

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

#### MINISTERIO DE DEFENSA

**13698** *Resolución 400/38265/2017, de 17 de noviembre, de la Subsecretaría, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2016, de 18 de marzo («Boletín Oficial del Estado» del 22), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2016, y 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 favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

La presente convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre mujeres y hombres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

#### **Bases comunes**

El proceso selectivo previsto en esta Resolución se rige por la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 22), por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para el ingreso o el acceso en Cuerpos o Escalas de la Administración General del Estado.

#### **Bases específicas**

La presente convocatoria se publicará, entre otras, en el Punto de Acceso General [www.administracion.gob.es](http://www.administracion.gob.es) y en el portal del Ministerio de Defensa [www.defensa.gob.es/portalservicios](http://www.defensa.gob.es/portalservicios).

#### *1. Descripción de las plazas*

1.1 Se convoca proceso selectivo para cubrir 31 plazas de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa, Código 6154, por el sistema general de acceso libre.

1.2 En aplicación del artículo 20.3 de la Ley 8/2006, de 24 de abril, de Tropa y Marinería, del total de estas plazas, 20 se reservarán para los militares profesionales de tropa y marinería que hayan cumplido, como mínimo, cinco años de tiempo de servicios. Las plazas reservadas para este colectivo que no se cubran se acumularán a las de acceso general.

1.3 Asimismo, del total de plazas de acceso general se reservan dos para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

En el supuesto de que alguno de los aspirantes con discapacidad que se haya presentado por el cupo de reserva superase los ejercicios correspondientes, pero no

obtuviera plaza por dicho cupo de reserva, y su puntuación fuera superior a la obtenida por los aspirantes del sistema general que pudieran obtener plaza, será incluido por su orden de puntuación en el cupo de acceso general.

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

1.4 Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad («Boletín Oficial del Estado» del 17).

1.5 El conjunto de plazas ofertado se distribuye por áreas de especialización y localización geográfica en la forma en que se relaciona a continuación:

Área de especialización	Total plazas	Plazas acceso general	Plazas reserva militar	Plaza reserva discapacidad	Localización plazas
Metrología, calibración, sistemas de calidad y auditoría en el ámbito de defensa y aeroespacial.	2	1	1	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Ingeniería de radiación espacial.	2	1	1	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Proyectos espaciales. Gestión, ingeniería de sistemas, validación y ensayos.	6	1	5	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Herramientas para la gestión y evaluación de proyectos espaciales.	1	-	-	1	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Ingeniería de segmento terreno y estaciones espaciales.	1	1	-	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Segmento terreno de misiones espaciales SAR.	4	1	3	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Materiales metálicos y recubrimientos.	1	-	-	1	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Sistemas aeronáuticos.	7	1	6	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Ensayos de investigación aeroportada.	2	1	1	–	INTA (Centro Investigación Aeroportada de Rozas) (Castro de Rey-Lugo).
Sistemas de I+D+I en el ámbito aeroespacial.	2	1	1	–	INTA (Torrejón de Ardoz-Madrid).
Comunicaciones y lenguajes de programación para análisis y desarrollo de ingeniería de I+D de sistemas computacionales.	1	-	1	–	INTA (San Martín de la Vega-Madrid).
Análisis químico de pólvoras y explosivos.	2	1	1	–	INTA (San Martín de la Vega-Madrid).
<b>Total plazas . . . . .</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	

1.6 Los aspirantes sólo podrán participar por una de las áreas de especialización previstas en esta base.

Si en alguna de las áreas de especialización no se cubriera el número total de plazas ofertadas, éstas podrán redistribuirse entre las otras áreas de especialización convocadas, según determine este Ministerio de acuerdo con sus necesidades y a propuesta del Organismo de destino de dichas plazas.

## 2. Proceso selectivo

2.1 El proceso selectivo constará de una fase de oposición y otra de concurso, con las pruebas, puntuaciones y méritos que se especifican en el anexo I.

2.2 El plazo máximo para la realización del primer ejercicio será de cuatro meses contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en el «Boletín Oficial del

Estado», teniendo prevista, la fase de oposición descrita en el Anexo I, una duración máxima de seis meses.

2.3 Las fechas de celebración de algún ejercicio de la fase de oposición podrán coincidir con las fechas de celebración de ejercicios de otros procesos selectivos.

### 3. Programa

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

### 4. Requisitos de los aspirantes

4.1 Titulación: Estar en posesión del título de Ingeniero, Licenciado, Arquitecto o Grado o tener cumplidas las condiciones para obtenerlo en la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán estar en posesión de la correspondiente credencial de homologación o en su caso del correspondiente certificado de equivalencia. 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.

#### 4.2 Nacionalidad:

4.2.1 Tener la nacionalidad española.

4.2.2 También podrán participar en igualdad de condiciones que los españoles:

- a) Los nacionales de los Estados miembros de la Unión Europea.
- b) El cónyuge de los españoles y de los nacionales de otros Estados miembros de la Unión Europea, cualquiera que sea su nacionalidad, siempre que no estén separados de derecho. Asimismo, con las mismas condiciones, podrán participar sus descendientes y los de su cónyuge que vivan a su cargo, menores de veintiún años o mayores de dicha edad dependientes.
- c) Las personas incluidas en el ámbito de aplicación de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España en los que sea de aplicación la libre circulación de trabajadores.

Los aspirantes no residentes en España incluidos en el apartado a), así como los extranjeros incluidos en los apartados b) y c), deberán acompañar a su solicitud documento que acredite las condiciones que se alegan.

4.3 Poseer la capacidad funcional para el desempeño de las tareas.

4.4 Habilitación: No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas o de los órganos constitucionales o estatutarios de las Comunidades Autónomas, ni hallarse en inhabilitación absoluta o especial para empleos o cargos públicos por resolución judicial, para el acceso al cuerpo o escala de funcionario, o para ejercer funciones similares a las que desempeñaban en el caso de personal laboral, en el que hubiese sido separado o inhabilitado, ni pertenecer a la misma Escala a la que se presenta.

En el caso de ser nacional de otro Estado, no hallarse inhabilitado o en situación equivalente, ni haber sido sometido a sanción disciplinaria o equivalente que impida, en su Estado, el acceso al empleo público en los mismos términos.

### 5. Requisitos específicos para el cupo de reserva para Personal Militar

Los aspirantes que participen optando a plazas reservadas en virtud del artículo 20.3 de la Ley 8/2006, de Tropa y Marinería, deberán poseer a fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes la condición de militar profesional de tropa y marinería y haber cumplido, como mínimo, 5 años de tiempo de servicios como militar profesional de tropa y marinería. Además, los aspirantes deberán mantener esta condición hasta el

nombramiento como funcionarios de carrera o haber adquirido la condición de Reservista de Especial Disponibilidad en el período comprendido entre la finalización del plazo de la presentación de solicitudes y el nombramiento como funcionarios de carrera.

#### 6. Acceso de personas con discapacidad

6.1 Quienes opten a las plazas reservadas para personas con discapacidad deberán tener reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33% y habrán de expresarlo en el formulario de solicitud de participación en el proceso selectivo.

6.2 Los aspirantes con discapacidad podrán pedir en el modelo oficial de solicitud las adaptaciones y los ajustes razonables de tiempo y medios de las pruebas del proceso selectivo, a fin de asegurar su participación en condiciones de igualdad. De solicitar dicha adaptación deberán adjuntar Dictamen Técnico Facultativo emitido por el órgano técnico de calificación del grado de discapacidad, acreditando de forma fehaciente las deficiencias permanentes que han dado origen al grado de discapacidad reconocido, a efectos de que el órgano de selección pueda valorar la procedencia o no de la concesión de la adaptación solicitada.

6.3 La adjudicación de los puestos de trabajo a los aspirantes que superen el proceso selectivo tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad («Boletín Oficial del Estado» del 17).

#### 7. Solicitudes

7.1 Las solicitudes deberán cumplimentarse electrónicamente en el modelo oficial, al que se accederá con carácter general a través del Punto de Acceso General en la siguiente URL: <http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

a) Las solicitudes se presentarán preferentemente por vía electrónica. La presentación de la solicitud por vía electrónica se realizará haciendo uso del servicio de Inscripción en 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 790.
- Anexar documentos a la solicitud.
- El pago electrónico de las tasas.
- El registro electrónico de la solicitud.

El ingreso del importe se realizará en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo («Boletín Oficial del Estado» de 2 de abril), por la que se establecen los supuestos y las condiciones generales para el pago por vía telemática de las tasas que constituyen los recursos de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos. La constancia del 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.

En aquellos casos que deba presentarse documentación adicional junto con la solicitud de participación telemática, de conformidad con lo previsto en las bases específicas, ésta podrá adjuntarse a la solicitud electrónica o ser aportada presencialmente en los lugares previstos en la letra siguiente.

b) Igualmente podrán presentarse las solicitudes en soporte papel. Previamente se cumplimentará electrónicamente el formulario 790 a través del Punto de Acceso General <http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

Una vez cumplimentados en la citada página todos los datos solicitados de dicho formulario, deberán pulsar en la parte inferior del mismo, sobre la opción «generar

solicitud». De esta manera, se generará el documento que, al imprimirlo a continuación en soporte papel, constará de tres copias (ejemplar para la Administración, ejemplar para el interesado y ejemplar para la entidad colaboradora). Cada solicitud tendrá asignado un número de referencia identificativo único (no son válidas las fotocopias).

Para efectuar el pago de la tasa se presentará el original de la solicitud impresa (los tres ejemplares), cumplimentado en la forma descrita, 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 a estos efectos.

Una vez efectuado el ingreso de la tasa de derechos de examen, el formulario de solicitud podrá presentarse en el Registro General del Ministerio de Defensa (paseo de la Castellana, 109, 28071 Madrid), en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, o en la forma establecida en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

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. El ingreso, exclusivamente para estas solicitudes presentadas en el extranjero, podrá efectuarse mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria, a la cuenta corriente número IBAN ES66-9000/0001/2002/0000/4181 del Banco de España, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Defensa. Derechos de examen», siendo preciso que quede claro ante la entidad destinataria de la transferencia, que el destino de la tasa es el pago de los derechos de examen.

7.2 En todo caso, la solicitud deberá presentarse en el plazo 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», y se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Defensa.

La no presentación de la solicitud en tiempo y forma, determinará la exclusión del aspirante.

7.3 Estarán exentas del pago de la tasa por derechos de examen:

a) Las personas con un grado de discapacidad igual o superior al 33%, 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 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 podrán verificarse 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, previa conformidad del interesado para la verificación.

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 certificado 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 (Boletín Oficial del Estado del 19). De esta forma, tendrán derecho a una exención del 100% de la tasa los miembros de las familias de categoría especial y a una bonificación del 50% los miembros de las familias 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 necesario cuando el mismo haya sido obtenido en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.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 ofrecido a través del servicio de Inscripción en Pruebas Selectivas.

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 y fallecidos.

7.4 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.

7.5 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.

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

## 8. Tribunal

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

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

8.3 El procedimiento de actuación del Tribunal se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en las demás disposiciones vigentes.

8.4 El Tribunal, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad («Boletín Oficial del Estado» del 17), adoptará las medidas oportunas que permitan a los aspirantes con discapacidad que así lo hubieran indicado en la solicitud, poder participar en las pruebas del proceso selectivo en igualdad de condiciones que el resto de participantes.

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

8.6 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.

8.7 Dentro del marco establecido por estas bases y demás normas reguladoras de la presente convocatoria, se autoriza a los miembros de los distintos Tribunales, titular y suplente, para su actuación simultánea.

8.8 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», carretera de Torrejón a Ajalvir, km 4,5 Torrejón de Ardoz (Madrid), código postal 28850, teléfonos 91 520 12 27, 91 520 13 11 y 91 520 12 43, correo electrónico: [personalfuncionario@inta.es](mailto:personalfuncionario@inta.es).

#### 9. Desarrollo del proceso selectivo

9.1 El orden de actuación de los aspirantes se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «Ñ», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas de 18 de abril de 2017 («Boletín Oficial del Estado» del 20).

9.2 Expirado el plazo de presentación de solicitudes, la Autoridad convocante dictará Resolución, en el plazo máximo de un mes, declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos. En dicha Resolución, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», se indicará la relación de aspirantes excluidos, los lugares en que se encuentran expuestas al público las listas completas de aspirantes admitidos y excluidos, así como el lugar, fecha y hora de comienzo de los ejercicios.

9.3 Una vez comenzado el proceso selectivo, los anuncios de celebración de los restantes ejercicios se harán públicos con al menos doce horas de antelación a la señalada para su inicio, si se trata del mismo ejercicio, o con veinticuatro horas, si se trata de uno nuevo. Estos anuncios se efectuarán en los locales donde se haya celebrado el ejercicio anterior y en la sede del Tribunal.

9.4 La información sobre este proceso selectivo se podrá consultar en la página web [www.defensa.gob.es/portalservicios](http://www.defensa.gob.es/portalservicios), en la página web del INTA, [www.inta.es](http://www.inta.es), así como en la página web [www.administracion.gob.es](http://www.administracion.gob.es).

9.5 La presentación a la presente convocatoria supone la conformidad del aspirante con la publicación de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas.

#### 10. Certificado de servicios para la fase de concurso y publicación de valoración de méritos

10.1 Finalizada la fase de oposición, los aspirantes que la hubieran superado, dispondrán de un plazo de veinte días hábiles para presentar la documentación a valorar en la fase de concurso.

