y funciones.
3. La Secretaría General de Pesca (SGP) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA): estructura orgánica y competencias.
4. Muestreo aleatorio simple y muestreo aleatorio estratificado. Definición y estimación de parámetros. Aplicación al estudio de pesquerías.
5. Estadística paramétrica y no-paramétrica: fundamentos y ejemplos de tests estadísticos.
6. Análisis de varianza y sus tipos.
7. Regresión y correlación. Modelos de regresión.
8. Análisis de regresión múltiple. Modelos Aditivos Generalizados. Aplicación al estudio de pesquerías.
9. Análisis de componentes principales. Análisis Discriminante. Análisis de correspondencias. Aplicación al estudio de pesquerías.
10. Análisis de conglomerados (cluster). Clusters jerárquicos y no jerárquicos. Aplicación al estudio de pesquerías.
11. Análisis de series temporales de datos. Principales técnicas aplicadas al estudio de pesquerías.
12. Técnicas bootstrap. Aplicación en pesquerías.
13. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente pelágico. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.

14. Grupos taxonómicos explotables en el ambiente demersal y bentónico. Descripción de su ciclo vital. Características fisiológicas y de comportamiento.
15. Las artes y aparejos de pesca en relación con las especies objetivo. Tipos de artes de pesca. Concepto de «métier».
16. El concepto de «stock». Substocks. Técnicas para definir «stocks».
17. El estudio de la maduración sexual y la fecundidad de los peces.
18. Estudio de alimentación en peces y otros animales marinos explotados. Metodología y objetivos.
19. Ictioplancton. Metodologías para su estudio y aplicaciones prácticas. Métodos de producción de huevos.
20. Crecimiento: métodos de determinación de la edad: interpretación, verificación y elaboración de claves.
21. Mortalidad. Tasas instantáneas. Sus clases. La ecuación de supervivencia. Mortalidad natural y su estimación.
22. Esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Capturabilidad. Su uso como índices de la abundancia y de la mortalidad por pesca.
23. Modelos de producción. Estimación de parámetros. Modelos de producción estructurados por edad.
24. Las ecuaciones de captura y su resolución. Análisis de cohortes: su origen. Método general y simplificado de Pope.
25. Modelado del ciclo vital de una cohorte explotada. Evolución del número y la biomasa. El stock como suma de las cohortes.
26. El análisis de población virtual (APV). Datos de entrada, estimación de parámetros. Convergencia. Sensibilidad.
27. Proyecciones de captura a corto y largo plazo, modelos de rendimiento por recluta.
28. La relación stock-reclutamiento: modelos y sus problemas.
29. Campañas oceanográficas de evaluación de recursos por arrastre demersal. Estimación de la biomasa de las especies muestreadas.
30. Campañas oceanográficas de métodos acústicos. Estimación de la biomasa y abundancia de los recursos.
31. Campañas oceanográficas de ictioplancton. Estimación de biomasa de las especies objetivo.
32. Marcado de especies marinas: diseño de experiencias y programas de marcado. Sus usos y aplicaciones en pesquerías.
33. Medidas técnicas de conservación para la gestión de los recursos pesqueros. Modalidades, su aplicación y sus efectos.
34. Puntos de Referencia Biológicos (PRB) y Puntos de Referencia Pesqueros (PRP). Tipos y breve descripción.
35. Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) y Enfoque Precautorio aplicado a la gestión pesquera. Planes de recuperación de pesquerías.
36. Enfoque ecosistémico para la pesca. Principios básicos. Objetivos y medidas para lograrlos.
37. Áreas Marinas Protegidas (AMP) y Reservas Marinas (RRMM). Aplicación como herramientas de conservación y de gestión pesquera.
38. La Política Pesquera Común (PPC) de la Unión Europea (UE).
39. Las Organizaciones Regionales de Pesca (ORP). Descripción, objetivos y funcionamiento general. Especial referencia a las ORPs en las que participa España.
40. La base de datos oceanográfica-pesquera del IEO, «Seguimiento Integrado de los Recursos Naturales Oceánicos» (SIRENO). Objetivos. Estructura y funciones.
41. Programa Nacional de Recopilación, Gestión y Uso de datos del sector pesquero (PNDB): Objetivos y estructura.
42. Red de Información y Muestreo (RIM) y programa de Observadores A Bordo (OAB) del IEO. Objetivos. Funciones de muestreadores y observadores.

«Transferencia y difusión de las actividades de investigación en el ámbito de las ciencias marinas»

1. El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Funciones y competencias. La estructura Orgánica básica del Ministerio.
2. Los Organismos públicos de investigación. Naturaleza y funciones. Régimen jurídico.
3. El Instituto Español de Oceanografía. Naturaleza y régimen jurídico. Breve reseña histórica.
4. El Instituto Español de Oceanografía. Estructura orgánica. La Subdirección General de Investigación. Su estructura. Funciones básicas, áreas y programas.
5. El sistema español de ciencia y tecnología con especial referencia al ámbito de la investigación marina.
6. Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación. Referencia a la investigación marina y al fomento de la investigación científica y técnica de excelencia.
7. La Política Común de I+D+I de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología.
8. La Política Común de I+D+I. Los programas comunitarios de investigación y desarrollo.
9. Evolución de las políticas de I+D+i de la UE. La participación española en organizaciones y programas internacionales y programas de financiación.
10. El Espacio Europeo de Investigación. Los artículos 185 y 187 del TFUE en el marco de la I+D+I. Antecedentes y situación actual de las iniciativas de programación conjunta de investigación marina.
11. El programa marco Horizonte 2020 para la Investigación y la Innovación. Antecedentes y situación actual de la investigación marina y marítima.
12. La captación de recursos externos para proyectos de I+D+I. Los tipos de financiación: Europea, nacional y de Comunidades Autónomas.
13. La transferencia de tecnología. Transferencia y difusión de los resultados de la investigación en los Organismos Públicos de Investigación. Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs).
14. Información y Documentación científica. Documento: concepto y definiciones. Fuentes de información científica. Procesos de transferencia de la información científica.
15. Tipología de la documentación científica. Tipos de documentos. Tipos de soportes documentales.
16. Captura de la información. Análisis documental. Descripción bibliográfica de la documentación neocientífica. Referencia bibliográfica. Clasificación. Indización.
17. Publicaciones periódicas y seriadas. Tratamiento y gestión de las colecciones. Recuperación y elementos de identificación. Evaluación de revistas. Índices de impacto.
18. Tesoros. Concepto y definición. Estructura. Relaciones entre descriptores. Tesoros de Ciencias de la Tierra. Utilización de Tesoros para indización de documentación científica. Principales léxicos y tesoros de Ciencias de la Tierra.
19. Bases de datos de información científica. Bases de datos internacionales: Science Citation Index. Índices de impacto. Consultas de referencias y abstracts.
20. Comunicaciones de voz y datos. Integración. RedI-RIS y Red.es. La Intranet Administrativa. Servicios de correo electrónico y FTP.
21. La red Internet y los servicios básicos de aplicación a la colaboración científica.
22. Difusión de información científica. Plataformas para la difusión. Sistemas Lógicos y funcionalidades básicas. Política de acceso abierto. Los repositorios de investigación.
23. Identidad e imagen corporativas. La imagen institucional del IEO.
24. La ética en la investigación. Códigos de buenas prácticas en el IEO.
25. El papel de las fundaciones en las políticas de fomento de I+D.
26. La difusión y divulgación de los resultados de la investigación científica y tecnológica. La percepción social de la Ciencia. Sociedades y desarrollo tecno-científico.
27. La comunicación científica. El contexto de la comunicación científica. Relaciones entre científicos y divulgadores.

28. Acciones institucionales en materia de divulgación científica. Estrategias para promover la actividad divulgadora.
29. Unidades de cultura científica y de la Innovación.
30. El fomento de la cultura científica en los programas públicos de fomento de la investigación. Gestión de proyectos de cultura científica.
31. Iniciativas regionales en España para el fomento de la cultura científica. El fomento de la cultura científica en los programas de la Unión Europea.
32. Los centros de divulgación de la Ciencia. Nuevos espacios para la divulgación de la Ciencia. Estructuras asociativas en el marco de la I+D. Redes europeas de divulgación científica. Acciones didácticas en el marco de la educación.
33. Medios de comunicación de la Ciencia y medios de divulgación científica.
34. Divulgación científica en los medios de comunicación escritos.
35. Las publicaciones del IEO.
36. Divulgación científica en los medios de comunicación audiovisuales.
37. Divulgación científica en Internet. Utilización de las redes sociales en la comunicación científica.
38. La fotografía como forma de acceso a contenidos científicos. La documentación gráfica; digitalización y tratamiento de documentos, imágenes y fotografías.
39. Grandes eventos de divulgación científica. Ferias, congresos y exposiciones.
40. La comunicación externa de los OPIs. El patrocinio como estrategia de comunicación.
41. La publicidad aplicada a la I+D+i. Técnicas de difusión publicitaria. Soportes instrumentales. Publicidad y comunicación institucional.
42. La publicidad como instrumento de la política comercial: el marketing. Aplicación a la investigación.

