

**10354** *ORDEN DEF/1715/2008, de 5 de junio, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Científicos Superiores del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas».*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 66/2008, de 25 de enero (B.O.E. del día 30), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2008, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública.

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en la Escala de Científicos Superiores del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas».

La presente convocatoria tiene en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005, por el que se aprueba el Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes:

### Bases comunes

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

### Bases específicas

#### 1. Descripción de las plazas

1.1 Se convoca proceso selectivo para cubrir 36 plazas de la Escala de Científicos Superiores del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», Código 5301, por el sistema general de acceso libre.

1.2 Del total de estas plazas, 18 se reservarán para dar cumplimiento a lo dispuesto en el art. 118.3 de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la carrera militar.

Las plazas sin cubrir del cupo de reserva a militares profesionales, se acumularán al cupo de plazas de acceso general.

1.3 Asimismo, del total de estas plazas se reservan 2 para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33%.

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

1.4 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	Plazas Reserva Minusvalía	Localización Plazas
Gestión de Plataformas Aeroespaciales. . . . .	1	1	-	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Tecnologías de la Información para el Campo Aeroespacial. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Transferencia de Tecnología. . . . .	1	1	-	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Teledetección y atmósfera. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Aerodinámica, Propulsión y Energía. . . . .	2	-	1	1	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Electrónica Aplicada. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Ingeniería de Sistemas Espaciales. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Ingeniería de Sistemas Aeronáuticos. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Ingeniería de Materiales y Estructuras. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Seguridad Industrial en el ámbito de la Investigación. . . . .	1	1	-	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Gestión Contable de I + D + I. . . . .	1	1	-	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Sistemas Aeronáuticos. . . . .	4	1	3	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Armamento Aeronáutico. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid. Mazagón-Huelva.
Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información. . . . .	2	1	1	-	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Ingeniería Aeronáutica. . . . .	4	-	3	1	Torrejón de Ardoz-Madrid.
Especialista en Hidrodinámica. . . . .	1	-	1	-	Madrid.
Materiales. . . . .	1	1	-	-	San Martín de la Vega-Madrid.
Técnico Superior en Factor Humano. . . . .	1	1	-	-	San Martín de la Vega-Madrid.
Microbiología. . . . .	1	-	1	-	San Martín de la Vega-Madrid.
Química. . . . .	1	1	-	-	San Martín de la Vega-Madrid.
Ingeniería Química. . . . .	1	-	1	-	San Martín de la Vega-Madrid.
<b>Total Plazas. . . . .</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	

A los efectos de participación en los procesos selectivos correspondientes a las plazas reservadas a militares profesionales, se entenderá que los servicios prestados en las especialidades que a continuación se relacionan, guardan relación con las funciones a desempeñar en los puestos a los que se opta.

Especialidad	Relación de especialidades que guardan relación con las funciones a desempeñar en los puestos a los que se opta. (RD 207/2003, de 21 de febrero)
Tecnologías de la Información para el Campo Aeroespacial.	Ejército de Tierra: Ingenieros, Transmisiones (Cuerpo General de las Armas), Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos), Administración, Técnicas de Apoyo (Cuerpo de Especialistas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Operaciones, Administración (Cuerpo de Especialistas). Ejército del Aire: Ingenieros, Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros), Técnicas de Apoyo, Gestión de Recursos (Cuerpo de Especialistas).
Teledetección y atmósfera.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros).
Aerodinámica, Propulsión y Energía.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas), Armamento, Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Energía y Propulsión (Cuerpo de Especialistas). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).

Especialidad	Relación de especialidades que guardan relación con las funciones a desempeñar en los puestos a los que se opta. (RD 207/2003, de 21 de febrero)
Electrónica Aplicada.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas), Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales, Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros).
Ingeniería de Sistemas Espaciales.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).
Ingeniería de Sistemas Aeronáuticos.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).
Ingeniería de Materiales y Estructuras.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).
Sistemas Aeronáuticos.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).
Armamento Aeronáutico.	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas), Armamento (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos), Mecánica de Armas (Cuerpo de Especialistas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Armas (Cuerpo de Especialistas). Ejército del Aire: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Sistemas Operativos (Cuerpo de Especialistas).
Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información.	Ejército de Tierra: Ingenieros, Transmisiones (Cuerpo General de las Armas), Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos), Administración, Técnicas de Apoyo (Cuerpo de Especialistas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Operaciones, Administración (Cuerpo de Especialistas). Ejército del Aire: Ingenieros, Telecomunicaciones y Electrónica (Cuerpo de Ingenieros), Técnicas de Apoyo, Gestión de Recursos (Cuerpo de Especialistas).
Ingeniería Aeronáutica	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros, Técnicas Aeroespaciales (Cuerpo de Ingenieros).
Especialista en Hidrodinámica	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros), Maniobras y Navegación, Operaciones, Energía y Propulsión (Cuerpo de Especialistas). Ejército del Aire: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros).
Microbiología	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas), Química (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros).
Ingeniería Química	Ejército de Tierra: Ingenieros (Cuerpo General de las Armas), Química (Cuerpo de Ingenieros Politécnicos). Armada: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros). Ejército del Aire: Ingenieros (Cuerpo de Ingenieros).

1.5 Los aspirantes sólo podrán participar por una de las especialidades previstas en esta base. Si en alguna de las especialidades no se cubriera el número total de plazas ofertadas, podrán acumularse en otra u otras de las especialidades convocadas, según determine este Ministerio de acuerdo con sus necesidades y a propuesta de los Tribunales.

## 2. Proceso selectivo

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.

## 3. Programa

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

## 4. Titulación

Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Ingeniero, Licenciado, Arquitecto o Grado.

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

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

El personal que participe en este proceso selectivo optando a alguna de las plazas del cupo de reserva a militares profesionales deberá haber cumplido, como mínimo, tres años de servicio en las Fuerzas Armadas como militar de complemento, debiendo acreditar que durante ese período los servicios prestados, aptitudes, o titula-

ciones adquiridas como militar guardan relación con las funciones correspondientes a la plaza a la que se opta. 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 este requisito, conforme al Anexo V de esta convocatoria. En la expedición del mencionado certificado, que se deberá adjuntar a la solicitud, se tendrá en cuenta lo dispuesto en la base específica 1, reflejándose en el apartado A) del anexo la especialidad o, en su caso, especialidades militares profesionales en las que se han prestado dichos servicios.

## 6. Plazas sin cubrir del Cupo de Reserva a Militares Profesionales

Las plazas sin cubrir del cupo de reserva a militares profesionales se acumularán al cupo de plazas de acceso general, pudiendo, en consecuencia, concurrir a ellas quienes reúnan los requisitos exigidos para el acceso general.

## 7. Solicitudes

7.1 Quienes deseen participar en este proceso selectivo deberán hacerlo constar en el modelo de solicitud 790 que será facilitado gratuitamente en Internet en la página web [www.060.es](http://www.060.es)

7.2 La presentación de solicitudes se realizará en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado». La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Defensa.

La no presentación de la solicitud en tiempo y forma determinará la exclusión de los aspirantes.

7.3 La presentación se realizará por cualquiera de los medios siguientes:

a) Los interesados podrán presentar solicitudes ante el Registro Telemático del Ministerio de Administraciones Públicas «Inscripción en

procesos selectivos», a través de la dirección de Internet ([www.map.es](http://www.map.es)) o en el Portal del ciudadano ([www.060.es](http://www.060.es)).

La presentación de solicitudes por esta vía conllevará en su caso el pago telemático de la tasa de derechos de examen.

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

b) Igualmente, podrán presentarse en el Registro General del Ministerio de Defensa (Pso. de la Castellana, 109, 28071 Madrid), así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado Duodécimo de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre, por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para ingreso o acceso en cuerpos o escalas de la Administración General del Estado.

#### 7.4 Pago de la tasa de derechos de examen:

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

En aquellos supuestos en los que se haya optado por realizar una presentación de solicitudes a través del Registro Telemático del Ministerio de Administraciones Públicas, el ingreso del importe se realizará en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo, del Ministro de Hacienda, por la que se establecen los supuestos y condiciones generales para el pago por vía telemática de las tasas que constituyen recursos de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, así como en sus resoluciones de desarrollo.

7.5 La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del Anexo IV, y se acompañará de un Currículum Vitae del aspirante con los trabajos y documentos acreditativos del contenido del mismo.

### 8. Tribunal

8.1 Los Tribunales calificadoros de este proceso selectivo son los que figuran en el Anexo III a esta convocatoria.

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

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

8.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, los Tribunales tendrán su sede en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», carretera de Torrejón a Ajalvir, Km 4, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid), teléfono 91 5201311 ó 91 5201243, dirección de correo electrónico [marinent@inta.es](mailto:marinent@inta.es)

### 9. Desarrollo del proceso selectivo

9.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra X, según lo establecido en la Resolución de la Secretaría General para la Administración Pública de 21 de enero de 2008 (B.O.E. de 4 de febrero).

9.2 La información sobre este proceso selectivo se podrá consultar en la página Web [http://www.mde.es/procesos\\_selectivos/personal\\_funcionario/oferta de empleo publico 2008](http://www.mde.es/procesos_selectivos/personal_funcionario/oferta_de_empleo_publico_2008).

### 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 naturales, salvo los aspirantes por el cupo de reserva para personal militar que ya lo hayan realizado anteriormente, para presentar en el Registro General del Ministerio de Defensa (Paseo de la Castellana, 109), o en la forma establecida en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, una certificación expedida por los servicios de personal de los Centros u Organismos donde presten o, en su caso, hayan prestado sus servicios, según modelo que figura como Anexo V. Igualmente aportarán la documentación

oportuna para la valoración de los méritos académicos. La no presentación de la certificación y la documentación citada en el plazo señalado supondrá la no valoración al aspirante de la fase de concurso.