Para la valoración de los méritos profesionales deberán aportar certificación expedida por las Unidades de Recursos Humanos de los Centros u Organismos donde presten o, en su caso, hayan prestado sus servicios, según modelo que figura como anexo V.

Los demás méritos a valorar se acreditarán mediante copia autenticada.

10.2 Para la valoración como mérito en la fase de concurso de los años de servicios como militar profesional, se deberá acreditar que los servicios prestados, aptitudes o titulaciones adquiridas como militar guardan relación con las funciones correspondientes a la plaza a la que se opta, de acuerdo con la normativa vigente en materia de especialidades fundamentales de las Fuerzas Armadas.

A tales efectos, por las Direcciones de Personal del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire se expedirá certificación a los interesados, relativa al cumplimiento de estos requisitos, conforme al anexo V de esta convocatoria. En este certificado se reflejará, en el apartado A) del anexo, la especialidad o, en su caso, especialidades militares profesionales en las que se han prestado dichos servicios.

10.3 La no presentación de la certificación y la documentación citada en los apartados anteriores, en el plazo señalado, supondrá la no valoración al aspirante de la fase de concurso.

10.4 El Tribunal calificador publicará en el lugar o lugares de celebración de la fase de oposición y en la sede del Tribunal, la relación que contenga la valoración provisional de méritos de la fase de concurso, con indicación de la puntuación obtenida en cada mérito y la total. Los aspirantes dispondrán de un plazo de diez días hábiles a partir del siguiente al de la publicación de dicha relación, para efectuar las alegaciones pertinentes. Finalizado dicho plazo el Tribunal publicará la relación con la valoración definitiva de la fase de concurso.

### 11. *Embarazo de riesgo o parto*

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, 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.

### 12. *Norma final*

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido 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 mismo órgano que la dictó 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 su Comunidad Autónoma o del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, a elección del recurrente, 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 citada Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Madrid, 17 de noviembre de 2017.—El Subsecretario de Defensa, Arturo Román Sancho.

## ANEXO I

### Descripción del proceso selectivo

El proceso de selección constará de una fase de oposición y otra de concurso.

1. La fase de oposición estará formada por los siguientes ejercicios, todos ellos de carácter eliminatorio:

Primer ejercicio: Consistirá en desarrollar por escrito, en idioma castellano, tres temas de las materias que figuran en el anexo II de la presente convocatoria, elegidos de la siguiente manera:

El Tribunal, en presencia de los aspirantes, extraerá al azar cinco temas de los que dos corresponderán a las materias comunes y tres a las específicas del área de especialización elegida. De entre los temas extraídos, el aspirante desarrollará a su elección un tema correspondiente a las materias comunes y dos a las materias específicas.

Para la realización de este ejercicio los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de cuatro horas.

Este ejercicio será leído públicamente ante el Tribunal por los aspirantes, previo señalamiento de fecha, el cual lo calificará valorando los conocimientos, la claridad y orden de ideas, y la calidad de expresión escrita, así como su forma de presentación y exposición. Al terminar el opositor la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de quince minutos

podrá formular preguntas sobre los temas desarrollados u otros que tengan relación con los mismos.

Se otorgará una calificación de hasta diez puntos por el tema de las materias comunes y de hasta quince puntos por cada uno de los temas de las materias específicas correspondientes al área de especialización, lo que supone una calificación máxima de cuarenta puntos, siendo necesario obtener, para superar el ejercicio y acceder al siguiente, un mínimo de veinte puntos en total, y al menos la mitad de la puntuación máxima en cada tema.

Segundo ejercicio: Este ejercicio consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico relacionado con las materias específicas del área de especialización elegida por el aspirante según el programa que figura como anexo II a esta convocatoria. El Tribunal elaborará tres supuestos por cada área de especialización, de los que el aspirante extraerá dos al azar en presencia del Tribunal, y resolverá uno, a su elección, de entre los dos extraídos. Para la realización de este ejercicio el aspirante podrá llevar consigo y consultar toda la documentación que estime necesaria.

El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de tres horas.

Este ejercicio será leído públicamente ante el Tribunal por los aspirantes, previo señalamiento de fecha, con carácter previo a su calificación. Al terminar el opositor la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de quince minutos podrá formular preguntas sobre el supuesto desarrollado u otros temas que tengan relación con el mismo.

Se otorgará una calificación máxima de 40 puntos, siendo necesario obtener 20 puntos para superar el ejercicio y acceder al siguiente.

Tercer ejercicio: Idioma inglés. Este ejercicio constará de dos partes:

Parte escrita: Consistirá en la realización de dos traducciones, sin diccionario, una de ellas directa y la otra inversa, sobre dos textos redactados en lengua inglesa y española, respectivamente, propuestos por el Tribunal, que versarán sobre las materias contenidas en el programa del anexo II de esta convocatoria correspondiente al área de especialización elegida por el aspirante.

La duración máxima de esta parte del ejercicio, será de una hora.

Parte oral: Consistirá en mantener una conversación en idioma inglés con el Tribunal, durante el tiempo máximo de diez minutos.

El Tribunal podrá estar asistido por una persona experta en dicho idioma.

Se otorgará una calificación máxima de 10 puntos, siendo necesario obtener 5 puntos para superar el ejercicio.

En cada ejercicio, cada miembro del Tribunal, incluido el secretario, calificará por separado a cada aspirante, pudiéndole adjudicar de cero al máximo de puntos que para cada ejercicio se señala en los párrafos precedentes del presente apartado. El valor medio de las puntuaciones computadas constituirá la calificación del ejercicio. Para calcular este valor medio se excluirá del cómputo de puntuaciones del aspirante en el ejercicio, la más alta y la más baja, sin que en ningún caso pueda ser excluida más de una máxima y una mínima.

El aspirante que alcance el 60 por ciento de la puntuación máxima de algún ejercicio y no superara el proceso selectivo, conservará dicha puntuación y estará exento de realizar tales ejercicios en la convocatoria inmediata siguiente, siempre y cuando el contenido del temario y la forma de calificación de los ejercicios en los que se ha conservado la nota sean idénticos. Esta medida será siempre de aplicación a las personas que participen por el turno de reserva para personas con discapacidad.

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

Todos los ejercicios serán realizados en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, ctra. Torrejón-Ajalvir, km 4, Torrejón de Ardoz (Madrid), excepto los correspondientes a las áreas de especialización de «Comunicaciones y lenguajes de programación para análisis y desarrollo de ingeniería de I+D de sistemas computacionales» y «Análisis químico de

pólvoras y explosivos», que se realizarán en las dependencias del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial en San Martín de la Vega (Madrid), ctra. M-301, km 10,500.

2. En la fase de concurso, que sólo se aplicará a los aspirantes que hayan superado la fase de oposición, se valorarán, hasta un máximo de 10 puntos, los siguientes méritos:

2.1 Méritos profesionales: Se otorgará una puntuación máxima de 4 puntos en este apartado, que se valorará:

A. Por servicios efectivos prestados en las Fuerzas Armadas como militar de complemento, militar profesional de tropa y marinería o reservista voluntario, siempre que los servicios prestados, aptitudes o titulaciones adquiridas como militar durante los años de servicios, sean similares al contenido del programa del área de especialización por la que opta, se valorarán hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, a razón de 0,5 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 4 puntos.

B. Por haber desarrollado o estar desarrollando tareas o actividades similares al contenido del programa correspondiente a cada área de especialización en cualquier otro ámbito, se valorará, hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, hasta un máximo de 4 puntos, a razón de 0,5 puntos por año completo.

2.2 Cursos de formación y perfeccionamiento: Se valorarán los cursos de formación, recibidos o impartidos, cuyo contenido ha de estar relacionado con las funciones propias de la Escala objeto de la presente convocatoria y área de especialización por la que participa, a juicio del Tribunal, y que hayan sido impartidos por centros legalmente autorizados o reconocidos, hasta un máximo de 6 puntos, pudiendo otorgarse hasta 1 punto por curso.

No se podrá acumular la puntuación de un curso como recibido e impartido. Sólo serán tenidos en cuenta los cursos cuya duración sea superior a quince horas.

3. Calificación final. La calificación final vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de concurso y de oposición.

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

1. La mayor puntuación obtenida en la fase de oposición.
2. La mayor puntuación obtenida en el primer ejercicio de la fase de oposición.
3. La mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio de la fase de oposición.
4. La mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio de la fase de oposición.
5. La mayor puntuación alcanzada en méritos profesionales.
6. La mayor puntuación alcanzada en cursos de formación y perfeccionamiento.

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

## ANEXO II

### Programa

*Temas comunes: Organización y funcionamiento de la Administración General del Estado*

Tema 1. La Constitución Española de 1978. Características, estructura, principios y valores fundamentales. Los derechos fundamentales y su especial protección.

Tema 2. La Corona: atribuciones y competencias. Las Cortes Generales: composición y funciones.

Tema 3. El Gobierno. Composición, designación, funciones y relaciones con el resto de los poderes del Estado.

Tema 4. La Administración Pública: principios constitucionales. La Administración General del Estado y su organización periférica. La organización territorial del Estado. Las Comunidades Autónomas. Distribución competencial. Los conflictos de competencias.

Tema 5. Las fuentes del Derecho Administrativo. Jerarquía de fuentes. La Constitución. La Ley. Sus clases.

Tema 6. Disposiciones normativas con fuerza de Ley: Real Decreto-ley y Real Decreto Legislativo. El Reglamento.

Tema 7. El Acto Administrativo. Concepto, elementos y clases.

Tema 8. Eficacia y validez de los actos administrativos. Revisión de oficio.

Tema 9. Los recursos administrativos. Concepto y clases. Recurso de reposición, de alzada y extraordinario de revisión.

Tema 10. El procedimiento administrativo común. Fases.

Tema 11. La Jurisdicción Contencioso-Administrativa. Cuestiones a las que se extiende. Cuestiones excluidas. Objeto del recurso contencioso-administrativo. Las partes procesales.

Tema 12. El contrato administrativo. Concepto, tipos, principios, características y elementos. Adjudicación. Ejecución.

Tema 13. El personal funcionario de la Administración General del Estado. Clasificación y organización. Provisión de puestos de trabajo. Concurso. Libre designación. La promoción profesional.

Tema 14. El personal laboral de la Administración General del Estado sujeto al III Convenio Único. Clasificación profesional. Sistema de provisión de vacantes y promoción.

Tema 15. Régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas: incompatibilidad con actividades públicas y privadas.

Tema 16. La Responsabilidad de los funcionarios. Régimen disciplinario. Responsabilidad patrimonial y penal. Los delitos de los funcionarios.

Tema 17. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Derecho a la protección frente a los riesgos laborales. Principios de la acción preventiva. La evaluación de riesgos y la planificación de la acción preventiva. Consulta y participación de los trabajadores.

Tema 18. El Presupuesto: concepto y principios presupuestarios. El procedimiento administrativo de ejecución del presupuesto de gasto. Órganos competentes. Fases del procedimiento y sus documentos contables.

Tema 19. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento español y en el de la Unión Europea. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la Violencia de Género: La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Políticas dirigidas a la atención de personas con discapacidad y/o dependientes.

Tema 20. La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno: Funciones. La Oficina de Transparencia y Acceso a la Información (OTAI). El Portal de Transparencia. Las Unidades de Información y Transparencia (UITS).

#### *Temas específicos. Áreas de especialización*

Metrología, calibración, sistemas de calidad y auditoría en el ámbito de defensa y aeroespacial

Tema 1. Estructura Metrológica. Del Laboratorio Nacional a la industria.

Tema 2. Trazabilidad Metrológica. Plan de calibración.

Tema 3. La metrología en el ámbito de la Defensa. Responsabilidades y funciones del INTA.

Tema 4. Evaluación de la competencia técnica de un laboratorio de calibración.

Tema 5. Eficacia y análisis de compatibilidad de ejercicios de intercomparación y control interno de la calidad en el ámbito de la acreditación.

Tema 6. Requisitos técnicos y de gestión de un laboratorio de calibración acreditado.

Tema 7. Revisión del sistema de gestión y actividades de un laboratorio de calibración.

Tema 8. Auditoría interna en los laboratorios de calibración acreditados. Alcance, requisitos y documentación necesaria. Registro de resultados.

Tema 9. Fases del proceso de evaluación en las auditorías externas de laboratorios de calibración acreditados.

Tema 1. Control de datos. Validación de software específico de laboratorios de calibración acreditados.

Tema 11. Sistemática de gestión del software en laboratorios de calibración acreditados.

Tema 12. Sistemas de Gestión de Calidad de Laboratorios. Implantación de sistemas informáticos de medición, seguimiento y análisis de la satisfacción del cliente.

Tema 13. Dirección de laboratorios de calibración. Sistemas de dirección y gestión por objetivos.

Tema 14. Dirección de laboratorios de calibración. Seguimiento, verificación y evaluación de los objetivos.

Tema 15. Dirección de laboratorios de calibración. Gestión de las contrataciones de servicios y encomiendas de gestión para el desarrollo de actividades de metrología y calibración.

Tema 16. Dirección de laboratorios de calibración. Mejora del sistema de gestión y las actividades de calibración del laboratorio a través de la gestión por procesos.

Tema 17. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. La dirección de proyectos.