«Financiación, evaluación y seguimiento económico y científico-técnico de actividades de I+D+I»

1. La Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
2. El Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades. Estructura orgánica y funciones.
3. La Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos. Impacto de la entrada en vigor de la Ley 40/2015, de 2 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector público en el régimen jurídico de las Agencias.
4. La Agencia Estatal de Investigación (I): Naturaleza, régimen jurídico, objetivos, fines y funciones. Estructura orgánica.
5. La Agencia Estatal de Investigación (II): El Contrato de gestión, el plan de acción anual y el informe de actividad. Contratación, régimen patrimonial e inventario.
6. La Agencia Estatal de Investigación (III): Régimen de personal; organigrama y estructura funcional.
7. La Agencia Estatal de Investigación (IV): Régimen presupuestario, económico financiero, contable y de control. Peculiaridades.
8. El Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). Régimen jurídico y principales líneas de actuación.
9. El Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Régimen jurídico y principales líneas de actuación.
10. La Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). Régimen jurídico y principales líneas de actuación.
11. Los entes ejecutores del sistema español de I+D+i: Los organismos públicos de investigación. Las universidades. Las empresas.
12. Las entidades facilitadoras o de apoyo a la I+D+I: Grandes Instalaciones Científicas; Centros Tecnológicos y Centros de Apoyo a la Innovación; Parques tecnológicos, OTRIS, etc.

13. Las Organizaciones Internacionales desde la perspectiva de la Ciencia y la Tecnología (OCDE, UNESCO e ICSU). Infraestructuras internacionales y contribución española.
14. Flexibilización del marco normativo de la I+D+i: el Real Decreto-ley 3/2019, de 8 de febrero, de medidas urgentes en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Universidad.
15. Políticas de demanda de la I+D+I: Compra pública innovadora.
16. Fiscalidad de la I+D+I: Deducciones en el impuesto de sociedades; bonificaciones en las cuotas de la Seguridad Social; *patent box*; Informes motivados vinculantes. Sello de PYME innovadora.
17. Red de Políticas Públicas de I+D+I. Estrategias de Especialización Inteligente (RIS3) de las Comunidades Autónomas.
18. La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.
19. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (I): Estructura, financiación y gestión.
20. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (II). Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+I: subprogramas y actuaciones objeto de ayuda.
21. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (III). Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+I: subprogramas y actuaciones objeto de ayuda.
22. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (IV). Programa Estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+I: subprogramas y actuaciones objeto de ayuda.
23. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (V). Programa Estatal de I+D+I orientada a los retos de la sociedad: Enumeración y contenido de los retos contemplados; actuaciones objeto de ayuda.
24. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (VI). Acción Estratégica de Salud y la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital 2017-2020.
25. El Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020 (VII). Programas de actuación anuales, seguimiento e indicadores del Plan Estatal.
26. El Programa Marco Europeo de Investigación «Horizonte 2020»: Principales convocatorias. Las iniciativas conjuntas JPI, ERA nets, PPT y JTI.
27. Los Fondos estructurales europeos. Reglamentos comunitarios sobre disposiciones generales aplicables a los fondos estructurales.
28. El Marco comunitario de ayudas estatales de investigación, desarrollo e innovación.
29. Convenios de colaboración, encomiendas de gestión y encargos. Fines, naturaleza e importancia en el ámbito de la I+D+I. Su aplicación en la Agencia Estatal de Investigación: órganos competentes y ámbitos a los que se extiende.
30. La evaluación de la investigación. Ámbitos de evaluación: la evaluación científico-técnica, estratégica y de oportunidad. Métodos de evaluación por pares y en panel.
31. Fases de la evaluación: Evaluación de solicitudes de ayudas a la I+D+I. Evaluación de seguimiento científico-técnico. Evaluación de impacto.
32. Las agencias de evaluación en España. Órganos competentes en la Agencia Estatal de Investigación en materia de evaluación de solicitudes, de seguimiento y de impacto.
33. La concesión de ayudas a la I+D+i del Plan Estatal de I+D+i. Régimen jurídico y órganos competentes en la Agencia Estatal de Investigación.
34. El seguimiento económico y científico-técnico de las ayudas a la I+D+i. Régimen jurídico y órganos competentes en la Agencia Estatal de Investigación.
35. Conceptos fundamentales sobre la investigación científica y tecnológica: Definiciones (investigación básica, aplicada, orientada, desarrollo tecnológico). Fines de la investigación.

36. La innovación: concepto. Actividades que la conforman. Estrategias. Coordinación.
37. La transferencia de resultados de la investigación. Regulación y entidades de apoyo a la transferencia.
38. Publicación de resultados de investigación. Revistas nacionales e internacionales e índices de impacto. Repositorios públicos de publicaciones, bases de datos y otros servicios disponibles para la comunidad científica.
39. La difusión y divulgación de los resultados de la investigación científica y tecnológica. Cultura científica. Percepción social de la ciencia.
40. Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Principales indicadores de resultados. Observatorio Español de I+D+I (ICONO).
41. Estadísticas sobre actividades de I+D. Instituto Nacional de Estadística. Estadística GBAORD sobre financiación pública de la I+D. EUROSTAT.
42. Estadísticas sobre innovación. European Innovation Scoreboard.

«Infraestructuras Científicas de I+D»

1. Planeamiento de la infraestructura en Defensa: Redacción de anteproyectos de obras en el ámbito del Ministerio de Defensa y su aplicación a proyectos de I+D+I, criterios para su redacción y tramitación.
2. Planeamiento de la infraestructura en Defensa en el marco de los Organismos Públicos de Investigación: Marco regulatorio del proceso de obtención de recursos materiales y asignación de recursos financieros.
3. Redacción de proyectos de obras en el ámbito del Ministerio de Defensa y su aplicación a proyectos de I+D+I. Fases de trabajo. Documentos. Tramitación administrativa. Pliego de condiciones técnicas.
4. El Contrato de Obras: Disposiciones Generales. Preparación, publicidad y procedimientos de adjudicación. Ejecución y modificaciones. Extinción del contrato. La ejecución de obras por la Administración y su interrelación con las actividades de investigación pública.
5. Proyectos y modificados de obra: Contenido. Las Oficinas de supervisión. Informe de supervisión: Plazos y contenido. Acta de replanteo y Certificado de posesión y disposición de los terrenos y viabilidad del Proyecto. Condicionantes para su aplicación a las actividades de investigación científico-técnica.
6. El control y seguimiento de las obras desde su inicio hasta la recepción y liquidación. Abonos al contratista. Las modificaciones. La Autorización de la ejecución de las obras. Las obras complementarias. Aplicaciones a Programas de I+D+I.
7. Mediciones y presupuestos. Contenido, documentación y determinaciones. Bases de datos de la Construcción. Aplicaciones a Programas de I+D+I.
8. Seguridad y salud en el proyecto y en la ejecución. Estudio Básico y Estudio de Seguridad y Salud. Plan de Seguridad y Salud. Libro de Incidencias. Plan de evacuación.
9. Normas en Edificación (I): Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. Consideraciones de su aplicación al desarrollo de laboratorios científicos.
10. Normas en Edificación (II): Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación (CTE). Consideraciones de su aplicación al desarrollo de laboratorios científicos.
11. Los contratos del Sector Público (I). Perfección, forma e invalidez de los contratos. Órganos de contratación. Capacidad y solvencia del empresario. Revisión de precios. Garantías exigibles en la contratación. Preparación de los contratos.
12. Los contratos del Sector Público (II). Procedimientos y formas de adjudicación de los contratos administrativos. Efectos de los contratos y prerrogativas de la Administración. Ejecución y modificación de los contratos administrativos. Extinción. Registros Oficiales.
13. Mercado energético en España. Generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica. Incidencia en las actividades de I+D+I.
14. Redes eléctricas de Alta Tensión, subestaciones y centros de transformación.

15. Redes eléctricas de Baja Tensión en exterior e interior. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). Legislación aplicable. Particularidades en su aplicación a Laboratorios de Ensayos y medidas.
16. Eficiencia energética en instalaciones de iluminación, criterios de diseño, equipamiento y materiales. Condiciones específicas aplicables a instalaciones de ensayo.
17. Instalaciones de suministro de gas. Redes y acometidas de gas. Prescripciones técnicas y normativa de aplicación. Procedimientos de puesta en servicio e inspección. Aplicabilidad a Laboratorios de ensayo.
18. Conceptos y tipologías de las instalaciones de climatización de edificios. Su aplicación técnica a Proyectos de I+D+I en el sector aeronáutico y espacial.
19. Aprovechamiento de la biomasa y de la energía geotérmica en baja temperatura, en los sistemas de climatización de edificios.
20. Integración de las energías renovables en los sistemas de climatización en edificios.
21. Instalaciones de acondicionamiento climático: Técnicas de ahorro energético. Energía solar térmica de baja y alta temperatura, sistemas fotovoltaicos aislados y conectados a red.
22. Acondicionamiento climático: La exigencia de eficiencia energética en el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y en sus instrucciones técnicas. Legislación aplicable. Auditorías y certificación energética de los edificios.
23. Generación, cogeneración y trigeneración de energía y sus aplicaciones en edificación.
24. Sistemas de climatización: Criterios de diseño y cálculo, selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento. Su aplicación a instalaciones técnicas de ensayo de sistemas espaciales.
25. Producción centralizada y distribución de energía térmica para climatización de edificios (District Heating).
26. Criterios de mantenimiento y conservación de edificios e instalaciones técnicas. Manuales de mantenimiento y uso, el libro del edificio. Condicionantes derivados de su aplicación a Proyectos de I+D+I en el sector aeronáutico y espacial.
27. La seguridad en caso de incendio según el CTE. Documentos básicos (DB-SI) y Documentos de Apoyo.
28. Consideraciones sobre el diseño de salas blancas, aplicaciones, clasificación y criterios de diseño. Exigencias específicas para su aplicación al sector aeronáutico y espacial, civil o militar.
29. Instalaciones de fontanería según el CTE. Agua fría y agua caliente sanitaria. Red de saneamiento y evacuación. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo, de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
30. Condiciones acústicas de la edificación según el CTE, en el marco del Ministerio de Defensa en su aplicación a Proyectos de I+D+I. Acondicionamiento y aislamiento: Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
31. Cubiertas. Tipos y soluciones. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
32. Cimentaciones en el CTE. Tipos y soluciones. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución y conservación.
33. Estructura de fábrica. Tipos de muros según el CTE. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
34. Estructuras de acero y mixtas. Tipos. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
35. Estructuras de hormigón armado y mixto. Tipos. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.
36. Estructuras de madera. Tipos. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.