10.2 Los Tribunales calificadoros publicarán, en el lugar o lugares de celebración de la fase de oposición y en la sede de los Tribunales, las relaciones que contengan 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 dichas relaciones, para efectuar las alegaciones pertinentes. Finalizado dicho plazo los Tribunales publicarán las relaciones con la valoración definitiva de la fase de concurso.

### 11. Lista de candidatos

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 11 del Real Decreto 66/2008, de 25 de enero, en relación con el art. 10 de la Ley 7/2007, de 12 de abril, y con la Instrucción conjunta de la Secretaría General para la Administración Pública y de Presupuestos y Gastos de 15 de noviembre de 2007, los Tribunales elaborarán las siguientes listas de candidatos:

1.º Listas preferentes: Compuestas por aquellos candidatos que en el proceso selectivo hayan superado las pruebas o los ejercicios que acuerde el Tribunal.

2.º Listas adicionales de apoyo: Integradas por aquellos candidatos que hayan participado en el proceso selectivo y que, no formando parte de las listas preferentes, sí hayan obtenido la puntuación que el Tribunal considere suficiente para formar parte de estas listas adicionales de apoyo.

Los Tribunales ordenarán cada una de estas listas en función de la puntuación obtenida por los candidatos en las pruebas y en los ejercicios que haya establecido con este fin, haciendo públicas las listas.

Las listas tendrán validez hasta la publicación de nuevas listas de candidatos resultantes del desarrollo de nuevos procesos selectivos ordinarios.

Para poder formar parte de las listas elaboradas por los Tribunales los candidatos deberán poseer todos los requisitos que se exijan en la correspondiente convocatoria.

Para poder iniciar el procedimiento de gestión de las listas de candidatos será necesaria la autorización de la Dirección General de la Función Pública. Este procedimiento de gestión se hará público en la página web del Ministerio de Defensa [http://www.mde.es/procesos\\_selectivos/personal\\_funcionario/lista de candidatos](http://www.mde.es/procesos_selectivos/personal_funcionario/lista_de_candidatos).

### 12. Norma final

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 7/2007, de 12 de abril, 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 la Ministra de Defensa, en el plazo de un mes desde su publicación o bien, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante el órgano jurisdiccional competente, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, significándose que, en caso de interponer recurso de reposición, no se podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que aquel sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del mismo.

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

Madrid, 5 de junio de 2008.-La Ministra de Defensa, P.D. (Orden DEF/1612/2004, de 1 de junio), el Director General de Personal del Ministerio de Defensa, Vicente Salvador Centelles.

## ANEXO I

### Descripción del proceso selectivo

1. Fase de oposición: Estará formada por los siguientes ejercicios:

Primer ejercicio: Consistirá en la exposición oral en idioma castellano ante el Tribunal correspondiente de un tema de las materias

comunes y dos temas de las materias específicas del área de especialización elegida por el aspirante, del programa que figura en el Anexo II de esta convocatoria.

El aspirante, en presencia del citado Tribunal, 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 expondrá a su elección un tema correspondiente a las materias comunes y dos a las materias específicas. Con carácter previo a la exposición el aspirante dispondrá de quince minutos para hacer un guión que podrá ser utilizado en la exposición. Durante este tiempo previo y durante la exposición de los temas, los opositores no podrán consultar textos ni documentación alguna.

El tiempo máximo para la exposición de este ejercicio ante el repetido Tribunal, será de una hora, debiéndose dedicar un mínimo de quince minutos a cada tema expuesto.

La calificación vendrá determinada por la claridad de la exposición de ideas, así como por la concreción y precisión en el contenido de los temas expuestos.

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 elegida por el aspirante, lo que supone una calificación máxima de cuarenta puntos, siendo necesario obtener un mínimo de veinte puntos para superar el ejercicio.

Segundo ejercicio: Consistirá en la exposición oral y pública por el aspirante, en el tiempo máximo de una hora, de su visión de la actividad que podría desarrollar, en su caso, en relación con el área de conocimiento o especialidad objeto de la plaza convocada, así como de sus posibles líneas de evolución y estado actual de la técnica en ese ámbito.

Seguidamente el Tribunal debatirá con el aspirante durante un tiempo máximo de 30 minutos, acerca de los contenidos técnicos o tecnológicos expuestos y de todos aquellos aspectos que considere relevantes.

La calificación máxima de este ejercicio será de veinte puntos, siendo necesario obtener un mínimo de quince puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Tercer ejercicio: Idioma inglés, que 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 Anexo II de esta convocatoria. 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.

Los Tribunales podrán estar asistidos por especialistas en idioma inglés, con preferencia de profesores de la Escuela Oficial de Idiomas.

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

En cada ejercicio, cada miembro del Tribunal que juzgue el proceso, según el área de especialización, 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.

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, carretera de Torrejón a Ajalvir, km. 4, Torrejón de Ardoz (Madrid).

2. Fase de concurso: Se valorarán, hasta un máximo de 5 puntos, los siguientes méritos:

Méritos profesionales: Se otorgará una puntuación máxima de 2,5 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 servicio, guarden relación con las funciones de la plaza a la que se aspira, se valorarán hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, a razón de 0,22 puntos por cada año completo de servicios, hasta un máximo de 2 puntos.

B. Por haber desarrollado o estar desarrollando tareas o actividades similares al contenido del programa correspondiente a cada

especialidad en cualquier otro ámbito, se valorará, hasta la fecha de publicación de esta convocatoria, hasta un máximo de 2,5 puntos, a razón de 0,28 puntos por año completo.

Cursos de formación y perfeccionamiento:

Los cursos, recibidos o impartidos, cuyo contenido ha de estar relacionado con las funciones propias del Cuerpo objeto de la presente convocatoria y área de especialización por la que participa, a juicio del Tribunal, y haber sido impartidos por la Administración o por centros legalmente autorizados o reconocidos, se puntuarán hasta un máximo de 2,5 puntos, a razón de 0,50 puntos por curso recibido y 1 punto por curso impartido. No se podrá acumular la puntuación de un curso como recibido e impartido.

La calificación final del proceso selectivo vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de concurso y en la 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. Derechos fundamentales y libertades públicas.

Tema 2. La Administración General del Estado. Órganos superiores de la Administración General del Estado. Órganos territoriales de la Administración General del Estado.

Tema 3. El ordenamiento jurídico administrativo (I). La Ley. Sus clases. Los tratados internacionales. Disposiciones del ejecutivo con fuerza de ley. Los Estatutos de Autonomía.

Tema 4. El ordenamiento jurídico administrativo (II). El Reglamento: concepto y clases. Naturaleza. Fundamento de la potestad reglamentaria. Límites.

Tema 5. La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Tema 6. Régimen jurídico de los funcionarios públicos. Derechos y deberes de los funcionarios públicos. Régimen de incompatibilidades.

Tema 7. Los derechos de los ciudadanos en la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Reclamaciones previas al ejercicio de acciones en vía judicial. Recursos administrativos. La jurisdicción contencioso-administrativa. Naturaleza. Cuestiones a las que se extiende. Cuestiones excluidas. El recurso contencioso-administrativo.

Tema 8. Igualdad de género. Medidas para favorecer la igualdad entre hombres y mujeres. 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. Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado.

Tema 9. La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Tema 10. La Política Común de I + D de la Unión Europea. Las instituciones europeas de ciencia y tecnología.

Tema 11. Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Tema 12. Los Organismos Públicos de Investigación. Misiones y estructura. El INTA: Disposiciones reguladoras. Misiones, estructura, organización y funcionamiento.

Tema 13. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (I): El personal funcionario.

Tema 14. Estructura y régimen jurídico de los recursos humanos en los organismos públicos de investigación (II): El personal laboral. Modalidades de contratación.

Tema 15. La gestión de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. La gestión de proyectos de I + D + I.

#### *Área de Especialización: Gestión de Plataformas Aeroespaciales*

Tema 16. Definición de Plataforma Aérea de Investigación (PAI). Objetivos.

Tema 17. Especificación de una PAI al servicio de la comunidad científica.

Tema 18. Diseño de una PAI en función de la especificación dada.

Tema 19. Comunidades científicas susceptibles de demandar las PAI y peculiaridades de cada una de ellas.

Tema 20. Selección y puesta en marcha de una aeronave para convertirse en una PAI.

Tema 21. Instalaciones Científicas Tecnológicas Singulares, caso de una PAI.

Tema 22. Estructura y organización típica para la gestión de una PAI.

Tema 23. Procedimientos de coordinación de las PAI en Europa.

Tema 24. Descripción de la flota de aeronaves utilizadas como PAI en Europa.

Tema 25. Fuentes de financiación para los usuarios científicos de una PAI.

Tema 26. Capacidades, potencial actual y futuro de las PAI Europeas.

Tema 27. Iniciativas actuales europeas dentro del campo de las PAI.

Tema 28. Criterios para la evaluación de las actividades de investigación propuestas para subvención de la CE dentro de las PAI.

Tema 29. Etapas de evaluación a las que se somete un proyecto para optar y ser seleccionado para las subvenciones disponibles en la CE para el uso de una PAI Europea.

Tema 30. Principales sistemas de la aeronave C-212-200.

Tema 31. Sistema eléctrico de una aeronave C-212-200. Influencia en éste de las modificaciones a realizar para la adaptación de instrumentación científica propia de una PAI.

Tema 32. Definición estructural de la aeronave C-212-200. Influencia en ésta de las modificaciones a realizar para la adaptación de instrumentación científica propia de una PAI.

Tema 33. Sistema de comunicaciones y navegación de una aeronave C-212-200. Influencia en éste de las modificaciones realizadas para la adaptación de instrumentación científica propia de una PAI.

Tema 34. Procedimientos de operación en tierra de un C-212-200.

Tema 35. Descripción de la cabina y presentación de datos del C-212-200.

Tema 36. Principales equipos de aviónica de un C-212-200.