Tema 18. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Alcance y plan del proyecto. El equipo humano y la comunicación.

Tema 19. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Programación de recursos.

Tema 20. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Gestión de configuraciones.

Tema 21. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Gestión de cambios.

Tema 22. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Gestión de calidad.

Tema 23. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Metodologías de desarrollo de aplicaciones informáticas.

Tema 24. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Liderazgo y gestión de equipos. Funcionamiento de los equipos de trabajo. Modelos de trabajo en equipo.

Tema 25. Dirección de Proyectos de I+D+I en metrología. Revisión del desempeño. Motivación. Delegación. Mejora continua.

Tema 26. Calidad Informática en laboratorios de metrología y calibración. Aspectos fundamentales. Requisitos. Implantación.

Tema 27. Calidad Informática en laboratorios de metrología y calibración. Gestión por procesos. Clasificación e identificación de los procesos. Diagrama de un proceso.

Tema 28. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Gestión de relaciones con el cliente.

Tema 29. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Gestión de quejas.

Tema 30. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Control de la documentación.

Tema 31. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Revisión de los pedidos, ofertas y contratos.

Tema 32. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Control de trabajo no conforme.

Tema 33. Sistemas informáticos para la gestión de laboratorios de calibración acreditados. Control de calibraciones.

Tema 34. ENAC y la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración. El proceso de acreditación. Beneficios de la acreditación.

Tema 35. Sistemas de gestión de la calidad. Procesos de gestión de la documentación de una organización.

Tema 36. Sistemas de gestión de la calidad. Gestión de los recursos humanos.

Tema 37. Sistemas de gestión de la calidad. Compras de servicios y suministros. Definición de los requisitos de especificación de compra.

Tema 38. Sistemas de gestión de la calidad. Satisfacción del cliente.

Tema 39. Sistemas de gestión de la calidad ISO 9001. Medición, análisis y mejora.

Tema 40. Metodología de implantación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9100 en un organismo de Certificación de Aeronaves Militares.

Tema 41. Enfoque práctico del proceso de implantación de los requisitos de cliente en un centro de ensayos y calibración.

Tema 42. Proceso de Validación de métodos de ensayos y medida de I+D+I.

Tema 43. Proceso de validación de equipos en un laboratorio de ensayo.

Tema 44. Proceso de validación de personas en un proceso de ensayo.

Tema 45. Criterios para auditar métodos de ensayo y calibración.

Tema 46. Parámetros relativos a la calidad de la medida.

Tema 47. El proceso de confirmación metrológica. Incertidumbre de las medidas.

Tema 48. Requisitos para los equipos y los procesos de medición. Perspectiva general del proceso de confirmación metrológica.

Tema 49. Competencia de los laboratorios de ensayos. Requisitos técnicos.

Tema 50. Competencia de los laboratorios de ensayo. Interpretación de certificados de calibración.

Tema 51. Competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Precisión y exactitud de la medida.

Tema 52. Competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Aseguramiento de la calidad y Controles entre calibraciones.

Tema 53. Competencia de los laboratorios de ensayo. Intervalos de calibración.

Tema 54. Análisis de las causas de un producto no conforme.

Tema 55. Elaboración, implementación y seguimiento de un Manual de Calidad.

Tema 56. Elaboración, implementación y seguimiento de un Plan de Calidad.

Tema 57. Competencia de los laboratorios de ensayo. Ensayos de aptitud.

Tema 58. Proceso de Gestión de un Servicio Proveedor de Intercomparaciones.

Tema 59. Competencia de un Servicio Proveedor de Intercomparaciones. Gestión del patrón viajero.

Tema 60. Aplicación práctica del proceso de gestión de riesgos en sistemas de gestión PECAL serie 2000. Plan de gestión de riesgos.

#### Ingeniería de radiación espacial

Tema 1. Meteorología espacial. Dinámica solar. Interacción con la magnetosfera terrestre. Eventos solares.

Tema 2. Meteorología espacial. Vigilancia del entorno de radiación. Misiones operativas de observación.

Tema 3. Programas espaciales y fuentes de radiación.

Tema 4. Cinturones de radiación planetarios. Entorno terrestre. Entorno joviano.

Tema 5. Partículas energéticas solares.

Tema 6. Rayos cósmicos.

Tema 7. Interacción radiación-materia. Fotones.

Tema 8. Interacción radiación-materia. Electrones.

Tema 9. Interacción radiación-materia. Iones.

Tema 10. Interacción radiación-materia. Neutrones.

Tema 11. Principios de detección de la radiación.

Tema 12. Detectores de ionización gaseosa. Cámaras de ionización. Contadores proporcionales. Geiger-Müller.

Tema 13. Detectores de centelleo. Centelleadores sólidos y en fase líquida.

Tema 14. Detectores de estado sólido. Diodos semiconductores de silicio. Detectores HPGe.

Tema 15. Detectores de fotomultiplicación. Detectores de avalancha. Fotomultiplicadores de silicio.

- Tema 16. Detección de neutrones. Reacciones nucleares. Neutrones rápidos. Neutrones lentos Detección por activación.
- Tema 17. Detectores superconductores. Detectores criogénicos.
- Tema 18. Detectores termoluminiscentes. Películas radiocrómicas.
- Tema 19. Espectrometría de radiaciones.
- Tema 20. Efecto de la radiación en componentes espaciales. Daños por ionización. Daño por desplazamiento. Eventos transitorios.
- Tema 21. Efectos de la radiación en electrónica. Tecnologías bipolares.
- Tema 22. Efectos de la radiación en electrónica. Tecnologías MOS. Transistores de potencia.
- Tema 23. Efectos de la radiación en optoelectrónica.
- Tema 24. Medida de daños por desplazamiento mediante sensores de base optoelectrónica.
- Tema 25. Técnicas de endurecimiento de dispositivos semiconductores frente a la radiación.
- Tema 26. Efectos de la radiación en elementos y medios ópticos.
- Tema 27. Efectos de la radiación en sistemas biológicos.
- Tema 28. Ruido inducido en sensores debido a la radiación.
- Tema 29. Efectos de la radiación en materiales.
- Tema 30. Dispositivos optoelectrónicos. Emisores y detectores. Tipos y tecnologías de uso en sistemas espaciales.
- Tema 31. Dispositivos optoelectrónicos. Sensores CCD. Sensores APS/CMOS.
- Tema 32. Dispositivos optoelectrónicos. Detectores de IR. Tecnologías, espectros de detección, aplicaciones.
- Tema 33. Dispositivos optoelectrónicos. Detectores de alta sensibilidad: fotomultiplicadores, fototubos, APDs.
- Tema 34. Dispositivos optoelectrónicos. Láseres de estado sólido. Parámetros fundamentales.
- Tema 35. Dispositivos optoelectrónicos. Diodos LED. Parámetros fundamentales.
- Tema 36. Dispositivos optoelectrónicos. Fotodiodos y Fototransistores. Tipos, parámetros fundamentales.
- Tema 37. Células solares.
- Tema 38. Estimación in-situ de la degradación de dispositivos optoelectrónicos en el espacio.
- Tema 39. Calificación y screening de componentes optoelectrónicos para uso espacial.
- Tema 40. Consideraciones de limpieza y control de contaminación en el desarrollo de sistemas de base optoelectrónica para espacio.
- Tema 41. Consideraciones de protección planetaria en el desarrollo de sistemas de optoelectrónicos en misiones de exploración.
- Tema 42. Comunicaciones ópticas inalámbricas para uso intra-satélite. Características. Componentes optoelectrónicos empleados.
- Tema 43. Ingeniería de radiación en misiones espaciales. Especificaciones. Normativa.
- Tema 44. Garantía y aseguramiento de sistemas espaciales frente a la radiación espacial.
- Tema 45. Modelos computacionales para los cinturones de radiación. Entorno terrestre. Entorno joviano.
- Tema 46. Modelos computacionales para eventos solares.
- Tema 47. Modelos computacionales para rayos cósmicos. Espectro LET.
- Tema 48. Métodos de cálculo de los efectos de la radiación ionizante y no-ionizante en ingeniería aeroespacial.
- Tema 49. Métodos de cálculo de eventos transitorios en componentes de uso espacial.
- Tema 50. Diseño de blindajes de protección para sistemas y componentes espaciales.

Tema 51. Simulación Monte-Carlo del transporte de la radiación. Aplicación al diseño de sistemas espaciales.

Tema 52. Radiaciones ionizantes. Interacción con la materia. Magnitudes y unidades. Dosimetría.

Tema 53. Protección radiológica. Concepto y objetivo. Bases biológicas. Sistema de limitación de dosis.

Tema 54. Protección radiológica. Equipos de vigilancia de niveles de radiación. Equipos de medida de contaminación superficial.

Tema 55. Protección radiológica. Dosimetría personal. Concepto, magnitudes limitadoras y operacionales. Dispositivos. Sistemas de control de calidad y seguimiento.

Tema 56. Ensayos de radiación. Calificación de sistemas y componentes espaciales. Fuentes de radiación. Normativa.

Tema 57. Ensayos de radiación a componentes optoelectrónicos. Metodología y consideraciones especiales.

Tema 58. Ensayos de radiación para aplicaciones espaciales. Dosis de ionización.

Tema 59. Ensayos de radiación para aplicaciones espaciales. Desplazamiento atómico.

Tema 60. Ensayos de radiación para aplicaciones espaciales. Eventos transitorios.

Proyectos espaciales. Gestión, ingeniería de sistemas, validación y ensayos

Tema 1. Sistemas espaciales. Arquitectura y componentes.

Tema 2. Sistemas espaciales. Tipos de misiones.

Tema 3. Sistemas espaciales. Segmento vuelo.

Tema 4. Sistemas espaciales. Segmento terreno.

Tema 5. Ciclo de vida de un sistema espacial (fases de una misión).

Tema 6. Diseño conceptual del sistema espacial. PRR.

Tema 7. Diseño preliminar del sistema espacial. PDR.

Tema 8. Diseño detallado del sistema espacial. CDR.

Tema 9. Operación de un sistema espacial.

Tema 10. Gestión de proyectos espaciales. Gestión de proyecto.

Tema 11. Gestión de proyectos espaciales. Garantía de calidad.

Tema 12. Gestión de proyectos espaciales. Estructura del proyecto.

Tema 13. Gestión de proyectos espaciales. Control de configuración y documentación.

Tema 14. Gestión de proyectos espaciales. Filosofía de modelos. Categorización de unidades. Uso de COTS.

Tema 15. Gestión de proyectos espaciales. Organización y planificación.

Tema 16. Gestión de proyectos espaciales. Ensayos, revisiones y entregas.

Tema 17. Gestión de proyectos espaciales. Análisis y gestión de riesgos.

Tema 18. Gestión de proyectos espaciales. Normas ECSS y CCSDS.

Tema 19. Gestión de proyectos espaciales. Herramientas para gestión de proyectos espaciales.

Tema 20. Ingeniería de sistemas espaciales. Fundamentos.

Tema 21. Ingeniería de sistemas espaciales. Especificación de requisitos. Árbol de especificaciones.

Tema 22. Ingeniería de sistemas espaciales. Gestión y control de requisitos.

Tema 23. Ingeniería de sistemas espaciales. Gestión y control de interfaces.

Tema 24. Ingeniería de sistemas espaciales. Mantenibilidad, fiabilidad y seguridad. Tolerancia a fallos. Redundancias.

Tema 25. Ingeniería de sistemas espaciales. FMECA y FDIR.

Tema 26. Ingeniería de sistemas espaciales. Presupuestos del sistema (system budget).

Tema 27. Ingeniería de sistemas espaciales. Herramientas para gestión y control de requisitos.

Tema 28. Ingeniería de sistemas espaciales. Herramientas para modelización.

Tema 29. Subsistema térmico. Definición y elementos.

- Tema 30. Subsistema térmico. Validación y verificación del diseño térmico.
- Tema 31. Control térmico de cargas útiles espaciales.
- Tema 32. Subsistema de software embarcado.
- Tema 33. Subsistema de gestión de datos a bordo (OBDH).
- Tema 34. Subsistema mecánico. Diseño mecánico en cargas útiles.
- Tema 35. Subsistema mecánico. Validación y verificación del diseño mecánico.
- Tema 36. Subsistema mecánico. Materiales estructurales metálicos.
- Tema 37. Subsistema de potencia eléctrica.
- Tema 38. Interfaces eléctricos de los sistemas espaciales.
- Tema 39. Compatibilidad electromagnética.
- Tema 40. Cableado eléctrico de sistemas espaciales.
- Tema 41. Entorno de radiación espacial.
- Tema 42. Sistemas espaciales. AIV.
- Tema 43. Sistemas espaciales. Plan de verificación.
- Tema 44. Sistemas espaciales. Plan de integración.
- Tema 45. Sistemas espaciales. Plan de ensayos.
- Tema 46. Sistemas espaciales. Calificación de equipos.
- Tema 47. Sistemas espaciales. Fabricación. MRR.
- Tema 48. Sistemas espaciales. Procedimientos de ensayo. TRR, TRB.
- Tema 49. Equipos de apoyo en tierra en fases de integración y ensayos.
- Tema 50. Sensores de temperatura, de presión y de velocidad. Acelerómetros.
- Tema 51. Ensayos ambientales mecánicos. Vibración, choque y aceleración constante.
- Tema 52. Ensayos ambientales climáticos. Ciclado y choque térmico.
- Tema 53. Ensayos ambientales climáticos. Vacío y balance térmicos.
- Tema 54. Ensayos de compatibilidad electromagnética.
- Tema 55. Ensayos de calidad de potencia y compatibilidad electromagnética.
- Tema 56. Garantía de producto aplicado a sistemas espaciales.
- Tema 57. Limpieza y control de contaminación. Áreas limpias.
- Tema 58. Limpieza y control de contaminación. Control molecular y de partículas.
- Tema 59. Limpieza y control de contaminación. Control de contaminación biológica.
- Tema 60. Políticas de protección planetaria.