37. Cerramientos de fachada. Tipos y soluciones de los problemas. Criterios de diseño y cálculo en su aplicación a actividades relacionadas con Proyectos de I+D+I. Legislación aplicable. Criterios de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.

38. Carpintería exterior e interior, acabados interiores de los espacios. Tipos de soluciones. Criterios de diseño y cálculo en su aplicación a actividades relacionadas con Proyectos de I+D+I. Legislación aplicable. Criterios de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.

39. Patología de daños en estructuras de fábrica de ladrillo, mampostería y sillería. Reparaciones.

40. Patología de daños en estructuras porticadas de hormigón armado, y de estructuras metálicas. Reparaciones.

41. Accesibilidad y supresión de barreras. Legislación. Exigencias en los edificios de uso público y privado en sus aplicaciones a laboratorios de ensayo e instalaciones técnicas similares. Obligaciones de control. Obligaciones de las Administraciones Públicas.

42. Sostenibilidad en la construcción y el urbanismo. El protocolo de Kioto. Referencias al CTE. Arquitectura bioclimática. Gestión medioambiental del proyecto de construcción. Eficiencia energética de la edificación. Condiciones térmicas de los edificios. Aislamiento térmico. Legislación aplicable. Criterios de diseño y cálculo; de selección de productos y sistemas de ejecución, conservación y mantenimiento.

«Geología básica y aplicada»

1. Las rocas. Tipos texturales básicos y estructura y fábrica.
2. Propiedades físicas de los minerales.
3. La lámina delgada y su preparación.
4. Texturas y composición de rocas ígneas.
5. Rocas sedimentarias detríticas. Aspectos texturales.
6. Clasificación de las rocas detríticas.
7. Rocas sedimentarias carbonáticas. Componentes y clasificaciones.
8. Aspectos cartográficos básicos: Meridianos y paralelos, puntos cardinales, sistemas de proyección, escalas, coordenadas y cuadrículas, geográficas y UTM. El sistema geodésico de referencia oficial en España.
9. La geología del medio fluvial y sus procesos.
10. Nivel de base, perfil longitudinal y evolución de los ríos.
11. Patrones de redes de drenaje.
12. Tipos de acuíferos.
13. La red estereográfica o plantilla de Wulff. Utilidades.
14. Pliegues: Definición, elementos geométricos y clasificación geométrica.
15. Fallas: Definición, elementos geométricos y tipos de falla, y criterios de movimiento.
16. El mapa geológico: Base cartográfica, representación de elementos geométricos y/o estructurales, y utilidades.
17. El corte geológico.
18. Contornos estructurales. Trazados de capas.
19. La diagénesis: Definición, límites y estadios.
20. Geoestadística: El variograma experimental omnidireccional y direccional.
21. Geoestadística: El variograma teórico.
22. El Modelo Digital del Terreno. El Modelo Digital de Elevaciones y sus aplicaciones de índole geológico.
23. El patrimonio geológico y estrategias de protección de la geodiversidad.
24. Los Lugares de Interés Geológico (LIGs).
25. Propiedades Físicas de los suelos: Propiedades índices, índices de densidad y pesos específicos.
26. Propiedades Físicas de los suelos: Límites de Atterberg y su determinación.

27. Propiedades Físicas de los suelos: Granulometría, curvas granulométricas, coeficiente de uniformidad, coeficiente de curvatura.
28. El agua en el terreno desde la práctica geotécnica: Nivel freático, flujo del agua y concepto de permeabilidad.
29. El principio de tensión efectiva.
30. Tensiones en una capa de suelo en condiciones hidrostáticas.
31. Tensiones en una capa de suelo con flujo descendente y ascendente.
32. Fuerzas de filtración. Gradiente crítico.
33. Informe Geotécnico. Contenidos mínimos exigidos por el Código Técnico de la Edificación.
34. Aspectos geotécnicos a considerar en las cimentaciones superficiales.
35. Aspectos geotécnicos a considerar en las cimentaciones profundas.
36. Cimentaciones recomendables y condiciones a considerar en presencia de arcillas expansivas.
37. Cimentaciones recomendables y condiciones a considerar en presencia de rellenos.
38. Cimentaciones recomendables y condiciones a considerar en presencia de suelos licuefactibles.
39. Cimentaciones recomendables y condiciones a considerar en presencia de terrenos con riesgo de sifonamiento.
40. Aplicaciones de los UAV a la prospección, exploración y explotación de recursos minerales.
41. Riesgos laborales habituales en el trabajo del geólogo de campo. Eliminación o control y reducción de dichos riesgos.
42. Riesgos laborales habituales en el trabajo del geólogo de laboratorio y/o gabinete. Eliminación o control y reducción de dichos riesgos.

«Gestión y evolución en el ámbito de la I+D+I terrestre, naval, aeroespacial de sistemas de cálculo científico de alto rendimiento»

1. E-ciencia.
2. Cálculo Científico: Computación paralela.
3. Cálculo Científico: Simulación Científica en un Centro de I+D Aeroespacial.
4. Cálculo Científico: Soporte para el personal científico e investigador de un Organismo Público de Investigación.
5. Cálculo Científico: Sistemas Clústerizados. Arquitectura de un clúster. Tipologías.
6. Sistemas clusterizados: Clúster de alta disponibilidad (HA) y Clúster de alta eficacia (HTC).
7. Sistemas clusterizados: Clústeres de alto rendimiento.
8. Sistemas clusterizados: Arquitectura lógica de un clúster de alto rendimiento.
9. Sistemas clusterizados: Organización física e integración de un clúster en un Centro de Proceso de Datos.
10. Sistemas clusterizados: Medidas de seguridad física de un clúster en un Centro de Proceso de datos.
11. Clusters de alto rendimiento: Nodos. Tipos de nodos.
12. Clusters de alto rendimiento: Almacenamiento.
13. Clusters de alto rendimiento: Redes.
14. Clusters de alto rendimiento: Redes de baja latencia. Infiniband.
15. Clusters de alto rendimiento: Datos en red. Sistemas de ficheros en red.
16. Clusters de alto rendimiento: Datos en red. Sistemas de ficheros de acceso paralelo.
17. Clusters de alto rendimiento: Datos en red. Sistemas de alta disponibilidad para acceso de datos. Lustre.
18. Clusters de alto rendimiento: Sistema operativo Linux.
19. Clusters de alto rendimiento: Middleware.
20. Clusters de alto rendimiento: Servicios de Infraestructura y Administración.

21. Clusters de alto rendimiento: Sistemas de carga de entornos de variables. Modules.
22. Clusters de alto rendimiento: Configuraciones específicas de sistemas operativos Linux para entornos de alto rendimiento.
23. Clusters de alto rendimiento: Servicios de gestión de recursos.
24. Clusters de alto rendimiento: Compiladores, librerías y herramientas de paso de mensajes. MPI.
25. Clusters de alto rendimiento: Aplicaciones paralelas.
26. Securización de Sistemas Operativos: Securización y hardening de sistemas Linux.
27. Securización de Sistemas Operativos: Mecanismos de securización a nivel del kernel de Linux. AppArmor.
28. High Performance Computing (HPC): Sistemas de tolerancia a fallos hardware y software.
29. High Performance Computing (HPC): Software de clonado y gestión de clusters.
30. High Performance Computing (HPC): Gestión de colas de trabajos/procesos. PBSPPro.
31. High Performance Computing (HPC): Autenticación. LDAP.
32. High Performance Computing (HPC): Clusters de alto rendimiento (HPC) y Cloud Computing.
33. High Performance Computing (HPC): Metodología de diseño e implementación de un clúster.
34. High Performance Computing (HPC): Diseño e implementación de un clúster en un Organismo Público de Investigación.
35. Gestión de sistemas de software científico: Tipos de licenciamiento.
36. Gestión de sistemas de software científico: Licencias centralizadas. Gestores de licencias.
37. Gestión de sistemas de software científico: Optimización del uso del software corporativo.
38. Gestión de sistemas de software científico: Sistema de análisis de uso de servidores de licencias: Software Asset Optimization (SAO).
39. Gestión de sistemas de software científico: Infraestructuras de uso centralizado.
40. Gestión de sistemas de software científico: Entornos de compartición de estaciones de trabajo de acceso remoto. Leostream.
41. Gestión de sistemas de software científico: Necesidades. Centralización. Uso conjunto y compartido de recursos. Análisis y previsión.
42. Gestión de sistemas de software científico: Virtualización de servicios.

«Gestión de proyectos I+D y de prestación de servicios tecnológicos»

1. El capital cultural de la organización.
2. Acuerdos de confidencialidad en el marco de los proyectos de I+D y Tecnológicos.
3. La I+D+i de Defensa y la acción preparatoria en Defensa en la UE.
4. Planificación de proyectos de I+D+i. Planificación de recursos. Reducción de tiempos y recursos.
5. El Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. «Terceras partes». Tratamiento y tipologías.
6. Gestión estratégica de costes. Análisis de los inductores de coste.
7. Planificación estratégica. Plan estratégico y Plan operativo. Elementos.
8. Acuerdos de Consorcio en el ámbito de H2020.
9. Colaboración entre los Agentes Públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.
10. La Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa.
11. Los fondos estructurales europeos en el Plan Estatal. Fondos FEDER: desarrollo de los proyectos I+D+i nacional en los Organismos Públicos de Investigación.