Tema 37. Mandos, indicadores en cabina y parámetros de funcionamiento de un motor turbohélice instalado en un C-212-200.

Tema 38. Descripción y funcionamiento de los mandos de vuelo y piloto automático del C-212-200.

Tema 39. Descripción de la bodega de carga y pasajeros. Manual de pesos y centrados del C-212-200.

Tema 40. Descripción de la instrumentación de ensayos en vuelo de propósito general.

Tema 41. Plan de mantenimiento de un C-212-200.

Tema 42. Mantenimiento preventivo de un C-212-200.

Tema 43. Mantenimiento correctivo de un C-212-200.

Tema 44. Manual de mantenimiento del C-212-200.

Tema 45. Funciones logísticas como apoyo al mantenimiento correctivo de las aeronaves que actúan como PAI.

Tema 46. Tareas de inspecciones propias de una revisión A de una aeronave C-212-200.

Tema 47. Tareas de inspecciones propias de una revisión Y de una aeronave C-212-200.

Tema 48. Tareas de inspecciones propias de una revisión C de una aeronave C-212-200.

Tema 49. Tareas de inspecciones propias de los motores de un C-212-200.

Tema 50. Verificaciones de los motores turbohélices de un C-212-200.

Tema 51. Sistema de lubricación y tareas de mantenimiento más relevantes asociadas a éste en los motores turbohélices de un C-212-200.

Tema 52. Sistema de control de hélices en los motores turbohélices de un C-212-200.

Tema 53. Reparaciones en el fuselaje, tren de aterrizaje y grupo motopropulsor por daños en la estructura de un C-212-200.

Tema 54. Materiales para reparaciones estructurales y medidas contra la corrosión para un C-212-200.

Tema 55. Control y seguimiento de los elementos reparables de una aeronave.

Tema 56. Descripción, forma y evaluación de un informe de revisión de aeronave.

Tema 57. Evaluaciones necesarias a realizar en las instalaciones científicas previas al experimento aéreo.

Tema 58. Elementos de coste debidos a la operación y mantenimiento de una PAI.

Tema 59. Cálculo de la tarifa por hora de vuelo de una PAI.

Tema 60. Requisitos necesarios de los operadores de una PAI al servicio de toda la comunidad científica europea.

Tema 61. Gestión de datos científicos obtenidos mediante una PAI al servicio de toda la comunidad científica europea.

Tema 62. Limitaciones de operación de un C-212-200.

Tema 63. Evaluación y prevención de riesgos debidos a la operación en tierra de PAI.

Tema 64. Evaluación y prevención de riesgos debidos a la operación en vuelo de PAI.

Tema 65. Planificación de campañas científicas en PAI. Objetivos y limitaciones.

Tema 66. Control de configuración de la instrumentación científica de las PAI.

Tema 67. Comunicaciones aire-aire y aire-tierra durante la experimentación en PAI.

Tema 68. Manuales técnicos de aeronaves.

Tema 69. Control de configuración de aeronaves.

Tema 70. Campañas científicas típicas aeroportadas. Análisis de aerosoles.

Tema 71. Campañas científicas típicas aeroportadas. Formación de hielo.

Tema 72. Campañas científicas típicas aeroportadas. Observación de la tierra.

Tema 73. Procedimientos para la introducción de modificaciones para instrumentación científica en PAI.

Tema 74. Evaluación y necesidades de equipamiento específico de la Interface eléctrica en las instalaciones de instrumentación científica en PAI.

Tema 75. Interface mecánica en las instalaciones de instrumentación científica en PAI.

Tema 76. Diseño, instalación y utilización de racks en la aeronave C-212-200.

Tema 77. Diseño, instalación y utilización de POD's en las aeronaves.

Tema 78. Pértigas, sondas y otros instrumentos de medida de datos de aire.

Tema 79. Integración de instrumentos de navegación y comunicaciones en las aeronaves.

Tema 80. Documentación aeronáutica de diseño utilizada para las modificaciones en las aeronaves.

#### *Área de Especialización: Tecnologías de la Información para el Campo Aeroespacial*

Tema 16. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Patrones de diseño.

Tema 17. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Implementación con MVC.

Tema 18. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Organización de ficheros EJB y Web Services.

Tema 19. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Organización de ficheros para aplicaciones Web y WebDynpro.

Tema 20. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI. Servidor SAP J2EE.

Tema 21. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Persistencia con JDO.

Tema 22. Entornos de desarrollo Web con tecnología SAP NDI: Implementación de gestor de Workflows sobre Inbox único de SAP Portal.

Tema 23. Servicios de logging en SAP J2EE Engine: Estructura de logs.

Tema 24. Servicios de logging en SAP J2EE Engine: Servicios de tratamiento.

Tema 25. Plataformas Web para intercambio de documentación entre empresas en entornos KM/SAP Portal: Arquitectura física.

Tema 26. Plataformas Web para intercambio de documentación con empresas en entornos KM/SAP Portal: Arquitectura lógica.

Tema 27. Plataformas Web para intercambio de documentación con empresas en entornos KM/SAP Portal: Interfaces de usuario.

Tema 28. Plataformas Web para intercambio de documentación con empresas en entornos KM/SAP Portal: Roles de acceso.

Tema 29. Optimización de Bases de Datos Relacionales para análisis de aceites en entornos aeronáuticos: Indexación y elaboración del QEP.

Tema 30. Optimización de Bases de Datos Relacionales para análisis de aceites en entornos aeronáuticos: Almacenamiento físico y lógico de datos de ensayo.

Tema 31. Optimización de Bases de Datos Relacionales para análisis de aceites en entornos aeronáuticos: Segmentación.

Tema 32. Optimización de Bases de Datos Relacionales para análisis de aceites en entornos aeronáuticos: Desnormalización.

Tema 33. Optimización de Bases de Datos Relacionales para análisis de aceites en entornos aeronáuticos: Sobrenormalización.

Tema 34. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Arquitectura.

Tema 35. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Escenarios de Configuración.

Tema 36. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Usuarios y Autorizaciones.

Tema 37. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Sistemas de Transporte.

Tema 38. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Instancias.

Tema 39. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Procesamiento de Fondo.

Tema 40. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Actualizaciones del Sistema.

Tema 41. Administración de un Sistema SAP R/3 en un O.P.I.: Mantenimiento de la Base de Datos.

Tema 42. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Arquitectura física y lógica.

Tema 43. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Definición del modelo de negocio con XML.

Tema 44. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Interfaz síncrona con el módulo de SD de SAP R/3.

Tema 45. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Integración con datos maestros de SAP R/3.

Tema 46. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Generación automática de documentos por fusión de campos de BD.

Tema 47. Desarrollo de aplicaciones J2EE para certificación de vehículos: Persistencia de Datos.

Tema 48. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Proceso Documental.

Tema 49. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Implementación del sistema en entorno Web con Gestor Documental.

Tema 50. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Arquitectura lógica.

Tema 51. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Arquitectura física.

Tema 52. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Alta disponibilidad.

Tema 53. Gestión de documentación técnica en proyectos aeronáuticos y espaciales: Interfaces de Usuario.

Tema 54. Gestión de contenidos del Registro General de Entrada/Salida en un Organismo Público: Proceso Documental.

Tema 55. Gestión de contenidos del Registro General de Entrada/Salida en un Organismo Público: Implementación del sistema en entorno Web con Gestor Documental.

Tema 56. Gestión de contenidos del Registro General de entrada/salida en un Organismo Público: Arquitectura lógica.

Tema 57. Gestión de contenidos del Registro General de entrada/salida en un Organismo Público: Arquitectura física.

Tema 58. Gestión de contenidos del Registro General de entrada/salida en un Organismo Público: Alta disponibilidad.

Tema 59. Gestión de contenidos del Registro General de entrada/salida en un Organismo Público: Interfaces de Usuario.

Tema 60. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Análisis de requisitos, modelo de negocio y definición de casos de uso.

Tema 61. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Diseño del sistema sobre tecnología SAP Portal.

Tema 62. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Workflow de aprobación documental sobre Inbox único.

Tema 63. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Persistencia sobre JDO.

Tema 64. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Integración con LDAP.

Tema 65. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Integración con KM.

Tema 66. Ciclo de vida de aplicaciones para certificación de aeronaves: Migración de Datos y Gestión del cambio.

Tema 67. Implementación de un Sistema de Información para calibraciones de equipos: Análisis y diseño del modelo de negocio.

Tema 68. Implementación de un Sistema de Información para calibraciones de equipos: Diseño lógico y físico.

Tema 69. Implementación de un Sistema de Información para calibraciones de equipos: Arquitectura del sistema.

Tema 70. Implementación de un Sistema de Información para calibraciones de equipos: Casos de uso y escenarios de operación.

Tema 71. Implementación de un Sistema de Información para calibraciones de equipos: Evolución hacia tecnologías web.

Tema 72. Seguridad e integridad de un sistema de información sobre R/3: Objetos, Administración de riesgos y aplicación de las normas COBIT.

Tema 73. Seguridad e integridad de un sistema de información sobre R/3: Seguridad física.

Tema 74. Seguridad e integridad de un sistema de información sobre R/3: Integridad de datos.

Tema 75. Seguridad e integridad de un sistema de información sobre R/3: Seguridad lógica.

Tema 76. Seguridad e integridad de un sistema de información sobre R/3: Políticas y gestión de copias de seguridad.

Tema 77. Software de protección y seguridad en redes de Organismos públicos de investigación: Amenazas a los sistemas. Malware.

Tema 78. Software de protección y seguridad en redes de Organismos públicos de investigación: Pasarelas y proxies.

Tema 79. Software de protección y seguridad en redes de Organismos públicos de investigación: Arquitecturas de cortafuegos.

Tema 80. Software de protección y seguridad en redes de Organismos Públicos de Investigación: Funciones, capacidades y reglas de filtrado de cortafuegos.