## Herramientas para la gestión y evaluación de proyectos espaciales

- Tema 1. Sistemas espaciales: segmentos. Arquitectura y componentes.
- Tema 2. Sistemas espaciales: tipos de misiones.
- Tema 3. Sistemas espaciales: segmento vuelo.
- Tema 4. Sistemas espaciales: segmento terreno.
- Tema 5. Sistemas espaciales: entorno espacial.
- Tema 6. Sistemas espaciales: cargas útiles de comunicaciones.
- Tema 7. Sistemas espaciales: cargas útiles de Observación de la Tierra.
- Tema 8. Sistemas espaciales: cargas útiles científicas.
- Tema 9. Sistemas espaciales: cargas útiles de navegación.
- Tema 10. Sistemas espaciales: disciplina ECSS. Objetivos y organización.
- Tema 11. Proyecto espacial: ciclo de vida.
- Tema 12. Proyecto espacial: gestión de proyecto.
- Tema 13. Gestión de proyecto espacial: norma ECSS-M-ST-10C.
- Tema 14. Gestión de proyecto espacial: estructura del proyecto.
- Tema 15. Gestión de proyecto espacial: planificación.
- Tema 16. Gestión de proyecto espacial: organización.
- Tema 17. Gestión de proyecto espacial: fases.
- Tema 18. Gestión de proyecto espacial: revisiones.
- Tema 19. Gestión de proyecto espacial: gestión de riesgos.
- Tema 20. Gestión de los riesgos del proyecto: planificación de la gestión de riesgos.
- Tema 21. Gestión de los riesgos del proyecto: identificación de los riesgos.

- Tema 22. Gestión de los riesgos del proyecto: análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos.
- Tema 23. Gestión de los riesgos del proyecto: planificación de la respuesta a los riesgos.
- Tema 24. Gestión de los riesgos del proyecto: seguimiento y control de los riesgos.
- Tema 25. Gestión de proyecto espacial: modelización y control de costes.
- Tema 26. Gestión de costes del proyecto: estimación de los costes.
- Tema 27. Gestión de costes del proyecto: determinación del presupuesto.
- Tema 28. Gestión de costes del proyecto: control de los costes.
- Tema 29. Gestión de proyecto espacial: documentación a producir en cada fase.
- Tema 30. Gestión de proyecto espacial: control y seguimiento de proyectos.
- Tema 31. Gestión de proyecto espacial: gestión de acciones.
- Tema 32. Gestión de proyecto espacial: gestión de requisitos y trazabilidades.
- Tema 33. Gestión de proyecto espacial: verificación.
- Tema 34. Gestión de proyecto espacial: metodologías de gestión de proyectos.
- Tema 35. Gestión de proyecto espacial: herramientas de gestión de proyectos.
- Tema 36. Proyecto espacial: gestión de proyectos SW (norma ECSS-E-ST-40C).
- Tema 37. Proyecto espacial: sistemas terrenos.
- Tema 38. Proyecto espacial: operaciones.
- Tema 39. Proyecto espacial: gestión de configuración.
- Tema 40. Gestión de configuración: norma ECSS-M-ST-40C.
- Tema 41. Gestión de configuración: plan de configuración.
- Tema 42. Gestión de configuración: identificación.
- Tema 43. Gestión de configuración: control de cambios.
- Tema 44. Gestión de configuración: waiver y desviaciones.
- Tema 45. Gestión de configuración: contabilidad de estado de los elementos bajo configuración.
- Tema 46. Gestión de configuración: verificación de elementos bajo configuración.
- Tema 47. Gestión de configuración: línea base de un proyecto.
- Tema 48. Gestión de configuración: gestión de entregas del proyecto espacial.
- Tema 49. Gestión de documentación.
- Tema 50. Gestión de documentación: control de la documentación de proyectos.
- Tema 51. Gestión de documentación: adquisición y registro de la documentación de proyectos.
- Tema 52. Gestión de documentación: descripción y catalogación de la documentación de proyectos.
- Tema 53. Sistemas de almacenamiento de la información. Herramientas.
- Tema 54. Proyecto espacial: garantía de calidad.
- Tema 55. Garantía de calidad: gestión y control de elementos críticos.
- Tema 56. Garantía de calidad: gestión de no conformidades.
- Tema 57. Gestión de la calidad del proyecto: planificación de la calidad.
- Tema 58. Gestión de la calidad del proyecto: realizar el aseguramiento de la calidad.
- Tema 59. Gestión de la calidad del proyecto: realizar el control de calidad.
- Tema 60. Gestión del tiempo del proyecto.

#### Ingeniería de segmento terreno y estaciones espaciales

- Tema 1. Segmento terreno: arquitectura, centros y subsistemas.
- Tema 2. Segmento terreno: misiones de comunicación.
- Tema 3. Segmento terreno: misiones de navegación.
- Tema 4. Segmento terreno: misiones científicas.
- Tema 5. Segmento terreno: misiones de observación.
- Tema 6. Gestión de proyectos segmento terreno: estándares.
- Tema 7. Gestión de proyectos segmento terreno: ciclo de vida del proyecto.
- Tema 8. Gestión de proyectos segmento terreno: fases y revisiones del proyecto.
- Tema 9. Gestión de proyectos segmento terreno: gestión de configuración.

- Tema 10. Gestión de proyectos segmento terreno: plan de calidad.
- Tema 11. Gestión de proyectos segmento terreno: gestión de riesgos.
- Tema 12. Ingeniería de sistemas segmento terreno: estándar ESA.
- Tema 13. Ingeniería de sistemas segmento terreno: definición, diseño y gestión de requisitos e interfaces.
- Tema 14. Ingeniería de sistemas segmento terreno: análisis de misión.
- Tema 15. Ingeniería de sistemas segmento terreno: plan de AIV (ensamblaje, integración y verificación).
- Tema 16. Ingeniería de sistemas segmento terreno: operación. Definición, planificación y procedimientos.
- Tema 17. Centros de control y operación de satélites: arquitectura.
- Tema 18. Centros de control y operación de satélites: centro de control de misión.
- Tema 19. Centros de control y operación de satélites: sistema de dinámica de vuelo.
- Tema 20. Centros de control de satélites: planificador de misión.
- Tema 21. Centros de control, operación y calibración de cargas útiles: observación.
- Tema 22. Centros de control y operación de cargas útiles: científicas.
- Tema 23. Centros de control y operación de cargas útiles: comunicaciones.
- Tema 24. Centros de control y operación de cargas útiles: radar.
- Tema 25. Centros de control y operación de cargas útiles: antenas activas reconfigurables en órbita.
- Tema 26. Sistemas de control y operación de antenas anti-interferencias.
- Tema 27. Centros de procesado y distribución de datos: arquitectura.
- Tema 28. Centros de procesado y distribución de datos: sistemas de procesado.
- Tema 29. Centros de procesado y distribución de datos: sistema de archivo.
- Tema 30. Centros de procesado y distribución de datos: sistema de gestión de usuarios.
- Tema 31. Estaciones terrenas: arquitectura.
- Tema 32. Estaciones terrenas: características y parámetros fundamentales.
- Tema 33. Estaciones terrenas: tipos y características según misiones (científicas, observación, comunicaciones y navegación).
- Tema 34. Estaciones terrenas: tipos y características según órbitas (LEO, MEO, GEO y espacio profundo).
- Tema 35. Estaciones terrenas: operación, planificación y programación de pases.
- Tema 36. Estaciones terrenas: equipos de banda base.
- Tema 37. Estaciones terrenas: convertidores de frecuencia.
- Tema 38. Estaciones terrenas: amplificadores de señal.
- Tema 39. Estaciones terrenas: servos, motores y unidades de control.
- Tema 40. Estaciones terrenas: sistema de tracking.
- Tema 41. Estaciones terrenas: determinación orbital.
- Tema 42. Estaciones terrenas: sistemas de medida para test y calibración.
- Tema 43. Red de estaciones terrenas y centros espaciales. Arquitectura.
- Tema 44. Comunicaciones espaciales con estaciones terrenas: asignación y coordinación de frecuencias.
- Tema 45. Comunicaciones espaciales con estaciones terrenas: protocolos de comunicación.
- Tema 46. Comunicaciones espaciales con estaciones terrenas: TM y TC estándares y tramas.
- Tema 47. Comunicaciones espaciales con estaciones terrenas: codificaciones y encriptaciones.
- Tema 48. Comunicaciones espaciales con estaciones terrenas: balance de enlace.
- Tema 49. Validación y verificación segmento terreno: pruebas de validación de sistema.
- Tema 50. Validación y verificación segmento terreno: pruebas de compatibilidad de radiofrecuencia.
- Tema 51. Ingeniería SW segmento terreno: ciclo de vida del SW.

- Tema 52. Ingeniería SW segmento terreno: estándar ESA desarrollo SW.
- Tema 53. Ingeniería SW segmento terreno: actividades de verificación y validación SW.
- Tema 54. Ingeniería SW segmento terreno: gestión de requisitos y trazabilidad.
- Tema 55. Ingeniería SW segmento terreno: actividades de calidad SW.
- Tema 56. Seguridad de sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones en segmentos terrenos: arquitecturas según el grado de clasificación.
- Tema 57. Seguridad de sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones en segmentos terrenos: arquitectura de redes seguras, elementos y zonas desmilitarizadas.
- Tema 58. Seguridad de sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones en segmentos terreno: normas y guías para interconexión de centros.
- Tema 59. Seguridad de sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones en segmentos terreno: normas y guías para securización de equipos.
- Tema 60. Seguridad de sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones en segmentos terreno: gestión de material de cifra.

## Segmento terreno de misiones espaciales SAR

- Tema 1. Misión de Observación de la Tierra SAR. Objetivos y características fundamentales de la misión. Requisitos de usuario, segmento terreno y segmento espacio.
- Tema 2. Principales misiones espaciales SAR de Observación de la Tierra: características de los instrumentos SAR de dichas misiones. Estado del arte. Arquitectura de sus segmentos terrenos. Tipo de adquisición de imagen y de productos imagen.
- Tema 3. Organizaciones y programas nacionales e internacionales de Observación de la Tierra.
- Tema 4. Gestión de proyectos de segmento terreno de programas espaciales. Normativa europea. Planificación y organización de proyecto.
- Tema 5. Gestión de proyectos de segmento terreno de programas espaciales. Fases y revisiones de proyecto.
- Tema 6. Gestión del software aplicado al segmento terreno de misión SAR. Normativa europea.
- Tema 7. Garantía de producto aplicado al desarrollo y operación de segmento terreno de misión SAR. Normativa europea.
- Tema 8. Proceso de verificación de segmento terreno de misión SAR. Métodos de verificación y validación. Plan de integración y validación.
- Tema 9. Fase de puesta en servicio de segmento terreno de misión SAR. Objetivos y fases.
- Tema 10. Mantenimiento de segmento terreno de misión SAR. Procesos y normativa. Identificación y análisis de problemas. Corrección y reaceptación. Migración del software.
- Tema 11. Expansión de segmento terreno de misión SAR. Multi-misión. Descargas distribuidas.
- Tema 12. Concepto operacional de funcionamiento de segmento terreno de misión SAR. Recepción de peticiones de usuario, planificación y comandado, adquisición y recepción de datos brutos, procesado y diseminación.
- Tema 13. Diseño de arquitectura de segmento terreno de misión SAR. Requisitos para el diseño, funcionalidades, arquitectura.
- Tema 14. Seguridad de sistemas de tecnología de la información y comunicaciones en segmento terreno de misión SAR.
- Tema 15. Infraestructura de protección de materia clasificada en segmento terreno de misión SAR.
- Tema 16. Sistema de servicios de usuario de segmento terreno de misión SAR. Interfaz usuario-sistema. Tipos de peticiones, gestión de las peticiones, cálculo de tomas de datos. Estándar OGC SPS.
- Tema 17. Sistema de gestión de la carga de pago de segmento terreno de misión SAR. Arquitectura del sistema. Tratamiento de ficheros de datos, estándares de tipo de fichero. Orquestación del procesado.

Tema 18. Sistema de gestión de la carga de pago de segmento terreno de misión SAR. Algoritmos de generación de imagen. Procesos auxiliares.

Tema 19. Sistema de gestión de la carga de pago de segmento terreno de misión SAR. Productos básicos SAR imagen. Formatos estándar de productos imagen de misiones espaciales SAR y metadatos.

Tema 20. Sistema de gestión de la carga de pago de segmento terreno de misión SAR. Productos de valor añadido.

Tema 21. Sistema de gestión de la carga de pago de segmento terreno de misión SAR. Sistemas de referencia y proyecciones cartográficas en la generación de productos imagen SAR.