12. La innovación tecnológica: competencias básicas y conocimiento del entorno. La tecnología como recurso estratégico.
13. Portal de Transparencia: Requisitos. Normas aplicables en el ámbito de la Defensa.
14. Los Encargos de I+D. Requisitos en la plataforma de contratación.
15. Los contratos en el ámbito de la ley de la Ciencia.
16. Recursos Administrativos.
17. Acuerdos de Subvención en el ámbito de H2020.
18. Ley general Presupuestaria: ámbito de aplicación y organización del sector público estatal.
19. Ley General Presupuestaria: fases del procedimiento de gestión del gasto en un OPI.
20. Ley General Presupuestaria: Competencias en materia de gestión de gastos.
21. Proyectos de investigación y desarrollo. Ciclo de vida. Características y fases del proyecto.
22. El Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. Tipología de proyectos: Actividades y esquemas de financiación.
23. El Programa Marco Europeo: las Redes de excelencia y los proyectos de investigación en la frontera del conocimiento. Características.
24. Ley General de subvenciones: procedimiento de gestión y justificación de la subvención pública.
25. La Estrategia regional de investigación e innovación en las comunidades autónomas. Líneas generales. La Comunidad de Madrid.
26. Las infraestructuras y la adquisición de equipamiento científico en los Organismos Públicos de Investigación.
27. Los gastos de I+D. Referencias para la evaluación sobre los recursos económicos y humanos destinados a la investigación y el desarrollo experimental.
28. La Estrategia Española de Ciencia Tecnología e Innovación 2013-2020.
29. Procesos de la dirección de proyectos. Planificación.
30. El ámbito del sector Administración Pública a efectos del cálculo de la I+D.
31. Programa H2020: justificación de proyectos de I+D+i. Tipos de gastos. Gastos elegibles: Requisitos.
32. Ley General Presupuestaria: modificaciones presupuestarias.
33. El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.
34. Los Organismos Públicos de Investigación (OPI's). El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Organización y funcionamiento.
35. Los gastos en I+D interna: Ejecución de la I+D.
36. Política europea en torno a las grandes Instalaciones Científicas. Líneas de actuación.
37. Contencioso administrativo. Ley 29/1998 de 13 de julio.
38. Gobernanza del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.
39. El sistema español de I+D+I. Principios de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Objetivos y prioridades.
40. Ley General de Subvenciones. Reintegros: Procedimiento.
41. Regulación de convenios en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
42. Planificación estratégica. Proceso de generación de objetivos. Requerimientos técnicos: características y análisis.

«Diseño, caracterización y metrología de instrumentación óptica espacial»

1. Validación de instrumentación óptica para su uso en aplicaciones espaciales.
2. Sistemas de vacío para espacio.
3. Polarización de la luz. Instrumentos polarimétricos.
4. Metrología angular.
5. Verificación de instrumentación en condiciones de vacío.
6. Ensayos ambientales para sistemas espaciales.

7. Ensayos de vibración y medidores asociados.
8. Principio de la formación de la imagen óptica.
9. Fibra óptica para aplicaciones espaciales.
10. MTF (Función de Transferencia de Modulación) de sistemas electro-ópticos.
11. Técnicas de medida de la función de transferencia óptica.
12. Coeficiente señal-ruido.
13. Figuras de mérito de sistemas electro-ópticos.
14. Influencia del ambiente espacial sobre sistemas ópticos.
15. Monitorización de parámetros con sensores basados en fibra óptica.
16. Detectores de radiación VIS (visible) e IR (infrarroja).
17. Sistemas de monitorización y sensores para ensayos de entorno espacial.
18. Salas limpias. Clasificación según carga útil. Normativa.
19. Radiación difusa. Efectos sobre sistemas ópticos.
20. Tipos de cargas útiles basadas en instrumentación óptica.
21. Interferómetros para medida de la calidad de imagen.
22. Separación espectral en sistemas ópticos.
23. Cámaras de video de alta velocidad para ensayos.
24. Influencia de la contaminación molecular y de partículas en ensayos.
25. Polinomios de Zernike y la aberración óptica en instrumentación.
26. Las funciones de transferencia óptica en instrumentos ópticos (PSF, OTF).
27. Radiometría: intensidad, radiancia e irradiancia. Ley de Lambert.
28. Herramientas de diseño óptico.
29. Materiales ópticos de visible e infrarrojo para instrumentación.
30. Filosofía de modelos de una carga útil espacial.
31. Influencia del ambiente espacial sobre sistemas ópticos.
32. Sistemas multi- e hiperespectrales para embarcar en satélites.
33. Cámaras pancromáticas para embarcar en satélites.
34. Cámaras de infrarrojo para embarcar en satélites.
35. Interferómetros para metrología e instrumentación espacial.
36. Sensores de frente de onda para medida de la calidad de la imagen en sistemas ópticos.
37. Instrumentación para alineamiento, integración y verificación de sistemas ópticos.
38. Instrumentación para la verificación de prestaciones electro-ópticas de instrumentación espacial (calidad del frente de ondas y MTF).
39. Instrumentación para la verificación de prestaciones radiométricas de instrumentación espacial (SNR, rango dinámico, saturación, linealidad).
40. Plan de control de contaminación y limpieza de sistemas ópticos para aplicaciones espaciales.
41. Métodos de prevención de contaminación de instrumentación óptica y planos focales.
42. La contaminación molecular y por partículas en sistemas ópticos para aplicaciones espaciales. Introducción y fundamentos de compatibilidad electromagnética (EMC) para sistemas espaciales.

«Antenas y sección transversal al radar»

1. Antenas. Definición, principios de funcionamiento y tipos.
2. Antenas. Parámetros de radiación y circuitales.
3. Antenas logarítmico-periódicas. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.
4. Antenas de apertura. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.
5. Antenas de bocina. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.
6. Reflectores. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.
7. Antenas de tipo dipolo y monopolo. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.
8. Antenas de hélice. Descripción, principios de diseño y aplicaciones.

9. Antenas embarcadas en satélites y misiones espaciales. Tipos, requisitos y diferencias respecto a antenas terrestres.
10. Antenas. Balance de potencia de un radioenlace.
11. Líneas de transmisión. Tipos, características, rango de utilización, ventajas e inconvenientes.
12. Dispositivos de microondas pasivos. Descripción, principios de funcionamiento, parámetros principales y aplicaciones.
13. Dispositivos de microondas activos. Descripción, principios de funcionamiento, parámetros principales y aplicaciones.
14. Absorbentes de radiofrecuencia y microondas. Tipos, principio de funcionamiento y aplicaciones.
15. Métodos de medida de antenas. Descripción y aplicación en cada caso. Ventajas e inconvenientes.
16. Medida de antenas en campo lejano. Descripción del método de medida, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.
17. Errores en la medida de antenas en campo lejano. Principales fuentes de error, técnicas para minimizarlos y cálculo de la incertidumbre global.
18. Medida de antenas en campo abierto elevado e inclinado. Descripción de los métodos, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.
19. Medida de antenas en campo abierto por reflexión en el suelo. Descripción del método, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.
20. Medida de antenas en campo compacto. Descripción del método, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.
21. Medida de antenas en campo cercano planar. Descripción del método, sistemas de posicionamiento, ventajas e inconvenientes del método.
22. Medida de antenas en campo cercano cilíndrico. Descripción del método, sistemas de posicionamiento, ventajas e inconvenientes del método.
23. Medida de antenas en campo cercano esférico. Descripción del método, sistemas de posicionamiento, ventajas e inconvenientes del método.
24. Errores en medida de antenas en campo cercano. Principales fuentes de error, técnicas para minimizarlos y cálculo de la incertidumbre global.
25. Posicionadores de antenas. Descripción, tipos, principios de funcionamiento y aplicaciones.
26. Métodos de alineamiento de ejes, posicionador y campo de medida de antenas. Descripción de los métodos, ventajas e inconvenientes.
27. Campos de medida para la calibración del factor de antena. Descripción, tipos, rango de aplicabilidad, ventajas e inconvenientes.
28. Método para la validación del emplazamiento de calibración de antenas según la norma UNE-EN 55016-1-5. Descripción del método, tolerancias e incertidumbres de medida, criterios de aceptación/rechazo.
29. Calibración del factor de antena en antenas logoperiódicas y bocinas.
30. Errores en la calibración del factor de antena. Principales fuentes de error, técnicas para minimizarlos y cálculo de la incertidumbre global.
31. Radar. Principio de funcionamiento, tipos y aplicaciones.
32. Radar. Ecuación del radar, determinación de la distancia de detección de un blanco.
33. Sección Transversal Radar. Definición, importancia y parámetros que la determinan.
34. Sección Transversal Radar. Principales blancos simples: geometría, aplicaciones, comportamiento con la frecuencia y con la polarización.
35. Sección Transversal Radar. Blancos habitualmente empleados como patrones: geometría, propiedades, margen de aplicación y utilización en instalaciones de medida.
36. Medida de Sección Transversal Radar en campo compacto. Descripción del método, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.

37. Medida de Sección Transversal Radar en campo abierto. Descripción del método, instalaciones de medida, ventajas e inconvenientes.

38. Soportes para blancos en la medida de Sección Transversal Radar. Características, tipos, aplicaciones e influencia del soporte en la medida.