#### *Área de Especialización: Transferencia de Tecnología*

Tema 16. Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación.

Tema 17. La Propiedad Industrial en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 18. Procedimiento de protección de invenciones en los Organismos Públicos de Investigación.

Tema 19. Know-how: Competencia y derechos de exclusiva.

Tema 20. Procedimiento nacional de patentes.

Tema 21. Procedimiento europeo de patentes.

Tema 22. Procedimiento internacional de patentes-Vía PCT.

Tema 23. Técnicas de redacción de solicitudes de patente para invenciones del sector aeroespacial.

Tema 24. Las invenciones laborales. Implicaciones para la gestión y explotación de patentes.

Tema 25. Patentes secretas en el ámbito del Ministerio de Defensa.

Tema 26. Gestión de activos de Propiedad Industrial en un Organismo Público de Investigación.

Tema 27. Elaboración del Informe del Estado de la Técnica en tecnologías del sector aeroespacial.

Tema 28. Acciones judiciales en materia de patentes: Jurisdicción y competencia.

Tema 29. Procedimiento judicial en materia de patentes.

Tema 30. Técnicas de búsqueda de información tecnológica para invenciones en el sector aeroespacial.

Tema 31. Protección nacional de nuevos diseños tecnológicos de I + D + I.

Tema 32. Protección internacional de nuevos diseños tecnológicos de I + D + I.

Tema 33. El acuerdo de confidencialidad de la I + D + I en el sector aeroespacial.

Tema 34. Redes Transnacionales de Transferencia de Tecnología.

Tema 35. Identificación y presentación de la oferta tecnológica de I + D + I en el sector aeroespacial.

Tema 36. Difusión de tecnologías de I + D + I y acciones de cultura científica en un Organismo Público de Investigación.

Tema 37. Técnicas de Internacionalización y comercialización de nuevas tecnologías de I + D + I.

Tema 38. Valorización de Tecnologías de I + D + I: Retornos industriales.

Tema 39. Identificación nacional en el mercado de nuevas tecnologías de I + D + I.

Tema 40. Identificación internacional en el mercado de nuevas tecnologías de I + D + I.

Tema 41. Gestión de convenios de colaboración en el ámbito del Ministerio de Defensa.

Tema 42. Contratos de transferencia de tecnología en el sector aeroespacial.

Tema 43. Técnicas de redacción del contrato de transferencia de tecnología.

Tema 44. Negociación de contratos de transferencia de tecnología en el sector aeroespacial.

Tema 45. La licencia de resultados de I + D + I en el sector aeroespacial.

Tema 46. La cesión de resultados de I + D + I en el sector aeroespacial.

Tema 47. El royalty en el sector aeroespacial.

Tema 48. Distribución, agencia y franquicia tecnológica.

Tema 49. Fueros y legislaciones en contratos internacionales de tecnologías.

Tema 50. La Organización Mundial de la Propiedad Industrial: Resolución extrajudicial de controversias a nivel internacional.

Tema 51. Incentivos a investigadores por la explotación de resultados de I + D + I.

Tema 52. El derecho de acceso en los proyectos de I + D + I.

Tema 53. La Propiedad Intelectual y los derechos de autor en los OPI.

Tema 54. Inscripción registral de los Derechos de Propiedad Intelectual.

Tema 55. Protección del software en el sector aeroespacial.

Tema 56. Explotación y límites del software como objeto contractual.

Tema 57. Licencias de software: contenido de los derechos otorgados.

Tema 58. Contratos informáticos.

Tema 59. Protección de nombres de dominio.

Tema 60. Firma electrónica: Legislación nacional e internacional.

Tema 61. Creación de empresas de base tecnológica para la transferencia de tecnología.

Tema 62. Programas de apoyo a la creación de empresas de base tecnológica.

Tema 63. El plan de negocio de las empresas de base tecnológica.

Tema 64. Participación del personal investigador en empresas de base tecnológica.

Tema 65. El Acuerdo de Consorcio en el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea.

Tema 66. El Acuerdo de Subvención y accesos al Acuerdo de Subvención en el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea.

Tema 67. Explotación de resultados, propiedad industrial y transferencia de tecnología en el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea.

Tema 68. Concepto, creación y objetivos de las agencias estatales.

Tema 69. Estructura y composición de las agencias estatales.

Tema 70. Fundaciones del sector público estatal.

Tema 71. Gestión indirecta del servicio público en el sector de I + D + I.

Tema 72. Contratos del Sector Público Estatal.

Tema 73. La I + D cooperativa. Relaciones OPIs –Empresa.

Tema 74. Organización del equipo de gestión de I + D + I.

Tema 75. Aspectos legales en el proceso de comercialización de tecnologías en el sector aeroespacial.

Tema 76. Normativa vigente en materia de Propiedad Industrial.

Tema 77. Gestión de la Propiedad Industrial en los proyectos de colaboración de los organismos públicos de investigación.

Tema 78. Alternativas de constitución de nuevos centros de I + D en colaboración con otras Administraciones Públicas.

Tema 79. Infracción de patentes.

Tema 80. Estrategia de Gestión de la Innovación Tecnológica en un OPI.

#### *Área de Especialización: Teledetección y atmósfera*

Tema 16. La Observación de la Tierra: principales actores, agencias, misiones, instrumentos, acceso a datos e imágenes.

Tema 17. Principales misiones espaciales de observación de la tierra y atmósfera.

Tema 18. Estrategias presentes y futuras para observación de la tierra: programas nacionales e internacionales.

Tema 19. Planificación de campañas aéreas de teledetección.

Tema 20. Caracterización de un sistema de teledetección aeroportada.

Tema 21. Definición de requisitos de usuario y parámetros operativos en proyectos de teledetección.

Tema 22. Calibración de sensores aeroportados Imágenes de teledetección. Organización de los datos, formatos, integración de información auxiliar. Hardware y Software para el proceso de las imágenes.

Tema 23. Calibración radiométrica de imágenes: obtención de reflectancia, temperatura y emisividad a partir de valores de radiancia.

Tema 24. Calibración geométrica de imágenes: georreferenciación. Caso especial de la teledetección aeroportada.

Tema 25. Medida de la calidad de imágenes de teledetección. NEDL, NEDT, SNR, error geométrico, otros parámetros de calidad.

Tema 26. Fundamentos de espectrometría por imagen. Aplicaciones.

Tema 27. Campañas de espectrorradiometría de campo. Su uso en el proceso de datos.

Tema 28. Distribución de productos de valor añadido: canales, formatos, catálogos, metadatos. Documentación de la calidad: metadatos.

Tema 29. Instrumentos hiperspectrales. Alternativas para la formación de imágenes.

Tema 30. Influencia de la meteorología en la adquisición y proceso de datos hiperspectrales.

Tema 31. Calibración y validación de campañas de teledetección hiperspectral.

Tema 32. Catálogos de imágenes. Problemática y soluciones.

Tema 33. Aplicaciones de la teledetección hiperspectral a la oceanografía y limnología.

Tema 34. Aplicaciones de la multiespectralidad térmica.

Tema 35. Aspectos diferenciales de los sistemas multiespectrales frente a los sistemas hiperspectral.

Tema 36. Programa abierto para sistemas de observación integrados. Contribución europea.

Tema 37. Diseño arquitectural y especificaciones técnicas de una estación terrena de datos meteorológicos.

Tema 38. Arquitectura multimisión para entornos distribuidos.

Tema 39. Papel de la teledetección aérea y espacial en la localización y seguimiento de vertidos de petróleo.

Tema 40. Contribución de la teledetección aérea y espacial en el estudio de las aguas continentales.

Tema 41. Política de armonización de segmentos terreno de la Agencia Espacial Europea.

Tema 42. Metadatos en información geográfica: Estándares e interoperabilidad.

Tema 43. Servicios orientados a la gestión de archivos heterogéneos de observación de la Tierra.

Tema 44. Estructura y circulación de la estratosfera terrestre. La superestabilidad como efecto dominante. Célula de Brewer-Dobson. Fuente tropical. Transporte horizontal isentrópico. Transporte de gases traza. Información de distribución de gases aportada por satélites.

Tema 45. Medida de ozono por teledetección ultravioleta a sol directo. Los espectrofotómetros Dobson y Brewer basados en fotometría de absorción diferencial. Principio de medida. Control de calidad. Base de datos internacional.

Tema 46. Observación de la atmósfera desde tierra por espectroscopia de absorción diferencial UV-Vis (técnica DOAS pasiva) para medida de gases en la atmósfera. Geometrías de observación. Especies a medir.

Tema 47. Ozonosondeos: Principios de medida y especificaciones standard. Calibración. Control de calidad pre y post-vuelo. Errores. Aplicaciones.

Tema 48. El ozono troposférico. Su distribución en atmósferas limpias. Mecanismos de producción en atmósferas limpias y contaminadas. Técnicas de medida: Absorción ultravioleta y fluorescencia. Ventajas e inconvenientes.

Tema 49. Aerosoles atmosféricos. Definiciones. Tipos de aerosoles en la atmósfera y propiedades físicas. Modelos matemáticos de las funciones de distribución de tamaños. Espesor Óptico de aerosoles. Técnicas de medida de ozono y dióxido de nitrógeno desde tierra y desde avión.

Tema 50. Técnicas de medida de ozono y dióxido de nitrógeno atmosférico desde satélite. Rangos espectrales. Geometrías de observación. Control de calidad y validación. Ventajas y limitaciones.

Tema 51. El concepto de factor de masa óptica (AMF). Importancia de su uso en detección remota de gases y partículas. Aproximación en atmósfera plana. Cálculo de AMF en atmósferas esféricas. Empleo de los AMF en la técnica Langley-plot para obtención de densidad residual de gases en medidas cenitales.

Tema 52. Diseño de electrónica de proximidad de cámaras y espectrómetros.

Tema 53. Desarrollo electrónico en las aplicaciones espaciales. Comunicaciones ópticas intra satélite inalámbricas.