Tema 22. Sistema de archivo y catálogo de misión SAR. Necesidad de almacenamiento y catalogado. Niveles y sistemas de almacenamiento. Metadatos, definición de metadatos en segmento terreno SAR. Estándar del sistema web de catálogo.

Tema 23. Sistema de monitorización de las prestaciones del segmento terreno de misión SAR. Necesidades de monitorización. Niveles de monitorización. Parámetros de monitorización.

Tema 24. Sistema de planificación de misión SAR. Arquitectura, funcionalidades, interfaces del sistema de planificación de misión.

Tema 25. Sistema de planificación de misión SAR. Cálculo de la planificación de la misión, elementos y limitaciones a tener en cuenta. Generación del comandado radar.

Tema 26. Sistema de control de misión SAR. Arquitectura, funcionalidades, interfaces del sistema de control de misión.

Tema 27. Sistema de control de misión SAR. Necesidades del sistema de control de misión relacionadas con el tratamiento de los datos radar y la generación de imagen SAR.

Tema 28. Sistema de dinámica orbital de misión SAR. Arquitectura, funcionalidades, interfaces del sistema de dinámica orbital.

Tema 29. Sistema de dinámica orbital de misión SAR. Necesidades de dinámica orbital relacionadas con el tratamiento de los datos radar y la generación de imagen SAR.

Tema 30. Sistema de dinámica orbital de misión SAR. Impacto en el diseño del segmento espacial. Sistema de control de órbita y actitud.

Tema 31. Estación terrena del segmento terreno de misión SAR. Necesidades, funcionalidad. Balance de enlace.

Tema 32. Servicios horizontales de segmento terreno de misión SAR. Necesidades, arquitectura, funcionalidades.

Tema 33. Procedimientos de operación de segmento terreno de misión SAR.

Tema 34. Configuración radar de misión SAR. Elementos que constituyen la configuración radar. Cálculo y generación de la configuración. Distribución de la configuración en el segmento terreno.

Tema 35. Sistema de gestión de la carga de pago. Centro de calibración y validación SAR.

Tema 36. Diseño de campañas de calibración y validación para sistemas SAR espaciales. Despliegue de campos de calibración.

Tema 37. Elementos de calibración externa para sistemas SAR espaciales. Apoyo topográfico.

Tema 38. Definición de modos de operación en sistemas SAR espaciales. Metodología. Parámetros de diseño.

Tema 39. Parámetros de prestaciones de productos imagen de sistemas SAR espaciales. Estimación, medidas, monitorización.

Tema 40. Parámetros de calidad de datos brutos de sistemas SAR espaciales. Medidas.

Tema 41. Procedimientos de operación de un centro de calibración y validación de sistemas SAR espaciales.

Tema 42. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Puesta a disposición del sistema. Plan de ensayos en vuelo.

- Tema 43. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Plan de calibración/validación.
- Tema 44. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Plan de definición de productos.
- Tema 45. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Calibración interna.
- Tema 46. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Calibración externa.
- Tema 47. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Calibración radiométrica.
- Tema 48. Calibración y validación de sistemas SAR espaciales. Calibración geométrica.
- Tema 49. Procesos y herramientas en la calibración de sistemas SAR espaciales.
- Tema 50. Redes de calibración a bordo de sistemas SAR espaciales. Tratamiento. Impacto en el diseño del segmento terreno. Impacto en prestaciones del sistema.
- Tema 51. Antenas Phased Array. Impacto de los modelos de antena en el plan de calibración de sistemas SAR espaciales. Verificación. Zonas de referencia. Elementos de apoyo.
- Tema 52. Medidas de ruido de sistema en sistemas SAR espaciales.
- Tema 53. Verificación de niveles de ruido debido a ambigüedades en los productos imagen SAR espaciales.
- Tema 54. Medidas de resolución radiométrica y relación señal a ruido en productos imagen SAR espaciales.
- Tema 55. Metadatos de calibración en la distribución de productos imagen SAR espaciales.
- Tema 56. Calibración cruzada. Objetivos y requisitos. Diseños de campañas de calibración cruzada.
- Tema 57. Técnica de BAQ de compresión de datos brutos radar. Justificación e impacto en el sistema. Estrategia de optimización de prestaciones.
- Tema 58. Fuentes de error de calibración radiométrica. Modelo de error radiométrico de sistema.
- Tema 59. Problemática y necesidades para la geolocalización de imágenes SAR.
- Tema 60. Técnicas de georreferenciación directa de imágenes SAR. Fuentes de error.

#### Materiales metálicos y recubrimientos

- Tema 1. Materiales y aleaciones. Tipos y estructuras.
- Tema 2. Materiales estructurales metálicos de uso aeronáutico. Aceros.
- Tema 3. Materiales estructurales metálicos de uso aeronáutico. Aleaciones ligeras de bases Aluminio, Titanio, Magnesio y Berilio.
- Tema 4. Materiales estructurales metálicos de uso aeronáutico. Superaleaciones bases Níquel y Cobalto y aleaciones para trabajos a temperaturas elevadas.
- Tema 5. Tratamientos Térmicos. Aceros convencionales y endurecibles por precipitación.
- Tema 6. Tratamientos Térmicos. Aleaciones ligeras.
- Tema 7. Materiales compuestos. Tipos, características y métodos de fabricación.
- Tema 8. Materiales compuestos. Definición y fundamentos de su comportamiento. Ventajas y limitaciones. Tipos. Matrices poliméricas termoestables y termoplásticas.
- Tema 9. Materiales compuestos. Fibras de carbono. EL carbono como fibra de refuerzo en matrices poliméricas. Obtención y procesado de carbono.
- Tema 10. Materiales compuestos. Matriz metálica. Variantes y métodos de fabricación.
- Tema 11. Fenómenos de corrosión. Generalidades e importancia del proceso de corrosión.
- Tema 12. Fenómenos de corrosión. Clasificación de los fenómenos de corrosión según proceso de ataque, medioambiente y morfología del deterioro producido.

Tema 13. Fenómenos de corrosión. Corrosión uniforme y corrosión por picaduras, corrosión intergranular, corrosión bajo tensiones y corrosión atmosférica: mecanismos, factores de influencia y medidas generales para reducirlas.

Tema 14. Fenómenos de corrosión. Métodos de protección contra la corrosión de los materiales metálicos: definición y características de cada uno de ellos.

Tema 15. Oxidación y corrosión a alta temperatura y métodos de protección. Mecanismos actuantes según los distintos tipos de oxidación que puedes producirse. Métodos de protección.

Tema 16. Tipos de recubrimientos más empleados en la protección contra la oxidación y corrosión a alta temperatura. Valoración de la degradación de recubrimientos y su importancia en los fallos de los materiales base.

Tema 17. Ingeniería de superficies. Mecanismos de degradación superficial. Proceso de protección superficial.

Tema 18. Ingeniería de superficies. Modificación Superficial de los materiales metálicos. Razones que justifiquen la modificación de los materiales metálicos. Modificación superficial mediante aplicación de recubrimientos.

Tema 19. Ingeniería de superficies. Recubrimientos. Clasificación de los distintos recubrimientos y requisitos.

Tema 20. Recubrimientos. Caracterización analítica, microestructural y del comportamiento mecánico. Ensayos tribológicos típicos y ensayos de corrosión. Validación de nuevos recubrimientos alternativos a los de los metales pesados contaminantes del medioambiente.

Tema 21. Técnicas de protección superficial. Técnicas con y sin aporte de material. Cementación, nitruración, proyección térmica, CVD, PVD, etc.

Tema 22. Técnicas de protección superficial. Cementación.

Tema 23. Técnicas de protección superficial. Nitruración.

Tema 24. Técnicas de protección superficial. Principales técnicas de deposición de recubrimientos: proyección térmica, CVD, PVD, recubrimientos de difusión. Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de recubrimientos obtenidos.

Tema 25. Técnicas de protección superficial. Procesos alternativos para generación de películas delgadas. Capas delgadas para aplicación en el campo aeronáutico, ventajas y desventajas, comparación con otras técnicas y procesos alternativos.

Tema 26. Técnicas de protección superficial. CVD. Fundamentos y principios del proceso, aplicaciones, clasificación y comparación con otras técnicas, ventajas e inconvenientes.

Tema 27. Técnicas de protección superficial. CVD activada térmicamente. Descripción de la técnica. Equipamiento y características básicas teniendo en cuenta sus aplicaciones.

Tema 28. Técnicas de protección superficial. CVD a partir de precursores organometálicos. Fundamento y principios del proceso. Precursores organometálicos: tipos y propiedades. Requerimientos básicos de un sistema MOCVD y medidas de prevención y seguridad.

Tema 29. Técnicas de protección superficial. Procesos alternativos a la CVD para generación de recubrimientos y modificación superficial. Comparación de Al-CVD con otras técnicas.

Tema 30. Técnicas de protección superficial. PVD. Fundamentos. Tipos de procesos y características básicas. Capos fundamentales de aplicación.

Tema 31. Técnicas de protección superficial. PVD. Ventajas e inconvenientes frente a otras técnicas de generación de recubrimientos.

Tema 32. Técnicas de protección superficial. «Electrospark»: Fundamentos, equipos, aplicación, ventajas y desventajas frente a otras técnicas.

Tema 33. Técnicas de protección superficial. «Slurries»: Fundamentos, características y aplicaciones.

Tema 34. Slurries: Su uso en las alternativas a los materiales estructurales empleados en las plantas de generación de energía eléctrica mediante vapor. Ventajas y desventajas frente a otras técnicas.

Tema 35. Técnicas de protección superficial. «Slurries». Componentes. Formulación y fabricación. Métodos de aplicación.

Tema 36. Técnicas de protección superficial. Electrodeposición. Métodos de preparación y principales características de los recubrimientos.

Tema 37. Técnicas de protección superficial. Electrodeposición. Aplicaciones y limitaciones presentes y futuras de los recubrimientos obtenidos por electrodeposición.

Tema 38. Tecnología láser: fundamentos, equipos e interacción láser-materia. Aplicaciones en la industria aeronáutica para tratamientos térmicos superficiales, generación de recubrimientos, ablación y reparación de superficies.

Tema 39. Técnicas de protección superficial. Tecnología láser aplicada a los recubrimientos.

Tema 40. Técnicas de protección superficial. Generación y consolidación de recubrimientos mediante la técnica láser. Generación de recubrimientos mediante la técnica láser: Fundamentos, equipos y aplicaciones. Ventajas y desventajas frente a otras técnicas. Posibles métodos de consolidación de recubrimientos usando la técnica láser.

Tema 41. Técnicas de protección superficial. Proyección térmica. Fundamentos y proceso. Tipos de técnicas y comparación. Equipos. Aplicaciones.

Tema 42. Técnicas de protección superficial. Proyección térmica HVOF. Fundamentos y proceso. Equipo. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.

Tema 43. Técnicas de protección superficial. Proyección térmica por plasma. Fundamentos y proceso. Equipo. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.

Tema 44. Aleaciones mecánicas. Materia prima. Tipos de moliendas. Variables de proceso.

Tema 45. Aleaciones mecánicas. Molino de alta energía. Fundamentos, equipos, variables de diseño, contaminación y seguridad.

Tema 46. Síntesis de nanopulvos. Procesado, técnicas de caracterización y aplicaciones en el campo de los recubrimientos.

Tema 47. Recubrimientos de aluminio. Generación de recubrimientos de aluminio mediante deposición química en fase vapor a partir de precursores organometálicos. Fundamentos, precursores y aplicaciones.

Tema 48. Problemática medioambiental y recubrimientos alternativos actualmente conocidos por la industria aeronáutica. Posibles nuevos recubrimientos de uso potencial y razones que justificarían su estudio.

Tema 49. Recubrimientos de Cd. Características. Proceso de Cadmiado. Aplicaciones. Ventajas y desventajas.

Tema 50. Recubrimientos de Cd. Problemática. Alternativas al Cd: recubrimientos base Al, base Sn y base Ni. Validación de los recubrimientos alternativos.

Tema 51. Protección de los materiales metálicos a la oxidación por vapor. Particularidades de la oxidación por vapor y modos de combatirla. Recubrimientos protectores frente a la oxidación por vapor.

Tema 52. Protección de los materiales metálicos a la oxidación por vapor. Técnicas, propiedades y aplicaciones para calderas y turbinas de generación de energía mediante vapor de agua.

Tema 53. Degeneración y reparabilidad de recubrimientos. Valoración de la degradación de recubrimientos y su importancia en los fallos de los materiales base. Reparabilidad de recubrimientos.

Tema 54. Técnicas de análisis instrumental de materiales metálicos. Definiciones y fundamentos.

Tema 55. Caracterización microestructural de materiales de uso aeronáutico: Aceros, aleaciones ligeras y superaleaciones.

Tema 56. Técnicas de caracterización. Microestructural y Microanalítica. Microscopía óptica: Utilidad y limitaciones.

Tema 57. Técnicas de caracterización Microestructural y Microanalítica. Microscopía electrónica: microscopio electrónico de barrido y analizadores de energías dispersivas acopladas a los microscopios.

Tema 58. Metalografía. Métodos de preparación de probetas de acero y estructuras metalográficas típicas de las mismas.

Tema 59. Metalografía. Métodos de preparación de probetas de aleaciones ligeras y estructuras metalográficas típicas de las mismas.

Tema 60. Defectos más importantes y significativos que pueden encontrarse en la estructural metalográficas de los materiales metálicos.