39. Errores en medida de Sección Transversal Radar. Principales fuentes de error, técnicas para minimizarlos y cálculo de la incertidumbre de medida global.

40. Analizador vectorial de redes. Descripción, principio de funcionamiento y aplicaciones.

41. Analizador vectorial de redes. Procedimientos de calibración, trabajo en el dominio del tiempo.

42. Analizador de espectros. Descripción, principio de funcionamiento y aplicaciones.

«Materiales y estructuras aeroespaciales»

1. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Necesidades.
2. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Preparación, documentación del ensayo.

3. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Realización de la estructura soporte del espécimen.

4. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Plan de medida.

5. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Diseño de la estructura de ensayo.

6. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Equipamiento general.

7. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistema de control.

8. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistema hidráulico.

9. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistema y equipos de aplicación de cargas.

10. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistemas de acondicionamiento del espécimen.

11. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistema de seguridad.

12. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Instrumentación.

13. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Sistema y equipos de adquisición de datos.

14. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Montaje.

15. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Ejecución del ensayo.

16. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Informe de resultados.

17. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Inspecciones y control dimensional.

18. Laboratorio de ensayo de estructuras. Sistema de calidad. Normativa aplicable.

19. Laboratorio de ensayo de estructuras. Sistema de calidad. Organización.

20. Laboratorio de ensayo de estructuras. Sistema de calidad. Plan de mantenimiento.

21. Laboratorio de ensayo de estructuras. Sistema de calidad. Procedimientos de calidad.

22. Laboratorio de ensayo de estructuras. Sistema de calidad. Plan de calibraciones.

23. Laboratorio de ensayo de estructuras. Impacto de pájaro en estructuras aeronáuticas. Descripción del ensayo.

24. Laboratorio de ensayo de estructuras. Impacto de pájaro. Instrumentación del modelo y adquisición de datos.

25. Laboratorio de ensayo de estructuras. Determinación experimental de vibraciones. Acelerómetros.

26. Laboratorio de ensayo de estructuras. Determinación experimental de vibraciones. Cadena de medida, captadores.

27. Instrumentación en ensayos de estructuras. Galgas extensométricas.

28. Instrumentación en ensayos de estructuras. Procedimiento de pegado de extensímetros. Aplicación en material compuesto.

29. Instrumentación en ensayos de estructuras. Selección de extensímetros, adhesivos y métodos de sellado.

30. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Necesidades. Preparación, documentación del ensayo.
31. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Plan de medida. Sistemas de seguridad. Equipamiento general.
32. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Sistema de control. Equipos de aplicación de cargas.
33. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Instrumentación y equipos de adquisición de datos.
34. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Montaje y realización del ensayo.
35. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Informe de resultados.
36. Ensayos de Estructuras. Ensayos de fatiga. Procedimiento de ensayo.
37. Presurización de espécimen para ensayos estructurales.
38. Caracterización del espécimen de ensayo. Análisis modal.
39. Ensayos estáticos de estructuras. Diseño de la estructura soporte del espécimen.
40. Ensayo de estructuras aeronáuticas. Certificación.
41. Ensayos dinámicos.
42. Ensayos funcionales.

«Aerodinámica experimental»

1. Propiedades físicas del aire. Atmósfera standard.
2. Leyes de semejanza y parámetros importantes en los ensayos aerodinámicos.
3. Regímenes de flujos aerodinámicos.
4. Túneles aerodinámicos de baja velocidad. Tipología. Partes.
5. Túneles aerodinámicos para aplicaciones específicas.
6. Túneles aerodinámicos de alta velocidad. Tipología.
7. Túneles de Mach variable.
8. Caracterización de sprays por fase Doppler PDPA (Phase Doppler Particle Analyzer).
9. Ensayos de termografía en túnel aerodinámico.
10. La técnica de velocimetría por Imágenes de Partículas PIV (Particle Image Velocimetry).
11. Equipos y aplicaciones de PIV.
12. Medidas no intrusivas en ensayos aerodinámicos.
13. Medidas de presión.
14. Calibración de sensores de presión.
15. Medidas de velocidad del flujo aerodinámico.
16. Medidas de presiones en estela.
17. Ensayos aerodinámicos de presión. Coeficientes aerodinámicos.
18. Medidas de fuerzas con balanzas. Coeficientes aerodinámicos.
19. Calibración de balanzas para túneles aerodinámicos.
20. Ensayos de aerodinámica civil (edificios, torres de control de aeropuertos, puentes,...).
21. Fundamentos y ensayos con pinturas sensibles a la presión PSP (Pressure Sensitive Paint).
22. Anemometría láser Doppler LDA (Laser Doppler Anemometry).
23. Componentes de un equipo de LDA. Aplicaciones.
24. Reducción de datos de ensayos en túnel para obtención de coeficientes adimensionales.
25. Visualización de flujos en baja velocidad.
26. Visualización de flujos en alta velocidad.
27. Sistema Schlieren para visualización de ondas de choque.
28. Calibración del túnel de alta velocidad.
29. Calibración del túnel de baja velocidad.
30. Instrumentación básica de túneles de baja velocidad.
31. Instrumentación básica de túneles de alta velocidad.
32. Partículas trazadoras para anemometría láser.
33. Calibración de anemómetros con LDA.

34. Anemometría térmica. Hilo caliente.
35. Instalaciones y equipos para calibración de anemómetros.
36. Medida de temperaturas. Termopares.
37. Medidas de flujo turbulento.
38. Generación de lluvia artificial para ensayos.
39. Ensayos de aerogeneradores en túnel.
40. Ensayos de buques en túneles aerodinámicos.
41. Análisis espectral del flujo aerodinámico.
42. Ensayos de perfiles aerodinámicos a bajo número de Reynolds.

«Comunicaciones tácticas. Datalink»

1. Características generales de Link 16.
2. Características generales de Link 22.
3. Operaciones multilink: Operación concurrente. Data Forwarding.
4. Sincronización en una red Link 16.
5. Estructura de tiempo Link 16.
6. Grupos de Participación en Link 16.
7. Redes múltiples en Link-16.
8. Mensajes Link-16 de la serie J. Formato. Protocolo «Receipt/Compliance» en Link 16.
9. Correlación en Link-16 y Link-22. Reglas de responsabilidad de reporte de trazas.
10. Diseño de Red Link-16.
11. Asignación de time slots en Link-16. Algoritmos de diseño de redes Link-16.
12. Modos de acceso y modos de comunicación en Link-16.
13. Conectividad y uso de relays en Link-16.
14. Parámetros adaptables del Terminal MIDS.
15. Formatos de ficheros de diseño de redes Link-16. Uso de opciones para los Grupos de participación de «Vigilancia», «Control de aeronaves» y «Fighter to Fighter».
16. Mensajes funcionales del Terminal MIDS: FIMs y FOMs.
17. Inicialización del Terminal MIDS.
18. Monitorización de redes Link-16.
19. Gestión dinámica de redes Link-16.
20. Mensaje OPTASK LINK.
21. Arquitectura del sistema Link 22.
22. Interfaz DLP-SNC. Mensajes de Control y Estado.
23. Interfaz DLP-SNC. Mensajes Tácticos. Protocolos de transmisión de mensajes tácticos. Parámetros relacionados con la calidad de servicio.
24. Red NILE, Súper red y MASN (Mission Area Sub networks) en Link-22. Roles de las unidades NILE.
25. El ciclo de red en Link-22.
26. Planeamiento de una operación Link-22. Parámetros de red y de las unidades.
27. Inicialización de una unidad NILE.
28. Inicialización de una red NILE. Protocolo de inicialización corta.
29. Inicialización de una red NILE. Protocolo de inicialización con probing.
30. Protocolo de Entrada tardía en una red NILE. Inactive Join.
31. Protocolo de Entrada tardía en una red NILE. Active Join.
32. Protocolo de Entrada tardía en una red NILE. Silent Join.
33. Gestión de roles en Link-22.
34. Gestión de la congestión en Link-22.
35. Mantenimiento del directorio de la Súper red.
36. Estadísticas de una red NILE.
37. Protocolos de reconfiguración de una red NILE.
38. Protocolos de reinicialización de una red NILE.
39. Protocolo de creación de una nueva red NILE.
40. Gestión de MASN (Mission Area Sub networks).

41. Protocolo de abandono de una unidad NILE. Protocolo de Apagado de una red NILE. Protocolo de Apagado de la Súper red.

42. Mensajes tácticos Link-22 de las series F y FJ. Formato. Protocolo «Receipt/ Compliance» en Link-22.

ANEXO III

Tribunales calificadoros

Tribunal núm. 1 «Humanidades y ciencias sociales»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Ángela Sorli Rojo; Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Secretario: Don Fernando Agua Martínez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Teresa Abejón Peña; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Manuel Trujillo Carmona; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Luz María Moreno Solano; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don David Barreiro Martínez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Remedios Melero Melero; Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Isidro Francisco Aguillo Caño; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Ángeles Maldonado Martínez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don Ernesto Salas Tovar; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Rafaela Sotomayor Lozano; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Jose Manuel Rojo Aguín; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Débora Zurro Hernández; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Don Juan Ignacio Perez Alcalde; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 2 «Biología y biomedicina, ciencias agrarias, recursos naturales y ciencia y tecnología de alimentos»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña María Marta Martínez González; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretario: Don Emilio Javier Vélez Herranz; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Inmaculada Álvarez Acero; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Francisco de Borja Jav. Latorre Garcés; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Margarita Saiz Zalabardo; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Don Santiago Giralt Romeu; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Doña María Pilar Burgos Domenech; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Fernando Martínez González; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Gema Solís Fraile; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don Jose María Coll Marqués; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Fernando Madrid Díaz; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Mónica Pons Pons; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Doña María Ángeles Martín Arribas; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Doña Marta Rejas Alejos; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 3 «*Ciencia y tecnología química, ciencia y tecnología de materiales y ciencia y tecnología físicas*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Jesús Eduardo Quintanilla López; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Virginia Souza-Egipsy Sánchez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don José María Martínez Blanes; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Cristina García Diego; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Joaquín Francisco Ceballos Cáceres; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Judith Oró Solé; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Elvira Aylón Marquina; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Gema Rodríguez Crespo; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretario: Don Juan Pedro Adrados Encinas; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Gloria Pérez Álvarez-Quñones; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Rafael Núñez Gómez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña María Teresa Ceballos Merino; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Don Andrés Gómez Rodríguez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don David Pantoja Uceda; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 4 «*Evaluación, transferencia y difusión de las actividades de investigación científico-técnica*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Pedro Amalio Serena Domingo; Escala de Investigadores Científicos de OPIs.