Tema 54. Sistemas de base de datos. Modelo conceptual.

Tema 55. Componentes principales del segmento terreno de un sistema de observación de la tierra.

Tema 56. Restitución de datos de actitud del satélite.

Tema 57. Simulación de satélite aplicado a un sistema de producción.

Tema 58. Calidad de imagen. problemas reales de un sistema de explotación.

Tema 59. Satélites espaciales con posibilidad de capturar imágenes estereoscópicas.

Tema 60. Búsqueda automática de puntos homólogos o conjugados en imágenes de satélites militares de observación.

Tema 61. Sistema de restitución geométrica de imágenes de un satélite óptico de alta resolución. Ajuste del modelo geométrico.

Tema 62. Sistema de restitución geométrica de imágenes de un satélite óptico de alta resolución. Proceso de extracción automática del modelo digital de terreno (mdt) a partir de imágenes en condiciones estereó.

Tema 63. Definición, estructura y construcción del MDE. Satélites con capacidad de proporcionar datos estereoscópicos para el proceso fotogramétrico.

Tema 64. Sistemas de autenticación. Reconocimiento biométrico.

Tema 65. Segmento usuario en sistemas de tratamiento de imagen de alta resolución. herramientas y aplicaciones necesarias así como su relación con los sistemas de producción.

Tema 66. Observación de la tierra. programas espaciales civiles.

Tema 67. Perturbaciones orbitales.

Tema 68. Tipos de órbitas. Clasificación y características.

Tema 69. Fotogrametría. Concepto de orientación interna y orientación exterior. satélites fotogramétricos.

Tema 70. Definición, estructura y construcción del modelo digital de elevaciones (mde). Misiones espaciales que permiten obtener mdt de gran cobertura terrestre.

Tema 71. Infraestructura de clave pública (pki). Servicios y elementos.

Tema 72. Tipos de órbitas. Orbitas para la observación de la tierra.

Tema 73. Técnicas de Fusión de Imágenes.

Tema 74. Servidor de cartografía. Distribución de datos cartográficos.

Tema 75. Diseño de un sistema de producción de un segmento terreno.

Tema 76. Análisis de telemetría. Inventario.

Tema 77. Sistemas de explotación y tratamiento de imágenes de alta resolución. Elementos constitutivos, interfaces y concepto de integración.

Tema 78. Sistemas de información geográfica. Estructuras geométricas básicas y modelos de datos.

Tema 79. Interferometría SAR. Fundamentos teóricos y extracción de la diferencia de fase, proceso de «unwrapping» o desenrollado de la fase.

Tema 80. Tipos de productos imagen identificados en una misión de captación de imágenes de alta resolución. Relación con los diversos sistemas, subsistemas y herramientas.

#### Área de Especialización: Aerodinámica, Propulsión y Energía

Tema 16. Aerodinámica teórica. Modelos físico-matemáticos.

Tema 17. Aerodinámica experimental.

Tema 18. Aerodinámica computacional.

Tema 19. Aerodinámica de aviones.

Tema 20. Aerodinámica de alas rotatorias.

Tema 21. Aerodinámica de misiles.

Tema 22. Motores aeronáuticos. El motor alternativo de ciclo

Otto.

Tema 23. Motores aeronáuticos. El motor alternativo de ciclo Diesel.

Tema 24. Motores aeronáuticos. Motores alternativos de dos y cuatro tiempos.

Tema 25. Motores aeronáuticos. Motores alternativos en línea y en estrella.

Tema 26. Motores aeronáuticos. Turborreactores.

Tema 27. Motores aeronáuticos. Turbohélices.

Tema 28. Motores aeronáuticos. Turbofan.

Tema 29. Motores aeronáuticos. Emisiones de contaminantes.

Tema 30. Propulsión aeroespacial. Motor cohete de propulsante sólido.

Tema 31. Propulsión aeroespacial. Motor cohete propulsante líquido.

Tema 32. Propulsión aeroespacial. Motor cohete híbrido.

Tema 33. Plataformas espaciales. Sistemas de propulsión.

Tema 34. Termodinámica. Principios.

Tema 35. Termodinámica. Calor y temperatura.

Tema 36. Termodinámica. Ciclos termodinámicos.

Tema 37. Termodinámica. Radiación térmica.

Tema 38. Termodinámica. Conducción y convección.

Tema 39. Termodinámica. Sensores de temperatura.

Tema 40. Termodinámica. Humedad.

Tema 41. Electricidad. Sistemas de generación y acumulación de energía.

Tema 42. Instrumentación y Sensores: Temperatura, humedad y presión.

Tema 43. Instrumentación y Sensores: Caudalímetros y anemómetros.

Tema 44. Instrumentación y Sensores: Voltímetros, amperímetros y osciloscopios.

Tema 45. Sonido: propiedades del sonido, nivel de potencia y nivel de presión sonora.

Tema 46. Intensidad Sonora. Niveles de Intensidad sonora.

Tema 47. Ruido. Control del Ruido. Transmisión.

Tema 48. Atenuación del Sonido. Barreras Acústicas.

Tema 49. Sonido en espacios cerrados. Reverberación.

Tema 50. Instrumentos y técnicas de medida de ruido.

Tema 51. Medida de la Potencia Sonora.

Tema 52. Intensidad sonora. Medida y sondas.

Tema 53. Fuentes de ruido de aviones y características.

Tema 54. Estado gaseoso.

Tema 55. Presión de vapor.

Tema 56. Termoquímica.

Tema 57. Electroquímica.

Tema 58. Espectrometría de ultravioleta (UV) e IR (infrarrojos).

Tipos de detectores.

Tema 59. Cromatografía de gases (CG). Tipos de columnas.

Tema 60. Tipos de detectores CG, campo de aplicación, sensibilidad.

Tema 61. Ensayos de intercomparación entre laboratorios.

Tema 62. Estimación de Incertidumbres de medida.

Tema 63. Control de calidad de ensayos.

Tema 64. Naturaleza de la radiación solar: global, difusa y directa. Medida de la radiación solar: Piranómetro. Pirheliómetro.

Tema 65. Energía Eólica. Definición. Aerogeneradores.

Tema 66. Biomasa. Definición. Tipos. Aprovechamiento energético. Energía Mareomotriz y Energía Geotérmica.

Tema 67. Energía solar térmica de baja temperatura. Instalaciones para agua caliente sanitaria. Clasificación de las instalaciones. Sistemas que configuran las instalaciones.

Tema 68. El captador solar plano. Principio de funcionamiento. Partes que integran el captador.

Tema 69. Hidrógeno: Características físico-químicas y propiedades. Seguridad. Riesgos potenciales.

Tema 70. Producción de hidrógeno. Electrolisis del agua.

Tema 71. Producción de hidrógeno a partir de fuentes de energías renovables.

Tema 72. Hidrógeno: Almacenamiento a presión.

Tema 73. Hidrógeno: Almacenamiento en forma líquida.

Tema 74. Hidrógeno: Almacenamiento en hidruros metálicos.

Tema 75. Hidrógeno: Logística del almacenamiento, transporte y distribución.

Tema 76. Pilas de Combustible. Fundamentos. Principios básicos de funcionamiento.

Tema 77. Componentes de pilas de combustible.

Tema 78. Definición de ensayos y caracterización de Pilas de Combustible.

Tema 79. Pilas de Combustible para uso estacionario, transporte y portátil.

Tema 80. Sistemas con Pilas de Combustible: Normativas. Seguridad.

#### Área de Especialización: Electrónica Aplicada

Tema 16. Sistema general de aviónica.

Tema 17. Compatibilidad electromagnética en aeronaves.

Tema 18. Ensayos de EMC en cámara anecoica y en cámara reverberante.

Tema 19. Caracterización del canal satélite. Propagación en espacio libre, atenuación atmosférica, etc.

Tema 20. Balances de enlace para un satélite de comunicaciones.

Tema 21. Sistemas regenerativos. Procesado a bordo.