## Sistemas aeronáuticos

Tema 1. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa. Autoridades y Organismos competentes.

Tema 2. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa. Certificado tipo para aeronaves. Contenido de la hoja de datos.

Tema 3. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa. Reconocimiento de organizaciones de diseño.

Tema 4. Criterios de Certificación de UAVs y normativa.

Tema 5. Certificación Aeronáutica: Ámbito militar.

Tema 6. Certificación Aeronáutica: Ámbito civil.

Tema 7. Certificación militar de Aeronaves: normativa aplicable.

Tema 8. EMAR 21: Certificado de Tipo Militar.

Tema 9. EMAR 21. Certificado de Tipos Restringido.

Tema 10. EMAR 21. Certificados de Aeronavegabilidad Militar.

Tema 11. EMAR 21. Obligaciones del Titular del Certificado de tipo.

Tema 12. Aviónica. Sistemas de navegación.

Tema 13. Aviónica. Sistemas de comunicación.

Tema 14. Aviónica. Sistemas de cabina, ergonomía y equipos de piloto.

Tema 15. Aviónica. Sistemas de guerra electrónica.

Tema 16. Sistema eléctrico de una aeronave. Elementos.

Tema 17. Sistema hidráulico de una aeronave.

Tema 18. Sistema de presurización de cabina.

Tema 19. Sistemas de tren de aterrizaje: función, tipos, requisitos fundamentales.

Tema 20. Ciclo de vida del software embarcado.

Tema 21. Normativa aplicable al software aeronáutico (RTCA DO-178, MIL STD 2167, MIL STD 498).

Tema 22. Seguridad en vuelo. Árbol de fallos.

Tema 23. Seguridad en vuelo civil (FAR23/25).

Tema 24. Seguridad en vuelo militar (MIL-STD-882).

Tema 25. Ensayos en vuelo. Operación de ensayos en vuelo. Generalidades.

Tema 26. Ensayos en vuelo. Instrumentación.

Tema 27. Ensayos de vuelo de RPAS.

Tema 28. Ensayos en vuelo. Evaluación de factores humanos.

Tema 29. Gestión de ensayos de vuelo para certificación. Plan de ensayos.

Tema 30. Seguridad en vuelo de aviones prototipos.

Tema 31. Normativas JAR y FAR de Aeronavegabilidad.

Tema 31. Diferencias y semejanzas en los procesos de certificación de aeronaves de transporte y aeronaves de combate.

Tema 33. Sistemas auxiliares de aeronaves.

Tema 34. Motores Turbohélices y turborreactores.

Tema 35. Descripción de un motor de aviación. Tipos de motores aeronáuticos y aplicaciones (civiles y militares).

Tema 36. Integración de planta de potencia.

Tema 37. Turborreactores. Tipos de celdas de ensayo. Características.

Tema 38. Certificación de Turborreactores. Ensayos.

- Tema 39. Componentes de motores aeronáuticos. Turbinas. Compresores. Cámaras de combustión y postcombustión. Toberas.
- Tema 40. Proceso de ensayo de un turborreactor en una celda cerrada o convencional. Fases.
- Tema 41. Sistemas en Turborreactores. Combustible, Lubricación. Ignición. Arranque. Control.
- Tema 42. Celdas de ensayos. Sistemas de arranque.
- Tema 43. Celdas de ensayos. Sistema de control.
- Tema 44. Celda de ensayos. Sistema de medida de empuje.
- Tema 45. Celda de ensayos de turborreactores. Sistemas de seguridad y prevención de incendios.
- Tema 46. Celda de ensayos de turborreactores. Sistema de adquisición de datos.
- Tema 47. Impacto de la aviación en el medio ambiente y política de reducción de emisiones.
- Tema 48. Conceptos generales sobre emisiones procedentes de los motores de combustión interna.
- Tema 49. Materiales empleados en el desarrollo de turborreactores.
- Tema 50. Ensayos de misiles estáticos y dinámicos.
- Tema 51. Instrumentación de misiles para ensayos de calificación.
- Tema 52. Partes de un misil autoguiado activo. Descripción y función de cada una de ellas.
- Tema 53. Sistemas de propulsión de misiles.
- Tema 54. Arquitectura de misiles. Configuración de un misil.
- Tema 55. Espoletas de misil. Descripción y tipos.
- Tema 56. Misiles. Sistema de control.
- Tema 57. Pruebas funcionales en ensayos de misiles.
- Tema 58. La norma 9100. Serie Aeroespacial.
- Tema 59. Esquemas de certificación de suministradores Aeroespaciales.
- Tema 60. Sistemas de propulsión por motor cohete. Principios fundamentales. Tipos y aplicaciones.

## Ensayos de investigación aeroportada

- Tema 1. Plataformas Aéreas de Investigación (PAI) que sean Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS). Descripción y características.
- Tema 2. Plataformas Aéreas de Investigación (PAI) que sean Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS): C-212 N/S 270.
- Tema 3. Plataformas Aéreas de Investigación (PAI) que sean Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS): C-212 N/S 301.
- Tema 4. Plataformas Aéreas de Investigación (PAI) que sean Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS): Stemme.
- Tema 5. Centros de Investigación Aeroportada. Generalidades.
- Tema 6. Ensayos científicos con Plataformas Aéreas de Investigación según la estructura física de la atmósfera y su composición.
- Tema 7. Ensayos científicos con Plataformas Aéreas de Investigación según la composición química de la atmósfera.
- Tema 8. Ensayos científicos con Plataformas Aéreas de Investigación según los tipos contaminantes del aire.
- Tema 9. Tipos de ensayos científicos con Plataformas Aéreas de Investigación para la medida de biomasa.
- Tema 10. Instrumentación atmosférica embarcable en Plataformas Aéreas de Investigación para medidas de aerosoles.
- Tema 11. Instrumentación atmosférica embarcable en Plataformas Aéreas de Investigación para estudio de la microfísica de nubes.
- Tema 12. Instrumentación atmosférica embarcable en Plataformas Aéreas de Investigación para estudio de la termodinámica atmosférica.

- Tema 13. Instrumentación embarcable en Plataformas Aéreas de Investigación para estudio de la biomasa atmosférica.
- Tema 14. Instrumentación embarcable en Plataformas Aéreas de Investigación para estudio de la contaminación atmosférica.
- Tema 15. Parámetros de vuelo que influyen en las medidas científicas tomadas en ensayos con Plataformas Aéreas de Investigación e instrumentación necesaria para ello.
- Tema 16. Instrumentación atmosférica embarcable: Contenido de Agua líquida.
- Tema 17. Instrumentación atmosférica embarcable: Bioaerosoles.
- Tema 18. Instrumentación atmosférica embarcable: Black Carbon.
- Tema 19. Aerosoles y bioaerosoles.
- Tema 20. Nucleación en nubes cálidas.
- Tema 21. Nubes frías. Nucleación homogénea y heterogénea de partículas de hielo.
- Tema 22. Deposición y sublimación. Crecimiento de cristales de hielo por acreción.
- Tema 23. Evolución del concepto y de las definiciones de clima. Conceptos establecidos de factores del clima y elementos climáticos.
- Tema 24. Modelos climáticos globales.
- Tema 25. Fundamentos de las parametrizaciones microfísicas.
- Tema 26. Parametrizaciones microfísicas: Problemas y soluciones.
- Tema 27. Modelos numéricos: WRF.
- Tema 28. Distribución global media de variables atmosféricas.
- Tema 29. Extracción de productos atmosféricos para ensayos con Plataformas Aéreas de Investigación.
- Tema 30. Radares meteorológicos para seguimiento de ensayos atmosféricos con Plataformas Aéreas de Investigación.
- Tema 31. Meteorología aeronáutica. METAR, TAFOR.
- Tema 32. Peligros para vuelos de ensayos. Engelmiento de aeronaves.
- Tema 33. Engelmiento de aeronaves. Normativa aplicable de certificación de aeronaves.
- Tema 34. Peligros para vuelos de ensayos. Procedimientos de vuelo en nubes y precipitación.
- Tema 35. Peligros para vuelos de ensayos. Turbulencia.
- Tema 36. Peligros para vuelos de ensayos. Tormentas.
- Tema 37. Planificación de una campaña en un Centro de Investigación Aeroportada en Plataformas Aéreas de Investigación para medida de engelmiento de aeronaves.
- Tema 38. Planificación de una campaña en un Centro de Investigación Aeroportada en Plataformas Aéreas de Investigación para medida de aerosoles.
- Tema 39. Planificación de una campaña en un Centro de Investigación Aeroportada en Plataformas Aéreas de Investigación para medida de precipitación.
- Tema 40. Procedimientos de ensayo de aeronaves en un Centro de Investigación Aeroportada.
- Tema 41. Centro de Investigación Aeroportada. Bases de datos de parámetros en un ensayo de aeronaves.
- Tema 42. Centro de Investigación Aeroportada. Adquisición y proceso de datos de ensayos con Plataformas Aéreas de Investigación.
- Tema 43. Centro de Investigación Aeroportada. Telemedida.
- Tema 44. Centro de Investigación Aeroportada. Telecomando de aeronaves no tripuladas.
- Tema 45. Centro de Investigación Aeroportada. Instrumentación de laboratorio.
- Tema 46. Instrumentación de ensayos en vuelo para aeronaves tripuladas.
- Tema 47. Consideraciones generales a los ensayos en vuelo de aeronaves no tripuladas.
- Tema 48. Estaciones de seguimiento de aeronaves no tripuladas en un Centro de Investigación Aeroportada.
- Tema 49. Estaciones de control de aeronaves no tripuladas en un Centro de Investigación Aeroportada.

Tema 50. La cadena de transmisión de telecomando a una aeronave no tripulada para ensayos científicos.

Tema 51. La cadena de transmisión de datos desde una Plataforma Aérea de Investigación durante un ensayo científico en un Centro de Investigación Aeroportada.

Tema 52. Enlaces de datos para ensayos científicos de aeronaves no tripuladas.

Tema 53. Recepción de datos en tiempo real durante un ensayo en vuelo en un Centro de Investigación Aeroportada.

Tema 54. Tipos de antenas de seguimiento en un ensayo científico con Plataformas Aéreas de Investigación. Criterios de selección.

Tema 55. Criterio de selección del método de transmisión de datos en un ensayo en vuelo. Selección de la potencia emitida.

Tema 56. La selección del ancho de banda efectivo en los datos de ensayos en vuelo.

Tema 57. El almacenamiento de información de un ensayo científico con Plataformas Aéreas de investigación en un Centro de Investigación Aeroportada.

Tema 58. La cadena de adquisición de datos de una Plataforma Aérea de Investigación en un ensayo científico.

Tema 59. Sensores principales para ensayos de aeronaves no tripuladas y tripuladas.

Tema 60. Calibración de sensores para ensayos en vuelo.

#### Sistema de I+D+I en el ámbito aeroespacial

Tema 1. El Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y su Gobernanza.

Tema 2. Entes de interfaz del sistema de ciencia-tecnología-empresa español.

Tema 3. Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. La estrategia española de la Ciencia.

Tema 4. Impulso, fomento y coordinación de la investigación científica y técnica y la innovación. Internacionalización del sistema.

Tema 5. Plan Estatal de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Tema 6. El vigente Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación: Elementos y prioridades. Retos en materia de seguridad, protección y defensa.

Tema 7. Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado.

Tema 8. El INTA: Disposiciones reguladoras. Misiones, estructura, organización y funcionamiento.

Tema 9. Organizaciones aeroespaciales. Sistemas de calidad para centros de ensayos espaciales. Aseguramiento de la calidad en centros de ensayos espaciales.

Tema 10. Sistema de gestión de calidad en organizaciones de aviación, espaciales y de defensa. Realización del producto.

Tema 11. Sistemas aeronáuticos españoles.

Tema 12. Cooperación internacional en Ciencia y Tecnología. Política común de I+D en la Unión Europea.

Tema 13. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología.

Tema 14. La Agencia Europea del Espacio (ESA).

Tema 15. Horizonte 2020. Antecedentes. Estructura. Objetivos estratégicos. Acciones transversales.

Tema 16. Disseminación de resultados científicos.

Tema 17. Proceso editorial de la actividad científica.

Tema 18. Innovaciones tecnológicas. Proceso.

Tema 19. Consulta y explotación de bases de datos científicas.

Tema 20. Los parques científicos y tecnológicos.

Tema 21. Financiación de Proyectos por el Plan Estatal de I+D+I. Solicitud, control y justificación.

Tema 22. Proyectos de I+D+I. Requisitos, fases y resultados.

Tema 23. Prospectiva y vigilancia tecnológica.

Tema 24. El personal funcionario investigador y técnico al servicio de los OPIs. Escalas de los OPIs en la Administración General del Estado. Personal investigador de carácter laboral. Modalidades contractuales.

Tema 25. El sistema de becas en el ámbito de la investigación.

Tema 26. Convenios, encomienda de gestión y prestación de servicios tecnológicos en OPIs.

Tema 27. La investigación y sus resultados: estructuras de transferencia de resultados de la investigación. Oficinas de transferencia de tecnología (OTRIs): funciones y organización.

Tema 28. Transferencia del conocimiento y la tecnología, y difusión de resultados de la Investigación e innovación. Políticas y fomento de la transferencia. Agentes de transferencia.