Secretaria: Doña Mónica Martín-Lanuz Olmeda; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña M. Jesús Lázaro Elorri; Escala de Profesores de Investigación de OPIs. Doña Beatriz Esteban Añover; Cuerpo Superior Administradores Civiles del Estado. Doña M. Carmen Simón Mateo; Escala de Científicos Titulares de los OPIs.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Ángela María Ribeiro Seijas; Escala de Investigadores Científicos de OPIs.

Secretario: Don César Juan Benayas Huertas; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Mercedes Muñoz Sánchez-Capuchino; Cuerpo Superior Administradores Civiles del Estado. Don Guillermo Sanjuanbenito García; Don Jesús González Ayuso; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 5 «*Diseño y aplicación de tecnologías en el ámbito de la energía y medio ambiente*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Ana María Madrid Gómez de Agüero, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretario: Don Julio Pardillo Porras, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Almudena Real Gallego, Escala de Científicos Titulares de OPIs; Don José Gutiérrez López, Escala de Titulados Superiores de OO. AA. del M.º de Industria; Doña Mercedes Medrano Casanova, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Ramón Sánchez Rojo, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña M.ª Pilar Martín Navas, Cuerpo Superior de Técnicos de la Admón. de la Seguridad Social.

Vocales: Don Fernando Larcher Laguzzi, Escala de Científicos Titulares de OPIs; Doña María Belén Gómez Mancebo, Escala de Científicos Titulares de OPIs; Don José María Sánchez Hervás, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Tribunal núm. 6 «*Protección radiológica de instalaciones nucleares y radiactivas*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Lina Rodríguez Rodrigo, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Secretario: Don José Carlos Sáez Vergara, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Vocales: Doña Alicia Álvarez García, Escala de Investigadores Científicos de OPIs; Don Ignacio Federico Dutrús Echevarria, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Doña Marta Fernández Díaz, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Pablo Pérez-Cejuela Rincón, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Candelas Gómez Caloca, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA M.º Defensa.

Vocales: Don Julio Torre Rodríguez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Doña María Ángeles Benavente Ruiz, Escala de Científicos Superiores de la Defensa; Don Rafael Alarcón Muñoz, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal núm. 7 «*Ciencias Agrarias y Forestal*»

Tribunal titular:

Presidente: Doña Rosa Adela Arroyo García, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Secretario: Don Eusebio Francisco de Andres Parlorio, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Lucía de la Rosa Fernández, Escala de Científicos Titulares de OPIs. Don Íñigo Loureiro Beldarrain, Escala de Científicos Titulares de OPIs. Don Óscar Gonzalez Recio, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Juan Fernández Golfín-Seco, Escala de Investigadores Científicos de OPIs.

Secretario: Doña Pilar Sandín España Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Paloma Sanchez-Argüello, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS; Don Miguel Ángel Jiménez Clavero; Escala de Investigadores Científicos de OPIS. Doña Pilar Gaya Sicilia; Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal núm. 8 *«Evaluación, innovación, transferencia y difusión de la investigación en ciencias de la salud»*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña M.^a Jesús Toledo Moreno. Cuerpo de Inspección Sanitaria de la Administración de la Seguridad Social.

Secretario: Don Roberto José Bieger Vera. Personal Estatutario del Sistema Nacional de Salud Grupo A1.

Vocales: Doña Bárbara García Fernández. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Ilona Shekyants Kazaryan. Cuerpo de Administradores Superiores del Estado. Don Jesús González Enríquez. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Gonzalo Arévalo Nieto. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Secretaria: Doña Elena María Doménech Cruz. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Don Miguel Ángel Royo Bordonada. Escala de Médicos-Inspectores. Cuerpo Inspección Sanitaria de la Administración de la Seguridad Social. Doña Elena Sanz Martul. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Elsa María Moreda Sánchez. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Tribunal núm. 9 *«Estadística y epidemiología aplicadas a la Salud Pública»*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Beatriz Pérez Gómez. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretario: Don Pablo Fernández Navarro. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Vocales: Don Ignacio Galán Labaca. Escala de Científicos Titulares de Investigación de OPIS. Doña Elena Vanesa Martínez Sánchez. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Josefa Masa Calles. Personal Estatutario del Sistema Nacional de Salud Grupo A1.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Roberto Pastor Barriuso. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretaria: Doña Isabel Noguer Zambrano. Escala de Médicos-Inspectores. Cuerpo Inspección Sanitaria de la Administración de la Seguridad Social.

Vocales: Don Javier Almazán Isla. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Berta Suárez Rodríguez. Cuerpo de Médicos Titulares. Doña Rosa Cano Portero. Cuerpo de Médicos Asistenciales de la Sanidad Nacional.

Tribunal núm. 10 *«Documentación Científica»*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Cristina Bojo Canales. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Secretario: Don Álvaro Roldán López. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Doña Pilar Barredo Sobrino. Cuerpo de Archivos, Bibliotecas y Museos. Don Miguel Ángel Royo Bordonada. Escala de Médicos-Inspectores. Cuerpo Inspección

Sanitaria de la Administración de la Seguridad Social. Don Laureano Cuevas Beltrán. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Manuel Cuenca Estrella. Escala de Profesores de Investigación de OPIS.

Secretaria: Doña Elena Primo Peña. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Doña Carmen de Burgos Lunar. Personal Estatutario del Sistema Nacional de Salud Grupo A1. Doña Elena Boldo Pascua. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña M.^a Ángeles Rodríguez Arenas. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal núm. 11 «Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Enfermedades Infecciosas»

Tribunal titular:

Presidente: Don Julio Vázquez Moreno. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretaria: Doña Lucía Pérez Álvarez. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos.

Vocales: Don Fernando de Ory Manchón. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don Giovanni Fedele. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña María del Carmen Cañavate Cañavate. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Inmaculada Casas Flecha. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretario: Don Juan Emilio Echevarría Mayo. Escala de Investigadores Científicos de OPIS.

Vocales: Doña Rosa Cano Portero. Cuerpo de Médicos Asistenciales de la Sanidad Nacional. Doña Beatriz Bellido Samaniego. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos. Don Jose Miguel Rubio Muñoz. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal núm. 12 «Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Enfermedades Crónicas»

Tribunal titular:

Presidente: Don Miguel Calero Lara. Escala de Profesores de Investigación de OPIS.

Secretaria: Doña Eva Cano López. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Vocales: Doña Marta Gallego Sanz. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don Rodrigo Barderas Manchado. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña Berta Anta Félez. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Victoria López Alonso. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretario: Don José María Rojas Cabañeros. Escala de Profesores de Investigación de OPIS.

Vocales: Don Antonio de la Vieja Escolar. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña Ángeles Juarranz de la Fuente. Cuerpo de Catedráticos de Universidad. Don Juan Emilio Echevarría Mayo. Escala de Investigadores Científicos de OPIS.

Tribunal núm. 13 «Centros de Referencia en Biomedicina y Salud Humana. Sanidad Ambiental»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Argelia Castaño Calvo. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretario: Don Miguel Ángel Lucena Lozano. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos.

Vocales: Doña Mercedes Núñez García. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos. Doña Elena Veiga Ochoa. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos. Don Saúl García Dos Santos. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Miguel Motas Guzmán. Escala de Profesores Titulares de Universidad. Secretaria: Doña Pilar Morillo Gómez. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Doña Aranzazu Sanchis Otero. Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña Gema Díaz López. Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos. Don David Galán Madruga. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal núm. 14 «*Geología Marina*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Susana Martín Lebreiro; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Secretaria: Doña Estefanía Llave Barranco; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Vocales: Doña. María Olvido Tello Antón; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Alfonso Muñoz Martín; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Don Jose Francisco Mediato Arribas; Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Fernando Bohoyo Muñoz; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Secretaria: Doña Juliana Martín León; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don Ricardo León Buendía; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Doña María Purificación Gómez Ballesteros; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS; Doña Gloria Romero Canencia; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 15 «*Técnicas e Instrumentación Hidrogeológicas*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Antonio Martínez Cortina; Escala de Científicos Titulares de OPIs. Secretaria: Doña. Raquel Morales García; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Esther Santofimia Pastor; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña. María Aránzazu Luzón Aguado; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Don Manuel López Chicano; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad.

Tribunal suplente:

Presidente: Doña Mercedes Echegaray Giménez; Escala de Técnico Facultativo Superior del Ministerio de Medio Ambiente.