Tema 22. Técnicas de acceso múltiple. FDMA. TDMA. CDMA.  
 Tema 23. Sistema de distribución de información multifuncional MIDS.  
 Tema 24. Antenas. Generalidades. Tipos.  
 Tema 25. Técnicas de diseño de antenas.  
 Tema 26. Antenas PHASED ARRAY.  
 Tema 27. Técnicas de alta frecuencia. Óptica física. Teoría de la difracción.  
 Tema 28. Sistemas de medida de antenas en espacio libre, en campo cercano y en campo compacto.  
 Tema 29. Balance de errores en la medida de antenas.  
 Tema 30. Analizador vectorial de redes. Medida de parámetros S.  
 Tema 31. Analizador de espectros. Medida del espectro radioeléctrico.  
 Tema 32. Receptores de microondas. Características.  
 Tema 33. Receptores superheterodinos y homodinos.  
 Tema 34. Receptores de cristal de video y de medida de frecuencia instantánea.  
 Tema 35. Análisis de la distribución de sistemas radiantes en aeronaves.  
 Tema 36. Células solares espaciales. Tipos. Tecnologías.  
 Tema 37. Caracterización eléctrica de células solares espaciales.  
 Tema 38. Entorno espacial. Influencia en las células solares.  
 Tema 39. Células solares de AS-GA. Aplicaciones espaciales.  
 Tema 40. Descripción general de radar. Diagrama de bloques.  
 Tema 41. Predicción del alcance radar. Ecuación radar. Efecto del JAMMING.  
 Tema 42. Configuración de receptores de radar.  
 Tema 43. Radares CW de onda continua. Aplicaciones.  
 Tema 44. Radares FMCW. PMCW.  
 Tema 45. Radares LPI de baja probabilidad de interceptación.  
 Tema 46. Radar meteorológico.  
 Tema 47. Radar biestático. Radar pasivo.  
 Tema 48. Radar DOPPLER pulsado.  
 Tema 49. Radar sintético de alta resolución.  
 Tema 50. Radares de apertura sintética. Modos (SWATH, SPOTLIGHT, ISAR).  
 Tema 51. Radares de apertura sintética. Técnicas de autoenfoco.  
 Tema 52. Radares de apertura sintética. Algoritmo de formateo polar.  
 Tema 53. Radares de apertura sintética. Compensación de movimiento.  
 Tema 54. Radares de seguimiento y sus contramedidas.  
 Tema 55. ECMS y EPMS en radar.  
 Tema 56. Sistemas ESM / ECM en aviones de combate.  
 Tema 57. Sistemas semiactivos CW.  
 Tema 58. Perturbaciones de engaño y ruido activo en guerra electrónica.  
 Tema 59. Sistemas de navegación por satélite. GPS. Galileo.  
 Tema 60. Sistemas de aproximación y aterrizaje: ILS, MLS.  
 Tema 61. Sistemas de radionavegación. VOR. DME. Tacan.  
 Tema 62. Radares secundarios.  
 Tema 63. Análisis espectral espacio-temporal y de tiempo-frecuencia.  
 Tema 64. Procesado CIA. Análisis de imágenes complejas.  
 Tema 65. Estimación espectral clásica y autorregresiva.  
 Tema 66. Análisis de señales. La transformada de Fourier (Local. FFT. DFT).  
 Tema 67. Técnicas de diseño de filtros discretos.  
 Tema 68. Señales aleatorias en tiempo discreto. Media, varianza y autocorrelación.  
 Tema 69. Reconstrucción de una señal limitada en el tiempo a través de sus muestras.  
 Tema 70. Conversión A/D y D/A.  
 Tema 71. Diseño de fuentes de alimentación de aplicación aeroespacial.  
 Tema 72. Diseño de circuitos de alta frecuencia.  
 Tema 73. Diseño de filtros analógicos.  
 Tema 74. Microprocesadores.  
 Tema 75. Lógica programable.  
 Tema 76. Sistemas de medida de RCS en campo abierto y en campo compacto.  
 Tema 77. Sistemas de medida en espacio libre para caracterización electromagnética de materiales.  
 Tema 78. Medidas de absorción de materiales absorbentes al radar.  
 Tema 79. Verificación de especificaciones de baja observabilidad en aviones militares.  
 Tema 80. Geometrías con características de baja observabilidad al radar.

#### Área de Especialización: Ingeniería de Sistemas Espaciales

Tema 16. Mecánica celeste y orbital. Determinación de órbitas.  
 Tema 17. Mecánica celeste y orbital. Maniobras y perturbaciones orbitales.  
 Tema 18. Satélites de comunicaciones. Misiones.  
 Tema 19. Satélites de comunicaciones. Cargas Útiles. Repetidores.  
 Tema 20. Satélites de observación. Misiones.  
 Tema 21. Satélites científicos. Misiones y cargas útiles.  
 Tema 22. Sistemas de navegación por satélite.  
 Tema 23. Entorno espacial. Efecto sobre componentes y materiales.  
 Tema 24. Entorno espacial. Ensayos de radiación.  
 Tema 25. Basura espacial. Métodos de control de restos. Interrupción de trayectorias.  
 Tema 26. Componentes electrónicos para uso espacial. Categorías. COTS.  
 Tema 27. Trazabilidad, cribado, consignación y almacenamiento de componentes espaciales.  
 Tema 28. Montajes electrónicos. Tipos de sustratos.  
 Tema 29. Ciclo de vida de un sistema espacial. Fases e hitos de un proyecto.  
 Tema 30. Fases de viabilidad y diseño. Revisiones.  
 Tema 31. Fabricación, integración y ensayos. Revisiones.  
 Tema 32. Lanzamiento, puesta en órbita y ensayos de aceptación.  
 Tema 33. Operación y mantenimiento en órbita de un Sistema Espacial.  
 Tema 34. Especificación del sistema. Control de interfaces. Presupuestos del sistema.  
 Tema 35. Fiabilidad y seguridad. Tolerancia a fallos. Redundancias.  
 Tema 36. Normativa aplicable al desarrollo de un programa espacial.  
 Tema 37. Sistemas espaciales. Control de proyectos, configuración y documentación.  
 Tema 38. Plataformas espaciales. Subsistemas.  
 Tema 39. Plataformas espaciales. Estructuras y mecanismos.  
 Tema 40. Plataformas espaciales. S/S Propulsión.  
 Tema 41. Plataformas espaciales. S/S Control térmico.  
 Tema 42. Mecanismos de transmisión de calor. Aplicación al entorno espacial.  
 Tema 43. Plataformas espaciales. Software embarcado.  
 Tema 44. Desarrollo, implementación y validación del SW embarcado.  
 Tema 45. Plataformas espaciales. S/S TTC.  
 Tema 46. Telemetría y telecomandos. Tramas. Estándares.  
 Tema 47. Plataformas espaciales. S/S OBDH.  
 Tema 48. Memorias de almacenamiento en sistemas espaciales.  
 Tema 49. Plataformas espaciales. S/S Potencia.  
 Tema 50. Generación de potencia. Baterías y paneles solares.  
 Tema 51. Unidades de distribución y control de potencia.  
 Tema 52. Interfaces eléctricos de los sistemas espaciales.  
 Tema 53. Cableado de sistemas espaciales.  
 Tema 54. Plataformas espaciales. Determinación de actitud. Tipos de sensores.  
 Tema 55. Plataformas espaciales. Control de actitud. Tipos de actuadores.  
 Tema 56. Lanzadores. Tipos. Aplicaciones.  
 Tema 57. Materiales estructurales metálicos.  
 Tema 58. Materiales estructurales no metálicos.  
 Tema 59. Materiales compuestos.  
 Tema 60. Calificación de equipos y sistemas espaciales.  
 Tema 61. Filosofía de modelos. Categorización de unidades.  
 Tema 62. Plan de integración de un sistema espacial.  
 Tema 63. Verificación de requisitos de un sistema espacial.  
 Tema 64. Equipos de apoyo en tierra en fases de integración y ensayos.  
 Tema 65. Salas limpias de integración. Requisitos y normas aplicables.  
 Tema 66. Ensayos ambientales mecánicos. Vibración, choque y aceleración constante.  
 Tema 67. Ensayos ambientales especiales. Fatiga acústica. Radiación solar.  
 Tema 68. Ensayos ambientales climáticos. Ciclado y choque térmico.  
 Tema 69. Ensayos ambientales climáticos. Vacío y balance térmicos.  
 Tema 70. Compatibilidad electromagnética. Ensayos.  
 Tema 71. Centro de Misión. Centro de control de satélites.  
 Tema 72. Centros de operaciones científicas.

- Tema 73. Óptica espacial. Instrumentos ópticos.
- Tema 74. Óptica espacial. Tipos de telescopios para observación.
- Tema 75. Óptica espacial. Integración óptica.
- Tema 76. Óptica espacial. Materiales y recubrimientos.
- Tema 77. Magnetismo espacial. Sensores magnéticos.
- Tema 78. Magnetismo espacial. Materiales magnéticos.
- Tema 79. Magnetismo espacial. Medidas magnéticas.
- Tema 80. Magnetismo espacial. Medios de ensayos.