Tema 29. Protección de los resultados de la investigación en los OPIs. Normas aplicables. Patentes y Protección intelectual.

Tema 30. Explotación de los resultados de la investigación científico-técnica. Normativa. Servicios técnicos. Acuerdos de transferencia de tecnología. Acuerdos de licencia.

Tema 31. Explotación de los resultados de la investigación científico-técnica. Creación de empresas innovadoras de base tecnológica. Empresas Spin-Off. Participación de los OPIs y los investigadores.

Tema 32. Protección de datos de carácter personal en proyectos de I+D. Ley de protección de datos de carácter personal. La Agencia Española de Protección de Datos.

Tema 33. Infraestructura nacional de protección de información clasificada.

Tema 34. Actividades, contratos, programas y proyectos de I+D clasificados. Requisitos de seguridad.

Tema 35. Evaluación y calidad de los servicios. Sistemas de gestión de calidad de la investigación y la innovación en Organismos Públicos de Investigación.

Tema 36. Los requisitos adicionales OTAN, para los sistemas de gestión de calidad. Norma PECAL-2110.

Tema 37. Laboratorios de investigación e innovación en el ámbito aeroespacial. Normas de seguridad y prevención de riesgos. Buenas prácticas.

Tema 38. Equipos de Protección Individual en laboratorios de naturaleza físico-química.

Tema 39. La prevención de Riesgos Laborales: adaptación al ámbito de los centros y establecimientos militares.

Tema 40. El modelo de excelencia de la Fundación Europea para la Gestión de Calidad.

Tema 41. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración: requisitos técnicos, personal, instalaciones y condiciones ambientales.

Tema 42. Aseguramiento de la calidad en laboratorios. Los informes de resultados.

Tema 43. Requisitos técnicos sobre métodos de ensayo y calibración. Validación de métodos. Requisitos técnicos de los equipos, trazabilidad de las mediciones y muestras.

Tema 44. Laboratorios de ensayo. Organización, sistema de gestión y control de documentos. Requisitos, acciones correctivas y preventivas. Auditorías de calidad.

Tema 45. Proyectos espaciales europeos. Organización. Medidas de gestión de riesgos.

Tema 46. Sistemas espaciales españoles: INTASAT, MINISAT y NANOSAT.

Tema 47. El riesgo en la actividad de I+D aeroespacial. Análisis, evaluación y tratamiento.

Tema 48. Aplicación de normas ECSS (European Corporation for Space Standardization).

Tema 49. Medición, análisis y mejora de productos y procesos de I+D de ámbito aeronáutico y espacial.

Tema 50. Gestión de configuración para proyectos aeroespaciales.

Tema 51. Documentación de un proyecto espacial. Gestión de la información.

- Tema 52. Fases y planificación de un proyecto espacial.
- Tema 53. Definición de requisitos de un proyecto espacial. Normas de aplicación. Requisitos relativos a fases y contenidos.
- Tema 54. Elementos de la gestión de un proyecto espacial. Principios para crear la organización de tareas.
- Tema 55. Cultura científica y tecnológica. Fomento, instrumentos y estrategias. Previsiones del sistema de I+D+I. Agentes generadores, promotores y transmisores.
- Tema 56. Gestión de residuos en un Organismo Público de I+D+I: Evaluación de la gestión interna de residuos en OPIs.
- Tema 57. Sostenibilidad ambiental y eficiencia energética en el ámbito de Ministerio de Defensa.
- Tema 58. Procedimientos para la gestión de los proyectos de nuevas infraestructuras de I+D+I en el Ministerio de Defensa.
- Tema 59. Cálculo de incertidumbres aplicado a laboratorios de ensayo y de calibración. Metodología.
- Tema 60. Medidas de centralización y dispersión en ensayos.

## Comunicaciones y lenguajes de programación para análisis y desarrollo de ingeniería de I+D de sistemas computacionales

- Tema 1. Principios de bases de datos. Modelos de bases de datos: conceptual lógico y físico. Entidades, atributos y relaciones del modelo lógico y sus reglas. Reglas de modelización, reingeniería de datos.
- Tema 2. Diseño e implementación de bases de datos. Diseño de bases de datos. Diseño lógico y físico El modelo lógico relacional y herramientas para implementarlos. Normalización. Diseño de interfaz de usuario. Principios de diseño de interfaces. Presentación de la información y asistencia al usuario.
- Tema 3. Lenguajes generalidades, características. Lenguajes de programación. Representación de tipos de datos. Operadores. Instrucciones condicionales. Bucles y recursividad. Procedimientos, funciones y parámetros. Estructura de un programa.
- Tema 4. Lenguaje de consulta. Lenguaje de consulta de bases de datos: Estándar SQL.
- Tema 5. Programación. Lenguajes de programación. Características, elementos y funciones básicas de Java, y C#. Entorno.NET y acceso a Bases de Datos mediante ADO.NET.
- Tema 6. Generalidades sistemas Comunicaciones. Modelo simplificado de un sistema de comunicación. Elementos y funciones. Digitalización de datos. Técnicas de conmutación (circuitos, paquetes y mensajes) y sus protocolos.
- Tema 7. Conceptos básicos. El enlace. Bandas de frecuencias utilizadas. Sistemas de modulación. Tipos de redes.
- Tema 8. Interconexión de redes. Arquitecturas de comunicación: Modelo OSI y TCP/IP características de cada capa. Comparación OSI vs TCP/IP.
- Tema 9. Usos de las redes de computadoras. Aplicaciones de negocios. Aplicaciones domésticas. Usuarios móviles. Temas sociales.
- Tema 10. Hardware de Redes. Redes de área local. Redes de área metropolitana. Redes de área amplia. Redes inalámbricas. Redes domésticas. Interredes.
- Tema 11. Software de Redes. Jerarquías de protocolos. Aspectos de diseño de las capas. Servicios orientados a la conexión y no orientados a la conexión. Primitivas de servicio. Relación de servicios a protocolos.
- Tema 12. Redes de Ejemplo. Internet. Redes orientadas a la conexión: X.25, Frame Relay y ATM. Ethernet.LANs inalámbricas: 802.11.
- Tema 13. Estandarización de Redes. Quién es quién en el mundo de las telecomunicaciones, en los estándares internacionales, en el mundo de los estándares de Internet.
- Tema 14. La base teórica de la comunicación de datos. El análisis de Fourier. Señales de ancho de banda limitado. La tasa de datos máxima de un canal.
- Tema 15. Medios de transmisión guiados. Medios magnéticos. Par trenzado. Cable coaxial. Fibra óptica.

Tema 16. Transmisión inalámbrica. El espectro electromagnético. Radiotransmisión. Transmisión por microondas. Ondas infrarrojas y milimétricas. Transmisión por ondas de luz.

Tema 17. El sistema telefónico móvil. Teléfonos móviles de primera generación, de segunda generación y tercera generación voz digital.

Tema 18. Televisión por cable. Televisión por antena comunal. Internet a través de cable. Asignación de espectro. ADSL en comparación con el cable.

Tema 19. La capa de enlace de datos. Cuestiones de diseño de la capa de enlace de datos. Servicios proporcionados a la capa de red. Control de errores. Control de flujo.

Tema 20. Detección y corrección de errores. Códigos de corrección de errores. Códigos de detección de errores.

Tema 21. Protocolos elementales de enlace de datos. Protocolo símplex tipos. Protocolos de ventana corrediza.

Tema 22. Verificación de los protocolos. Modelos de máquinas de estado finito. Modelos de red de Petri.

Tema 23. La subcapa de control de acceso al medio. El problema de asignación del canal.

Tema 24. Protocolos de acceso múltiple. ALOHA. Protocolos de acceso múltiple con detección de portadora. Protocolos libres de colisiones. Protocolos de contención limitada. Protocolos de acceso múltiple por división de longitud de onda.

Tema 25. Ethernet. Cableado Ethernet. Codificación Manchester. El protocolo de subcapa MAC de Ethernet. Desempeño de Ethernet.

Tema 26. LANs Inalámbricas. La pila de protocolos del 802.11. La capa física del 802.11. El protocolo de la subcapa MAC del 802.11 La estructura de trama 802.11.

Tema 27. Banda ancha inalámbrica. Comparación entre los estándares 802.11 y 802.16. La pila de protocolos del estándar 802.16, sus capas.

Tema 28. Bluetooth. Arquitectura de Bluetooth. Aplicaciones de Bluetooth. La pila de protocolos de Bluetooth.

Tema 29. Conmutación en la capa de enlace de datos. Puentes de 802.x a 802.y. Interconectividad local. Puentes con árbol de expansión. Puentes remotos. LANs virtuales.

Tema 30. La capa de red. Conmutación de paquetes de almacenamiento y reenvío. Servicios proporcionados a la capa de transporte. Implementación del servicio no orientado y orientado a la conexión.

Tema 31. Algoritmos de enrutamiento. Principio de optimización. Enrutamiento por la ruta más corta. Inundación. Enrutamiento por vector de distancia otros tipos de enrutamiento conocidos.

Tema 32. Calidad del servicio. Técnicas para alcanzar buena calidad de servicio. Servicios integrados y diferenciados.

Tema 33. Interconectividad. Cómo difieren las redes. Conexión de redes. Circuitos virtuales concatenados. Interconectividad no orientada a la conexión.

Tema 34. La capa de red de internet. El protocolo IP. Direcciones IP. Protocolos de Control en Internet. OSPF-Protocolos de Enrutamiento de Puerta de Enlace Interior.

Tema 35. La capa de transporte. Servicios proporcionados a las capas superiores. Primitivas del servicio de transporte.

Tema 36. Elementos de los protocolos de transporte. Direccionamiento. Establecimiento de una conexión. Control de flujo y almacenamiento en búfer. Multiplexión.

Tema 37. Los protocolos de transporte de internet: TCP. El modelo del servicio TCP. El encabezado del segmento. Establecimiento de una conexión TCP. TCP y UDP inalámbricos.

Tema 38. La capa de aplicación. DNS-el sistema de nombres de dominio. El espacio de nombres del DNS.

Tema 39. Correo Electrónico. Arquitectura y servicios. El agente de usuario. Formatos de mensaje. Transferencia de mensajes. WORLD WIDE WEB.

Tema 40. Protocolos Comunes. Protocolos de interconexión de redes: Protocolo Internet (IP). IPv4, IPv6. ICMP (Protocolo control de Internet).

Tema 41. Servicios de Banda Estrecha y Banda Ancha. Comunicaciones de baja velocidad: voz y datos. Comunicaciones de alta velocidad: multimedia.

Tema 42. Redes según su alcance. Clasificación de redes. Redes personales (PAN), Redes de Área Local (LAN), redes de área extensa (WAN), sus protocolos y características. Aplicaciones de redes LAN. Topologías y medios de transmisión (Bus, árbol, estrella y anillo). Interconexión de LANs (Repetidores, Hubs, Bridges y Switches).

Tema 43. Seguridad de la información: Requisitos. Cifrado simétrico (esquema, algoritmos y distribución de claves). Cifrado de clave pública (esquema, algoritmo, gestión de claves y firma digital).

Tema 44. Seguridad de sistemas de comunicaciones: Sistemas de cortafuegos. Sistemas de detección de intrusos, y protocolos diversos relacionados con la integridad no repudio y disponibilidad de la información. Redes Privadas Virtuales (VPN).

Tema 45. Programación práctica. Programación WEB. HTML, CSS, PHP, JScript, ASP.NET.

Tema 46. Seguridad de Comunicaciones (COMSEC y TRANSEC). Ordenadores criptográficos. Gestión de Claves. Seguridad de Transmisión.

Tema 47. Inteligencia de Comunicaciones (COMINT). Sigint. Análisis de Señales. Caracterización de señales.

Tema 48. Guerra Electrónica. Medidas de apoyo (ESM). Contramedidas (ECM). Anticontramedidas (ECCM).

Tema 49. EMP. Origen. Efectos. Protección.

Tema 50. TEMPEST. Emisiones no deseadas. Captación. Tratamiento y Protección.

Tema 51. Comunicaciones Vía Satélite. Sistemas civiles, Sistemas militares. Satélites de Observación.

Tema 52. Satélites de Comunicaciones. Satélites geoestacionarios. Satélites de Órbita Terrestre Media. Satélites de Órbita Terrestre Baja.

Tema 53. Satélites y otros medios. Comparación con fibra óptica.

Tema 54. Señales ruido y distorsión. Caracterización de las señales. Caracterización del ruido, señales paso banda y distorsión.

Tema 55. Transmisión analógica y ruido en los sistemas analógicos. Modulaciones lineales y modulaciones angulares.

Tema 56. Transmisión digital. Codificación, interferencia entre símbolos y modulación por impulsos codificados.

Tema 57. Ruido en los sistemas digitales. Probabilidad de error, receptor por muestreo y por filtro adaptado.

Tema 58. Transmisión digital modulada. Análisis de las modulaciones, y propiedades de cada tipo de modulación.

Tema 59. Esquemas de modulación digital: ASK, FSK, QAM, PSK y sus variantes M.

Tema 60. Canales Ruidosos. Probabilidad de error en receptores óptimos y en sistemas no coherentes.

#### Análisis químico de pólvoras y explosivos

Tema 1. Sistema periódico. Propiedades periódicas.

Tema 2. Absorción y emisión de radiación. Ionización. Disociación.

Tema 3. Interacción radiación – materia. Tipos de interacción.