Secretaria: Doña Mónica Leonor Meléndez Asensio; Escala Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Monserrat Corbella Cordoní; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Don Jordi Cama Robert Martín; Escala de Científicos titulares de OPIs. Don Enrique López Pamo; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 16 «*Sistemas de información y bases de datos geocientíficas*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Margarita Gómez Sánchez; Escala de Titulados Superiores de OO. AA. del M.º de Industria, Turismo y Comercio.

Secretario: Don Ángel Prieto Martín; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Ana Belén Gómez Lorenzo; Escala de Técnicos Superiores Especialistas en Tecnologías de la Información. Don Antonio María Martínez Millán; Escala de Técnicos Superiores Especialista en Tecnologías de la información. Doña Carmen Marchán Sáenz; Cuerpo Superior de Ingenieros de Minas.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Vicente Fabregat Ventura; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Margarita Patricia Sanabria Pabón; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don Julián Alonso Martínez; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Doña M.^a Teresa López López; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Rafael Pablo Lozano Fernández; Escala de Científico Titulares de OPIs.

Tribunal núm. 17 «*Gestión Geocientífica*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Antonio Barragán; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Cecilia Huertas Barderas; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don Oscar Bermúdez Molina; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Manuel Bernat Rebolal; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña María Jesús Mancebo Mancebo; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Roberto Martínez Orío; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña. Alicia Arenillas González; E. de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Doña Paula Fernández-Canteli Álvarez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Don Celestino M. García de la Noceda Marquez; Cuerpo de Ingenieros de Minas. Don Vicente Fabregat Ventura; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 18 «*Cartografía Geológica*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Alejandro Robador Moreno. Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Secretaria: Doña Gloria Romero Canencia. Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Vocales: Don José Alberto Díaz de Neira Sánchez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña María Nieves Meléndez Hevia, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Don Nemesio Heredia Carballo, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña M. Ángela Suarez Rodríguez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretario: Don Manuel Jesús Montes Santiago, Escala Científicos Titulares de OPIs.

Vocales: Don Francisco J. Rubio Pascual, Escala Científicos Titulares de OPIs. Don Javier Gil Gil, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Doña Ana Crespo Blanc, Cuerpo de Catedráticos de Universidad.

Tribunal núm. 19 «*Teledetección*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Eduardo García Meléndez, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad.

Secretaria: Doña. Leticia Vega Martín, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Don Pedro Ignacio Ibarra Torre, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don Juan Carlos Gumiel Gutiérrez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Mercedes Cantano Martín, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña M. Asunción Rianza García, Escala Científicos Titulares de OPIs.

Secretario: Don Félix Manuel Rubio Sánchez-Aguililla, Escala Científicos Titulares de OPIs.

Vocales: Doña María Nieves Meléndez Hevia, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad; Doña Margarita Patricia Sanabria Pabón, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Don Juan Carlos García López-Davalillo, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Tribunal núm. 20 «*Bases de datos y sistemas de información para patrimonio geológico*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Juana Vegas Salamanca, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs.

Secretaria: Doña Montserrat Trío Maseda, Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado.

Vocales: Don José Román Hernández Manchado, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Doña Esther Alberruche del Campo, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Don Álvaro Márquez González, Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Ángel García Cortés, Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado.

Secretario: Don Luis Carcavilla Urquí, Escala de Científicos Titulares de OPIs.

Vocales: Don Juan Antonio Rodríguez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs; Doña Margarita Sanabria Pavón, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIs. Doña Inmaculada Gil Peña, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Tribunal núm. 21 «*Oceanografía y Biología Marina*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña M. Luz Fernández de Puelles Martínez. Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Secretario: Don Gersom Costas Bastida; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Vocales: Doña Esther Abad Casas; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don Gerardo Bruque Carmona; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Doña Elena de la Maza de la Cruz; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidente: Doña Inés García de la Banda; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Secretaria: Doña María Blanca García Cortés; Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA del MAPA.
Vocales: Don José María Rodríguez López; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don Juan Pérez de Rubín Feigl; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña M.^a Carmen García Martínez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Tribunal núm. 22 «*Acuicultura*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Montserrat Perez Rodriguez; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Secretario: Don Salvador Jerez Herrera; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Vocales: Doña Blanca Álvarez Blázquez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don Fernando Méndez Vivancos; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don Miguel Ángel Roldán González; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Pedro Miguel Rodrigues dos Santos Dominguez; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Secretaria: Doña Virginia Martín Martín; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Vocales: Doña Vanesa Robles Rodríguez; Escala de Investigadores Científicos de OPIS. Doña Encarnación Santísima Veracruz Rubio Fernandez; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don Aurelio Ortega García; Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria.

Tribunal núm. 23 «*Biología Pesquera*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Enrique Rodríguez-Marín Reimat; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Secretario: Don Pablo Martín-Sosa Rodriguez; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Vocales: Doña M.^a de la Paz Sampedro Pastor; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don Pablo Carrera López; Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OOAA del MAPA. Doña Cristina Rodriguez Cabello; Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Lourdes Teresa Fernandez Peralta; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.
Secretario: Don Santiago Cerviño López; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Vocales: Doña Maria del Mar Sacau Cuadrado; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Don José Luis del Río Iglesias; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña Raquel Goñi Beltrán de Garizurieta; Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Tribunal núm. 24 «*Transferencia y difusión de las actividades de investigación en el ámbito de las ciencias marinas*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña M.^a Carmen García Martínez; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS.
Secretario: Don Francisco José Rodríguez Hernández; Escala de Científicos Titulares de OPIS.
Vocales: Doña Sonsoles González Gil; Escala de Científicos Titulares de OPIS. Doña Concepción Mosquera de Arancibia; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don José Antonio Costoya Puente; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Iñaki Armendariz Benítez; Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña M.^a Victoria Besada Montenegro; Escala de Científicos Titulares de OPIS.

Vocales: Doña M. Carmen Sainza Sousa; Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS. Don Eduardo Elósegui Bandera; Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Doña Salud Deudero Company; Escala de Profesores de Investigación de OPIS.

Tribunal núm. 25 «*Financiación, evaluación y seguimiento económico y científico-técnico de actividades de I+D+I*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Joaquín Serrano Agejas, Escala de Científicos Titulares de OPIS, Grupo A1.

Secretaria: Doña María Quiroga Iglesias, Cuerpo Facultativo de Archivos, Bibliotecas y Arqueólogos, grupo A1.

Vocales: Doña Cristina Espa Felip, Escala de Titulados Superiores de OO.AA. del MITC, grupo A1. Doña Esther Llamas Moya, Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, grupo A1. Don Fernando Blázquez Mayoral, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS, grupo A1.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Julio Bravo de Pedro, Cuerpo Profesores Titulares de Universidad, Grupo A1.

Secretaria: Doña Concepción Mora Postigo, Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos, grupo A1.

Vocales: Doña Estrella Fernández García, Escala de Científicos Titulares de OPIS, grupo A1. Don José Luis Pérez Salinas, Escala de Científicos Superiores de la Defensa, Grupo A1. Doña Victoria la Iglesia González, Escala de Técnicos Superiores Especializados de OPIS, grupo A1.

Tribunal núm. 26 «*Infraestructuras Científicas de I+D*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Antonio Boixareu Torres, General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Tierra.

Secretaria: Don Sara Paz López, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Álvaro Barón Aguilar-Tablada, Coronel del Cuerpo de Intendencia de la Armada. Don Alejandro Francisco Abellán Gómez, Coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire. Doña M.^a del Val Mínguez Blanco, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Carmen Monge Marugán, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Francisco Moreno Atance, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Felipe Sanz Arancón, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña M.^a Antonia González Arroyo, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Noelia de la Torre Calvo, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal núm. 27 «*Geología básica y aplicada*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Antonio Boixareu Torres, General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Tierra.

Secretaria: Doña Fátima Blas Verdugo, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.
Vocales: Don Francisco Moreno Atance, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa Doña Sara Paz López, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Carlos Ángel de León Santamaría, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Carmen Monge Marugán, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Rafael Juan Caño Pozo, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Doña M.^a Luz Sánchez Ramos, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Juan Carlos Vállega Fernández, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Remedios Pérez Martínez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal núm. 28 *«Gestión y evolución en el ámbito de la I+D+I terrestre, naval, aeroespacial de Sistemas de cálculo científico de alto rendimiento»*

Tribunal titular:

Presidente: Don Luis Antonio Boixareu Torres, General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Tierra.

Secretaria: Doña Sara Paz López, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don José Garea Loureiro, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Jesús Antonio Garrido Antonio, Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la AGE. Doña Elena Romero Dolz, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Carmen Monge Marugán, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Carlos Ángel de León Santamaría, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Doña Noelia Villena Lara, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Juan Carlos Vállega Fernández, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Remedios Pérez Martínez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal núm. 29 *«Gestión de proyectos de I+D y de prestación de servicios tecnológicos»*

Tribunal titular:

Presidente: Don Jesús Chicharro Costa, Coronel del Cuerpo General del Ejército de Tierra.

Secretaria: Doña M.^a Val Miguez Blanco, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Carlos Ángel de León Santamaría, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña María Luisa Díaz Menéndez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Francisco Moreno Atance, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Gema Maudes Cano, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Antonio Madueño Vega, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Doña M.^a Dolores Gema Delicado Martínez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña M.^a Luz Sánchez Ramos, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don José Alberto Prieto, Teniente Coronel del Cuerpo General del Ejército de Tierra.

Tribunal núm. 30 «*Diseño, caracterización y metrología de instrumentación óptica espacial*»

Tribunal titular:

Presidenta: Doña Armonía Nuñez Peral, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Secretario: Don Alberto Álvarez Herrero, Escala de Científicos Titulares de los OPIs.