#### *Área de Especialización: Ingeniería de Sistemas Aeronáuticos*

- Tema 16. Desarrollo histórico de la Aviación. Tipos de aeronaves.
- Tema 17. Tipología de las aeronaves según la misión. Categorías. Aeronaves civiles y militares. Aeronaves de transporte. De combate. Aviación general y deportiva.
- Tema 18. Aeronaves especiales. Aerostatos y Dirigibles. El avión espacial. Aeronaves no tripuladas.
- Tema 19. Diseño preliminar de aeronaves. Factores principales que influyen en el diseño.
- Tema 20. Parámetros básicos del diseño de una aeronave (1). Definición de la misión. Carga útil y carga de pago. Prestaciones básicas.
- Tema 21. Parámetros básicos del diseño de una aeronave (2). Diseño aerodinámico básico. Diseño estructural. Diseño de los controles de vuelo.
- Tema 22. Parámetros básicos del diseño de una aeronave (3). Diseño preliminar de sistemas embarcados. Sistemas generales: Grupo motopropulsor, sistema de combustible, sistema eléctrico, sistema hidráulico, sistema anti-hielo, etc.
- Tema 23. Aerodinámica. Aerodinámica general subsónica y supersónica.
- Tema 24. Aerodinámica. Aerodinámica especial. Alas rotatorias. Bajos números de Reynolds. Hipersustentadores.
- Tema 25. Ensayos aerodinámicos. Túneles aerodinámicos. Aerodinámica computacional.
- Tema 26. Mecánica de Vuelo. Actuaciones. Actuaciones en crucero, en maniobra, ascenso y descenso. Actuaciones en pista.
- Tema 27. Mecánica de Vuelo. Estabilidad y control.
- Tema 28. Control de vuelo. Conceptos y generalidades del Control del vuelo de aeronaves. Control clásico.
- Tema 29. Control de vuelo. Nuevos conceptos. Tecnología de Control Activo (ACT). Concepto de control robusto. Sistema tolerante al fallo.
- Tema 30. Control automático de vuelo. Estrategias de control automático. Mecanización de un sistema de control automático.
- Tema 31. Validación de sistemas de control. Uso de modelos y simulación. Hardware en el bucle.
- Tema 32. Estructuras aeronáuticas. Cargas sobre una aeronave en vuelo, en tierra y especiales.
- Tema 33. Estructuras aeronáuticas. Diseño estructural.
- Tema 34. Ensayos estructurales. Herramientas de cálculo y validación del diseño estructural.
- Tema 35. Materiales de aplicación aeronáutica. Materiales estructurales metálicos.
- Tema 36. Materiales de aplicación aeronáutica. Materiales estructurales no metálicos.
- Tema 37. Materiales consumibles de aplicación aeronáutica. Combustibles. Lubricantes. Otros materiales.
- Tema 38. Materiales especiales de aplicación aeronáutica. Protectivos y diversos. Materiales absorbentes de diversas radiaciones. Otros materiales.
- Tema 39. Medios de desarrollo de materiales. Medios de ensayo de materiales.
- Tema 40. Propulsión de aeronaves. Sistemas moto propulsores. Parámetros de diseño.
- Tema 41. Sistema moto propulsor. Motores alternativos. Sistema motor-hélice.
- Tema 42. Sistema moto propulsor. Motores eléctricos para aeronaves. Pila de combustible.
- Tema 43. Sistema moto propulsor. Turborreactores. Turbohélices. Motores cohete y diversos.
- Tema 44. Sistemas generales del avión (1). Sistema eléctrico. Sistema hidráulico. Sistema de combustible. Tren de aterrizaje. Sistemas de protección: Control ambiental de cabina, antihielo, antiincendio.
- Tema 45. Sistemas generales del avión (2). Sistema de control de vuelo. Sistemas de cabina de vuelo. Sistema de navegación. Sistema de comunicaciones.
- Tema 46. Sistemas especiales y avanzados (1). Sistema de control automático de vuelo. Sistema de enlace de datos.
- Tema 47. Sistemas especiales y avanzados (2). Sistemas de posicionamiento global. GPS y GLONASS. Sistema Galileo. Sistemas de posicionamiento de precisión.
- Tema 48. Sistemas de misión de aeronaves militares. Sistema de armas. Sistema de protección (contra perturbaciones, contra armas) e identificación. Sistemas de protección de la vida (respiración, anti-g, asiento lanzable, NBQ).
- Tema 49. Sistemas de misión de aeronaves no tripuladas. Cargas de pago, de observación y diversas. Enlace de datos. Estación de Control en Tierra.
- Tema 50. Sistemas de comunicaciones tierra-aire. Balance de enlace: ancho de banda, alcance y robustez del enlace. Protección del enlace. Telemetría y telemando de sistemas autónomos.
- Tema 51. Radares de aplicación aeronáutica. Radar embarcado. Radar de vigilancia y ATC. Radar de Apertura Sintética.
- Tema 52. Sistemas de Guerra electrónica en aeronaves. Medios activos y pasivos.
- Tema 53. Estación de Control en Tierra. Funcionalidad y equipamiento. Planificación de misión. Seguimiento de misión. Interpretación de la información.
- Tema 54. Ingeniería de ensayos en vuelo. Procedimientos de ensayo. Actuaciones. Cualidades de vuelo. Sistemas. La orden de ensayo.
- Tema 55. Ingeniería de ensayos en vuelo. Adquisición de datos. Telemetría. Reducción e interpretación de datos.
- Tema 56. Ingeniería de sistemas. Conceptos y definiciones. Categorías de sistemas. Entorno del sistema. Concepto de Ciclo de Vida del sistema.
- Tema 57. El proceso de Ingeniería de sistemas (1). La necesidad. Análisis de viabilidad. Requisitos operacionales. La especificación.
- Tema 58. El proceso de Ingeniería de sistemas (2). Análisis funcional. Recursos. Diseño. Evaluación, Optimización y validación del diseño.
- Tema 59. El proceso de Ingeniería de sistemas (3). Integración. Pruebas. Evaluación. Producción. Operación, puesta en servicio y apoyo logístico.
- Tema 60. Herramientas de ingeniería de sistemas. Uso de modelos y simulación. Revisiones de diseño. Gestión de riesgos. Patrones (benchmarking).
- Tema 61. Ingeniería de software. Fases de un proyecto de software. Integración hardware-software. Validación.
- Tema 62. Gestión de proyectos aeronáuticos. Plan de proyecto. Organización y desarrollo del proyecto. El papel del jefe de proyecto. Gestión de los recursos humanos. Costes del proyecto.
- Tema 63. Ingeniería de sistemas aeronáuticos. Elementos de la ingeniería de diseño.
- Tema 64. Ingeniería de sistemas aeronáuticos en diseño. Diseño. Fases del diseño.
- Tema 65. Ingeniería de sistemas aeronáuticos en desarrollo. Definición y Control de interfaces. Control de pesos y centrado.
- Tema 66. Soporte al diseño y fabricación. Medios CAD/CAM.
- Tema 67. Gestión y Control de configuración. Estándares y procedimientos.
- Tema 68. Gestión y Control de documentación aeronáutica. Estándares y procedimientos.
- Tema 69. Integración de sistemas aeronáuticos. Procesos. Organización.
- Tema 70. Calificación de sistemas y subsistemas. Ensayos y validación.
- Tema 71. Fiabilidad. Análisis. Modelos. Árbol de fallos. Mantenibilidad.
- Tema 72. Gestión y aseguramiento de la calidad. Estándares (series ISO 900x y 1000x).
- Tema 73. Gestión logística. Logística en las distintas fases de la vida de un sistema. Coste del Ciclo de Vida.
- Tema 74. Certificación de sistemas aeronáuticos. Certificación civil y militar.
- Tema 75. Sistema de Sistemas. Caso operacional. Entornos de redes de comunicaciones. Conceptos Total Network y Digital Battlefield (Táctico y estratégico). Integración de sistemas. Concepto C2...C4 I.
- Tema 76. Sistema de sistemas. Caso civil. Ingeniería del transporte aéreo. El transporte aéreo como sistema complejo. Factores.
- Tema 77. Aeropuertos. Factores de diseño de un aeropuerto. Intermodalidad.
- Tema 78. Organización de los sistemas de Gestión de tráfico aéreo (ATM). Legislación actual. Tendencias futuras. Concepto Open Skyes.
- Tema 79. Elementos de ATM. Navegación, Vigilancia y Comunicaciones. Procedimientos. El plan de vuelo.

Tema 80. Elementos de ATM. Sistemas de ayuda a la navegación. Convencionales. Tendencias futuras.

Área de Especialización: Ingeniería de Materiales y Estructuras

Tema 16. Metales y aleaciones. Propiedades físicas, químicas y mecánicas.

Tema 17. Tratamientos térmicos y mecánicos de los materiales metálicos.

Tema 18. Aleaciones hierro-carbono. Aceros al carbono y Aceros aleados. Fundiciones.

Tema 19. Aleaciones ligeras. Obtención, propiedades y tratamientos aplicables. Aleaciones industriales.

Tema 20. Aleaciones de cobre y superaleaciones. Obtención, propiedades y tratamientos aplicables. Aleaciones industriales.

Tema 21. Caracterización microestructural y microanalítica de materiales metálicos.

Tema 22. Superficies de fractura de materiales metálicos. Caracteres macro y microfractograficos: roturas intercristalinas, transcristalinas y mixtas.

Tema 23. El fenómeno de corrosión y formas de combatirla. Aspectos generales. Tipos de corrosión.

Tema 24. Defectos macro y microestructurales mas importantes y significativos en los materiales metálicos. Efectos.

Tema 25. Ingeniería de superficies. Mecanismos de degradación superficial. Procesos de protección superficial.

Tema 26. Modificación superficial de los materiales metálicos. Razones que justifican la modificación de los materiales metálicos. Modificación superficial mediante aplicación de recubrimientos.

Tema 27. Oxidación y corrosión a alta temperatura y métodos de protección. Mecanismos actuantes según los distintos tipos de oxidación que pueden producirse.

Tema 28. Técnicas de protección superficial con y sin aporte de material. Cementación. Nitruración. Proyección térmica. PVD. CVD.

Tema 29. Ensayos estáticos de caracterización del comportamiento mecánico (tracción y dureza) y ensayos de impacto. Teoría y métodos de ensayo.

Tema 30. Comportamiento mecánico a alta temperatura (ensayos de fluencia y de relajación). Teoría y métodos de ensayo.

Tema 31. Tenacidad a la fractura de los materiales metálicos. Fundamentos, teoría y tipos de ensayo.

Tema 32. Fallos en servicio de materiales metálicos. Consideraciones generales y clasificación de los mismos. Sistemática a seguir.

Tema 33. Tipos de roturas. Roturas dúctiles y frágiles por carga estática. Roturas progresivas (fatiga y corrosión bajo tensiones).

Tema 34. Mecanismos de rotura y su relación con la caracterización macro y microfractografica.

Tema 35. Deterioro superficial: Generalidades y clasificación.

Tema 36. Fatiga en los materiales metálicos. Ensayos de fatiga a alto y bajo número de ciclos. Características de los ensayos y equipamiento necesario.

Tema 37. Propagación de grietas en los materiales metálicos. Ensayos de velocidad de propagación de grietas. Curvas da/dN-ΔK.

Tema 38. Definición de material compuesto y fundamentos de su comportamiento. Ventajas y limitaciones de los materiales compuestos.

Tema 39. Tipos de materiales compuestos. Matrices poliméricas termoestables y termoplásticas.

Tema 40. El carbono como fibra de refuerzo en matrices poliméricas. Obtención y procesamiento de fibras de carbono.

Tema 41. Métodos de inspección no destructiva aplicables a materiales compuestos. Control de calidad en elementos de material compuesto.

Tema 42. Obtención, propiedades y procesamiento de fibras de vidrio.

Tema 43. Fibras de naturaleza polimérica como refuerzo de matrices poliméricas. Refuerzos no convencionales.

Tema 44. Materiales compuestos de matriz metálica. Materiales compuestos de matriz cerámica.

Tema 45. Comportamiento mecánico básico de materiales compuestos: parámetros de diseño.

Tema 46. Propiedades mecánicas de materiales compuestos.

Tema 47. Ensayos de materiales compuestos para determinación de propiedades mecánicas y ambientales.

Tema 48. Propiedades fisicoquímicas fundamentales de los materiales compuestos de matriz polimérica. Ensayos para su determinación.