Tema 4. Trasmutación de elementos. Decaimiento radiactivo. Vida media.

Tema 5. Estado cristalino: descripción de las redes, defectos cristalinos.

Tema 6. Propiedades mecánicas de materiales sólidos.

Tema 7. Laboratorios limpios. Clasificación. Características. Diseños.

Tema 8. Diseño de instalaciones y laboratorios analíticos para análisis de trazas e isótopos.

Tema 9. Seguridad en laboratorios. Principios generales de prevención de riesgos. Sustancias y equipamientos. Manipulación de sustancias y equipamientos. Almacenamiento.

Tema 10. Aseguramiento de la calidad en laboratorios según la norma ISO 17025.

- Tema 11. Validación de métodos analíticos. Parámetros de validación.
- Tema 12. Incertidumbre de las medidas. Definición. Proceso de estimación. Fuentes de incertidumbre. Causas. Métodos de determinación. Valores típicos.
- Tema 13. Métodos estadísticos de uso para testeo de pruebas inter laboratorios según norma ISO 13528.
- Tema 14. Materiales de referencia certificados. Tipos. Agencias.
- Tema 15. Control estadístico de la calidad. Métodos estadísticos en mejora de la calidad. Métodos estadísticos en control de procesos y capacidad de análisis.
- Tema 16. Compuestos orgánicos oxigenados: alcoholes, aldehídos, ácidos y ésteres.
- Tema 17. Compuestos orgánicos nitrogenados: aminas, amidas y nitrilos.
- Tema 18. Materiales y operaciones básicas de laboratorio.
- Tema 19. Macromoléculas. Polímeros de adición y condensación.
- Tema 20. Materiales poliméricos. Propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación.
- Tema 21. Diagrama de carbono y aceros. Clase y tipo. Aleaciones y fundiciones de hierro.
- Tema 22. Tratamientos mecánicos del acero. Tratamientos térmicos y superficiales de los aceros.
- Tema 23. Análisis químico cualitativo de cationes y aniones.
- Tema 24. Análisis de relaciones isotópicas. Aplicaciones.
- Tema 25. Preparación de muestras en solución. Estudio comparativo entre los diversos métodos de digestión.
- Tema 26. Detección in situ de agentes químicos: colorimetría. Movilidad iónica. Fotoionización. Ondas acústicas superficiales. Espectrometría por movilidad diferencial.
- Tema 27. Análisis cuantitativo. Acidimetría, alcalimetrías y volumetrías de precipitación.
- Tema 28. Análisis orgánico elemental y funciones orgánicas.
- Tema 29. Volumetrías de oxidación-reducción.
- Tema 30. Espectroscopía UV-Vis. Fundamento, ley de Beer-Lambert, preparación de muestras, análisis de sólidos y líquidos.
- Tema 31. Espectrofotometría de infrarrojo. Espectrofotometría Raman.
- Tema 32. Espectroscopia atómica. Fundamentos. Instrumentación. Conceptos fundamentales.
- Tema 33. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear.
- Tema 34. Espectrometría de masas con aceleradores. Fundamentos. Tipos de aceleradores.
- Tema 35. ICP-MS. Principios. Tipos. Interferencias. Incertidumbres.
- Tema 36. Espectrometría de centelleo líquido. Fundamentos. Equipamiento.
- Tema 37. Microscopia óptica. Preparación de muestras.
- Tema 38. Microscopia electrónica de barrido. Preparación de muestras.
- Tema 39. Espectrometría gamma. Fundamentos. Equipamiento. Descripción de espectros.
- Tema 40. Espectrometría alfa. Fundamentos.
- Tema 41. Potenciometría.
- Tema 42. Conductometría.
- Tema 43. Electrogravimetría.
- Tema 44. Culombimetría.
- Tema 45. Cromatografía: Capa fina y electroforesis.
- Tema 46. Cromatografía líquida. Teoría de columnas. Ecuación de van Deemter.
- Tema 47. Cromatografía de gases. Detectores.
- Tema 48. Detección de agentes químicos. Factores a considerar para seleccionar un detector.
- Tema 49. Análisis de trazas y química forense de explosivos.
- Tema 50. Análisis de trazas y radioquímica forense nuclear. Huellas nucleares. Técnicas avanzadas en ciencias forenses nucleares.

Tema 51. Métodos caloriméticos de análisis químico: termogravimetría y DSC. fundamento y aplicaciones.

Tema 52. Métodos caloriméticos de análisis químico: DMA. fundamento y aplicaciones.

Tema 53. Instrumentación y control. Medida de temperatura, presión, viscosidad, nivel, caudal y humedad.

Tema 54. Análisis metalográfico.

Tema 55. Ensayos mecánicos. Ensayos de tracción y dureza. Ensayos superficiales no destructivos.

Tema 56. Explosivos químicos: iniciadores, rompedores e insensibles.

Tema 57. Explosivos nucleares. No proliferación de armas nucleares.

Tema 58. Pólvoras: Simple base, doble base.

Tema 59. Estabilidad química de las pólvoras.

Tema 60. Propulsantes compuestos.

### ANEXO III

#### Tribunales

##### *Tribunal 1*

Titular:

Presidente: Don Robert Benyon Puig, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Ana María Martín Andrés, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Doña María Luisa Díaz Menéndez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Luis Manuel de las Heras Lombilla, Teniente Auditor del Cuerpo Jurídico Militar.

Don José Antonio Martín Martínez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña Ana Belén Balado Margelí, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Doña M.<sup>a</sup> del Rosario Canchal Moreno, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Doña Ana M.<sup>a</sup> Gras Corral, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Rafael Juan Caño Pozo, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa

Don Pedro Esteban Hernando, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Metrología, calibración, sistemas de calidad y auditoría en el ámbito de defensa y aeroespacial».

##### *Tribunal 2*

Titular:

Presidente: Don Ángel Moratilla Ramos, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Dolores Sabau Graziati, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don Francisco Javier Gómez-Elvira Rodríguez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña Marina Díaz Michelena, funcionaria de la Escala de Investigadores Científicos de los OPIs.

Doña Paloma I. Gallego Sempere, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Alberto Pérez Esteban, Comandante Auditor del Cuerpo Jurídico Militar.

Doña Ana Belén Balado Margelí, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña Eva M.<sup>a</sup> Vega Carrasco, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Ángel Salamanca García, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

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

Don Tomás Belenguer Dávila, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Jesús Pazos Peces, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña Noelia de la Torre Calvo, funcionaria de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.

Don Manuel Reina Aranda, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará las áreas de especialización: «Ingeniería de radiación espacial»; Proyectos espaciales. Gestión, ingeniería de sistemas, validación y ensayos» y «Herramientas para la gestión y evaluación de proyectos espaciales».

### *Tribunal 3*

Titular:

Presidente: Don Fernando González García, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Eva M.<sup>a</sup> Vega Carrasco, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Doña Nuria Alfaro Llorente, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don David Poyatos Martínez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Marcos García Rodríguez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don José M.<sup>a</sup> Sempere Domínguez, Teniente Coronel Interventor del Cuerpo Militar de Intervención.

Doña M.<sup>a</sup> Teresa Álvarez Alonso, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña M.<sup>a</sup> Jesús Gutiérrez de la Cámara Ara, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don David Escot Bocanegra, funcionario de la Escala de Científicos Titulares de los Organismos Públicos de Investigación.

Vocales:

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

Doña M.<sup>a</sup> del Mar Melgar Fernández, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Eduardo de Diego Custodio, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

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

Doña Armonía Núñez Peral, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará las áreas de especialización: «Ingeniería de segmento terreno y estaciones espaciales» y «Segmento terreno de misiones espaciales SAR».

#### *Tribunal 4*

Titular:

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

Secretaria: Doña M.<sup>a</sup> Isabel Verdú Rotellar, funcionaria de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.

Vocales:

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

Doña María del Carmen Garcia-Poggio Rodríguez del Valle, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Ricardo Atienza Pascual, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña M.<sup>a</sup> Pilar Vallés González, funcionaria de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Defensa.

Secretario: Don Juan Carlos del Hoyo Gordillo, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don Sergio Ulargui de Diego, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña Margarita Salmerón Molina, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Jaime Asensio Sierra, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Materiales metálicos y recubrimientos».

## *Tribunal 5*

Titular:

Presidente: Don Antonio González García-Conde, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretaria: Doña Fátima Blas Verdugo, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don Adriano Coronel Granado, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña María Jesús Morales de la Rica, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don José M.<sup>a</sup> Gragera Torres, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Alberto Gallardo López, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> José Torres Nieto, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña Ana M.<sup>a</sup> Martín Andrés, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

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

Vocales:

Don Fulgencio Gómez Bastida, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña María Luisa Díaz Menéndez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don José Joaquín Monserrat Martínez-Merelló, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> Luz Sánchez Ramos, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

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

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Sistemas aeronáuticos».

## *Tribunal 6*

Titular:

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

Secretaria: Doña María Molina Martínez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don José Antonio Gómez Sánchez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

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

Doña Ana M.<sup>a</sup> Martín Andrés, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña Trinidad Gómez Rodríguez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Secretario: Don Francisco Javier Moreno Martín, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Doña M.<sup>a</sup> José Torres Nieto, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña Fátima Blas Verdugo, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> Pilar Vallés González, funcionaria de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Defensa.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Ensayos de investigación aeroportada».

#### *Tribunal 7*

Titular:

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

Secretaria: Doña M.<sup>a</sup> Val Mínguez Blanco, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don José Luis García Bueno, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

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

Doña Dolores Sabau Graziati, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Suplente:

Presidenta: Doña Noelia de la Torre Calvo, funcionaria de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los OPIs.

Secretario: Don José M.<sup>a</sup> Sempere Domínguez, Teniente Coronel Interventor del Cuerpo Militar de Intervención.

Vocales:

Don Alberto Gallardo López, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> Isabel Verdú Rotellar, funcionaria de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los OPIS.

Doña M.<sup>a</sup> Rosario Canchal Moreno, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Sistema de I+D+I en el ámbito aeroespacial».

#### *Tribunal 8*

Titular:

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

Secretaria: Doña Sagrario Alonso Díaz, Capitán Psicólogo del Cuerpo Militar de Sanidad.

Vocales:

Don José M.<sup>a</sup> Gómez Sanz, Comandante del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Don Jesús Antonio Garrido Antonio, funcionario del Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado.

Doña Noelia de la Torre Calvo, funcionaria de la Escala de Técnicos Superiores Especializados de los OPIs.

Suplente:

Presidenta: Doña Elisa M.<sup>a</sup> Serrano Aguilera, Comandante del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Tierra.

Secretario: Don Santiago Javier Fernández Cadenas, Comandante del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire.

Vocales:

Don Manuel Anguita Maldonado, Capitán del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Doña Carmen Granja Albarelos, funcionaria de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> Esther Gómez Caballero, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Comunicaciones y lenguajes de programación para análisis y desarrollo de ingeniería de I+D de sistemas computacionales».

### *Tribunal 9*

Titular:

Presidente: Don Manfredo Monforte Moreno, General de División del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Secretaria: Doña Gabriela Burguillo García, Capitán Interventor del Cuerpo Militar de Intervención.

Vocales:

Don Raúl López Sánchez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Doña M.<sup>a</sup> Esther Gómez Caballero, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Don Luis Martínez Thomas, Comandante del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Suplente:

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

Secretario: Don Javier Marcelino Arias Abuín, funcionario de la Escala de Científicos Superiores de la Defensa.

Vocales:

Don Juan Carlos Fernández Fernández, Coronel del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

Doña Carmen Granja Albarelos, funcionaria de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Defensa.

Doña Elisa M.<sup>a</sup> Serrano Aguilera, Comandante del Cuerpo de Intendencia del Ejército de Tierra.

Este Tribunal juzgará el área de especialización: «Análisis químico de pólvoras y explosivos».

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todas o alguna de las pruebas.

#### 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 la tasa de derechos de examen» (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares:

En el recuadro Ministerio: Ministerio de Defensa.

En el recuadro Centro Gestor: Subsecretaría.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará Escala de Científicos Superiores de la Defensa; código 6154.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará el área de especialización concreta a la que desea presentarse.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará la letra mayúscula «L» (acceso libre/nuevo ingreso).

En el recuadro 18, «Ministerio/ Órgano/ Entidad convocante», se consignará Ministerio de Defensa. No es necesario señalar código.

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

El recuadro 20, «Provincia de examen», no es necesario su cumplimentación.

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.

En el recuadro 22, «Reserva discapacidad» los aspirantes con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad deberán indicarlo (casilla «sí, general»).

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se hará constar la titulación que se posee para participar en estas pruebas, de acuerdo con lo señalado en la base específica 4 de esta convocatoria.

En el recuadro 25, apartado A, los aspirantes que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personal militar deberán así indicarlo, consignando en dicha casilla las letras mayúsculas «RM».

El importe de la tasa de derechos de examen será, con carácter general, de 30,19 € y para miembros de familias numerosas de categoría general de 15,25 €.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, por el que se regula el derecho de información en la recogida de los datos, se informa que los datos de carácter personal facilitados en la solicitud de admisión se incluirán y serán tratados con confidencialidad y seguridad, con la única finalidad de la realización del proceso de selección.

La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría de Defensa (Subdirección General de Personal Civil).