Vocales: Don Tomás Belenguer Dávila, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Carmen Torquemada Vico, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Luis Miguel González Fernández, Escala de Investigadores Científicos de los OPIs.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Francisco Javier Gómez Elvira, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Elisa Ragel Prudencio, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Graciano Martínez Fuente, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña M.^a Teresa Rodrigo Rodríguez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña M.^a Concepción Parrondo Sempere, Escala de Técnicos Superiores Especializados de los OPIs.

Tribunal núm. 31 «*Antenas y sección transversal al radar*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Fernando Sánchez Miró, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Loreto Pazos Bazán, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Daniel López Sanz, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Laura Díaz Acosta, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Manuel Añón Cancela, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Silvia Martínez Perales, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don David Pollatos Martínez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Doña Ana Gras Corral, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Graciano Martínez Fuente, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Marina Díaz Michelena, Escala de Investigadores Científicos de los OPIs.

Tribunal núm. 32 «*Materiales y estructuras aeroespaciales*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Rafael González Armengod, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Loreto Pazos Bazán, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Juan Carlos del Hoyo Gordillo, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Carmen García-Poggio Rodríguez Valle, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Jaime Asensio Sierra, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Francisco Javier García de Blas Villanueva, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Ana M.^a Martín Andrés, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Pedro Luis Pariente Vindel, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña M.^a Pilar Vallés Gonzalez, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos. Don Ricardo Atienza Pascual, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal núm. 33 «*Aerodinámica experimental*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Jesús Manuel Morote Rodríguez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña M.^a Jesús Morales de la Rica, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Fernando Monge Gómez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Doña Belén Gutiérrez Rico, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Suthyvann Sor Mendy, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Tribunal suplente:

Presidenta: Nieves Caballero Rubiato, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Rafael Bardera Mora, funcionaria de la Escala de Científicos Titulares de los OPIs.

Vocales: M.^a Josefa Torres Nieto, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa. María Molina Martínez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Jorge Ponsín Roca, funcionario de la Escala de Científicos Titulares de los OPIs.

Tribunal núm. 34 «*Comunicaciones tácticas. Datalink*»

Tribunal titular:

Presidente: Don Juan Luis Carrasco Hueros, Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Secretaria: Doña M.^a Esther Gómez Caballero, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales: Don Javier Bermejo Higuera Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra. Doña Miriam Laura Martín Gómez, Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Don Juan Ramón Bermejo Higuera, Comandante del Cuerpo General del Ejército del Aire.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Matilde Gil García, Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Juan Álvarez García, Capitán del Cuerpo General del Ejército de Tierra.

Vocales: Don Jesús Sánchez García, Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire. Doña M.^a Jesús Rivas Martínez, Escala de Técnicos Superiores Especializados de los OPIs. Don Manuel Anguita Maldonado, Capitán del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

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 y en las siguientes instrucciones particulares.

En el encabezamiento de la solicitud, en el recuadro correspondiente a Ministerio, los aspirantes consignarán: «Ciencia, innovación y Universidades». En el recuadro relativo a centro gestor se hará constar «Subsecretaría de Ciencia, Innovación y Universidades» y entre paréntesis se consignará el Organismo al que corresponde el programa por la que se presenta.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación».

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará el programa al que se concurre (indicar solo uno).

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «P» (Promoción Interna).

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades».

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», no se consignará nada, la localidad y el lugar en el que se celebrarán las pruebas selectivas se comunicará a los aspirantes en la Resolución por la que se aprueben las listas provisionales de admitidos y excluidos al proceso selectivo.

En el recuadro 21, «Grado de discapacidad», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de discapacidad 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 discapacidad 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.

En el recuadro 25, «Datos a consignar según las Bases de la convocatoria», no se consignará nada en ninguno de sus tres apartados (A, B y C).

El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 15,25 euros y para las familias numerosas de categoría general de 7,63 €.

Estarán exentos del pago de esta tasa los colectivos incluidos en la base 6.8 de esta convocatoria.

La falta de justificación del abono de los derechos de examen o de encontrarse exento determinará la exclusión del aspirante, siendo estos casos subsanables en el plazo que se concede para la rectificación de errores.

La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

ANEXO V

Certificado de requisitos y méritos para el personal funcionario

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO EN
 Convocado por Resolución BOE
 Don/Doña
 Cargo
 Centro directivo o unidad administrativa
 CERTIFICO: Que don/doña

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	
DNI	NRP	Código cuerpo	Situación administrativa (1)

Con destino, a la fecha de publicación de la convocatoria en:

Administración General del Estado (indíquese el Centro Directivo)

Otros Órganos o Administraciones Públicas

está incluido/a en el ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, y tiene acreditados los siguientes extremos:

Referidos a la fecha de publicación de la convocatoria:

- I. N.º total de años de servicio completos prestados o reconocidos al amparo de la Ley 70/78 en Cuerpos y Escalas de la Administración General de Estado, en Cuerpos y Escalas Postales y Telegráficos o en Cuerpos y Escalas del resto de Administraciones incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre del Estatuto Básico del Empleado Público, con destino definitivo, estos últimos en la Administración General del Estado (punto 2.1.1 del Anexo I).
- II. N.º total de años de trabajo desarrollados en los Organismos Públicos de Investigación (punto 2.1.2 del Anexo I.).
- III. Grado personal consolidado y formalizado (punto 2.1.3 del Anexo I).
- IV. Organismo de destino (según apartado 2.1.4 del Anexo I)

AÑOS
AÑOS
GRADO
OPI

Requisitos referidos a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes:

N.º de años completos de servicio efectivos prestados como funcionario de carrera en Cuerpos o Escalas del grupo C1, según base 5 de la convocatoria.

AÑOS

Y para que conste expido la presente en,

(Localidad, fecha, firma y sello)

(1) Especifíquese la letra que corresponda:

- a) Servicio activo.
 b) Servicios especiales.
 c) Servicio en Comunidades Autónomas.
 d) Expectativa de destino.
 e) Excedencia forzosa.
 f) Excedencia para el cuidado de hijos.

- g) Excedencia voluntaria por servicios en el sector público.
 h) Excedencia voluntaria por interés particular.
 i) Excedencia voluntaria por agrupación familiar.
 j) Excedencia voluntaria incentivada.
 k) Suspensión de funciones.

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
 MINISTERIO DE

ANEXO VI

Certificado de requisitos y méritos para el personal laboral fijo

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO EN
 Convocado por Resolución BOE
 Don/Doña
 Cargo
 Centro directivo o unidad administrativa
 CERTIFICO: Que don/doña

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	
DNI	NRP	Código categoría	Situación administrativa (1)

Con destino, a la fecha de publicación de la convocatoria en:
 Administración General del Estado (indíquese el Centro Directivo)
 Otros Órganos o Administraciones Públicas: (indíquese el Centro Directivo)

1. REQUISITOS REFERIDOS A LA FECHA DE FINALIZACIÓN DEL PLAZO DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES:

(2)	Pertenece como personal laboral fijo al Área Técnica y Profesional del III Convenio Único, Grupo profesional 2, de la categoría de Titulado Medio de Actividades Técnicas y Profesionales o, como personal laboral fijo, a una categoría y grupo profesional equivalentes de otros Convenios de la Administración General del Estado.			
Convenio	Categoría	Código categoría	Área funcional	Grupo profesional
(2)	Realiza funciones en proyectos de investigación, ensayos y análisis físicos, químicos y agrarios, apoyo, colaboración o participación en el desarrollo de proyectos de investigación en los términos previstos en el Anexo III del III Convenio Único para el Personal Laboral de la Administración General del Estado.			
(2)	Ha prestado servicios efectivos al menos durante dos años como personal laboral fijo del Área Técnica y Profesional del III Convenio Único, Grupo Profesional 2, de la categoría Titulado Medio de Actividades Técnicas y Profesionales o como personal laboral fijo de otros convenios de la Administración General del Estado en situación equivalente.			

2. MÉRITOS REFERIDOS A LA FECHA DE PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA:

I. Antigüedad (según apartado 2.2.1 del Anexo I de la convocatoria).	AÑOS
II. N.º total de años de servicio completos prestados en la Administración General del Estado.	AÑOS
III. Trabajo desarrollado en Organismos Públicos de Investigación (según apartado 2.2.2 del Anexo I la convocatoria).	AÑOS
IV. Categoría profesional (según apartado 2.2.3 del Anexo I de la convocatoria). N.º total de años de servicios completos prestados, como personal laboral fijo, en la categoría y grupo profesional de Titulado Medio de Actividades Técnicas o Profesionales, del grupo profesional 2 del III Convenio Único para el personal de la Administración General del Estado, o como personal laboral fijo de otros convenios de la Administración General del Estado.	AÑOS
V. Pruebas selectivas superadas para adquirir la condición de personal laboral fijo (según apartado 2.2.4 del Anexo I de la convocatoria).	(2)
VI. Organismo de destino (según apartado 2.2.5 del Anexo I de la convocatoria)	OPI

Y para que conste, expido la presente en
 (Localidad, fecha, firma y sello)

(1) Especifíquese la letra que corresponda:

- | | |
|---|--|
| a) Servicio activo. | g) Excedencia voluntaria por servicios en el sector público. |
| b) Servicios especiales. | h) Excedencia voluntaria por interés particular. |
| c) Servicio en Comunidades Autónomas. | i) Excedencia voluntaria por agrupación familiar. |
| d) Expectativa de destino. | j) Excedencia voluntaria incentivada. |
| e) Excedencia forzosa. | k) Suspensión de funciones. |
| f) Excedencia para el cuidado de hijos. | |

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
 MINISTERIO DE