Tema 49. Fundamentos del procesamiento de materiales compuestos de matriz polimérica. Procesado en vía húmeda y en forma preimpregnada.

Tema 50. Procesos de fabricación de elementos de material compuesto mediante autoclave.

Tema 51. Procesos de fabricación de elementos de material compuesto mediante pultrusión, devanado de filamentos y técnicas afines.

Tema 52. Tecnología de moldeo de semielaborados (SMC, BMC). Tecnología de moldeo por transferencia de resina. Tecnología de infusión de película de resina.

Tema 53. Procesado de compuestos de matriz polimérica termoplástica.

Tema 54. Fundamentos y técnicas de la preparación superficial de materiales compuestos.

Tema 55. Técnicas de mecanizado de materiales compuestos. Reparación de elementos de material compuesto.

Tema 56. Comportamiento en servicio de materiales compuestos. Definición y obtención de valores permisibles de diseño.

Tema 57. Análisis de fallo en servicio de materiales compuestos.

Tema 58. Supervisión de salud estructural en elementos de material compuesto. Estructuras "inteligentes".

Tema 59. Aplicaciones de los materiales compuestos en diversos sectores industriales.

Tema 60. Uniones en elementos estructurales de material compuesto. Integración de componentes.

Tema 61. Configuración estructural de aeronaves. Cargas en componentes estructurales aeronáuticos.

Tema 62. Metodología para la determinación de cargas en aeronaves. Determinación de espectros PSD en cargas aleatorias.

Tema 63. Cálculo de esfuerzos en estructuras de aeronaves. Comprobación de resistencia en estructuras aeroespaciales.

Tema 64. Comportamiento lineal y no-lineal de elementos estructurales. Inestabilidad elástica.

Tema 65. Modelos de material lineal y no-lineal.

Tema 66. Análisis de materiales compuesto en estructuras aeroespaciales. Comportamiento elástico. Modos de fallo.

Tema 67. Estructuras aeronáuticas. Fatiga y tolerancia al daño.

Tema 68. Estructuras aeronáuticas. Dinámica estructural, vibraciones, aeroelasticidad.

Tema 69. Simulación por elementos finitos. Análisis de cargas transitorias.

Tema 70. Simulación por elementos finitos. Criterios de modelización. Distintos tipos de elementos.

Tema 71. Simulación por elementos finitos. Verificación matemática de modelos. Post-proceso de resultados. Criterios de post-proceso.

Tema 72. Simulación por elementos finitos. Análisis estático lineal y termo-elástico. Análisis modal.

Tema 73. Simulación por elementos finitos. Análisis de vibración sinusoidal y aleatoria. Análisis de carga dinámica.

Tema 74. Simulación por elementos finitos. Problemas no-lineales, tipología. Aplicabilidad.

Tema 75. Simulación por elementos finitos. Pandeo lineal y no-lineal.

Tema 76. Criterios de modelización de estructuras de material compuesto. Simulación de impactos de baja energía.

Tema 77. Simulación de elementos de unión: tornillos, remaches, bulones, etc. Simulación de uniones adhesivas, modos de fallo.

Tema 78. Simulación por elementos finitos de crecimiento de daño. Criterios CTOA, CTOD, SERR, etc.

Tema 79. Mecanismos en vehículos espaciales. Tipos de mecanismos. Fiabilidad y análisis de vida.

Tema 80. Mecanismos. Técnicas de análisis y simulación estructural por elementos finitos. Simulación cinemática y dinámica.

#### *Área de Especialización: Seguridad Industrial en el ámbito de la investigación*

Tema 16. Protección y seguridades. Seguridad contra actos antisociales. Seguridad contra incendios. Seguridad y salud laboral.

Tema 17. Clasificación de los riesgos en función del sujeto agente causante del daño, sujeto receptor de los daños y ámbito o localización.

Tema 18. Análisis y evaluación de los riesgos. Riesgo general: Método Mósler. Otros métodos.

Tema 19. Clasificación de los medios de protección: Medios técnicos de protección activa, medios técnicos de protección pasiva, medios mixtos.

Tema 20. Medios técnicos de seguridad contra actos antisociales. Sistemas de protección activa y sistemas de protección pasiva.

Tema 21. Medios técnicos de seguridad contra incendios. Sistemas de protección activa, sistemas de protección pasiva y sistemas de extinción.

Tema 22. Medios técnicos de seguridad y salud laboral. Sistemas de protección activa y sistemas de protección pasiva.

Tema 23. Sistemas de seguridad. Detección. Clasificación INE. Descripción de detectores en función de causa desencadenante, tec-

nología y aplicación. Elección de detectores en función de tipo de instalación, tamaño y valoración de riesgos.

Tema 24. Sistemas de seguridad. Detección. Centrales. Clasificación. Descripción. Elección en atención a tipo, tamaño y valoración de riesgos. Programación de centrales.

Tema 25. Sistemas de seguridad. Detección de intrusiones. Detectores, conexiones, zonas y centrales. Centrales receptoras de alarma, comunicaciones, protocolos y actuaciones.

Tema 26. Sistemas de seguridad. Detección. Falsas alarmas, FAR, probabilidad de detección, errores y verificación. Mantenimiento y tipos de mantenimiento.

Tema 27. Servicios de seguridad. Normativa aplicable. Clasificación general. Servicios de centralización, recepción y control de alarmas. Servicios de vigilancia.

Tema 28. Servicios de seguridad. Servicios de ingeniería y consultoría. Servicios de instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad.

Tema 29. Servicios de seguridad. Bases de funcionamiento y contratación.

Tema 30. Plan director de seguridad. Clasificación de planes secundarios.

Tema 31. Plan de autoprotección y emergencias. Legislación aplicable. Objetivos. Clasificación de las emergencias.

Tema 32. Plan de autoprotección y emergencias. Evaluación de los riesgos. Ubicación de la empresa. Características constructivas. Reacción y resistencia al fuego de los materiales. El fuego.

Tema 33. Plan de autoprotección y emergencias. Métodos de evaluación de riesgos de incendios (Gretener y Purt). Riesgos intrínsecos, su evaluación y caracterización de establecimientos industriales. Anexos I y II del RD 2267/2004.

Tema 34. Plan de autoprotección y emergencias. Clasificación de los fuegos y de agentes extintores. Extintores portátiles, BIEs e Hidrantes. Instalaciones automáticas de extinción. Mantenimiento de los medios.

Tema 35. Plan de emergencias en la empresa. Objetivos. Tipos de emergencias consideradas. Equipos humanos. Sistemas de aviso. Vías de evacuación. Puntos de reunión. Planos de situación. Planes de actuación.

Tema 36. Implantación de los planes de emergencia. Responsabilidad. Programa de implantación. Plan de formación. Programa de mantenimiento. Simulacros. Investigación de siniestros.

Tema 37. Plan de protección de la información. Plan de conservación y mantenimiento.

Tema 38. Procedimientos operativos de seguridad. Planes de seguridad.

Tema 39. Planes de contingencias y Plan de continuidad de negocio.

Tema 40. Prevención y protección. Procedimientos frente a riesgos derivados de: actividades antisociales, incendio y riesgos laborales.

Tema 41. Concepto de evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información. Objetivos. Aspectos de la seguridad. Historia de criterios y métodos de evaluación. Entidades de evaluación.

Tema 42. Criterios Comunes. Introducción y modelo general. El estándar ISO/IEC 15408. Contexto de seguridad. Conceptos de seguridad.

Tema 43. Criterios Comunes. Requisitos funcionales y de aseguramiento de seguridad de los Criterios Comunes. Empleo de los resultados de evaluación del Objeto a evaluar.

Tema 44. Criterios Comunes. Especificación y contenido de las declaraciones de seguridad. Ejemplos típicos.

Tema 45. Los Criterios de Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información europeos (ITSEC). Ámbito. Funcionalidad (declaración de seguridad, clases, estilos y modelos).

Tema 46. Los Criterios de Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información europeos (ITSEC). Criterios de efectividad y criterios de corrección.

Tema 47. Los Criterios de Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información europeos (ITSEC). Perfiles de aseguramiento.

Tema 48. Los Criterios de Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información europeos (ITSEC). Métodos de evaluación. ITSEM.

Tema 49. Certificación de la seguridad de las tecnologías de la información: El Esquema Nacional de Evaluación y Certificación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información. El reconocimiento mutuo de certificados.

Tema 50. Sistemas de calidad en laboratorios de ensayo y calibración (ISO 17025): Requisitos de gestión. Requisitos técnicos. Métodos. Equipos. Trazabilidad de las medidas. Informes de ensayo

y calibración. Su relación con la certificación de la seguridad de las tecnologías de la información.

Tema 51. Sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001:2000). Mejora continua. Identificación, control, seguimiento y mediciones de procesos. Responsabilidad de la dirección. Gestión de los recursos. Realización del producto. Medida, análisis y mejora.

Tema 52. Seguridad informática. Situación actual de la seguridad en INTERNET. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 53. Seguridad informática. Técnicas y herramientas de ataque. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 54. Seguridad informática. Código malicioso: Virus, trojanos, gusanos, puertas traseras, keyloggers, revelado de contraseñas y código de captura de claves. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 55. Seguridad informática. Hijacking y herramientas de detección. Sniffers. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 56. Seguridad informática. Cortafuegos. Casos prácticos. Otros mecanismos de filtrado de paquetes. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 57. Seguridad informática. Auditoría informática. Método Cobit. Directivas de auditoría. Herramientas de auditoría informática. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 58. Seguridad informática. Herramientas de seguridad para ordenadores personales. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 59. Seguridad informática. Herramientas de control de integridad. Gestión de incidentes de seguridad. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 60. Seguridad informática. Redes privadas virtuales. Soluciones software y hardware. El protocolo IPSEC. Relación con las normas INFOSEC en el Ministerio de Defensa y OTAN.

Tema 61. Prevención de riesgos laborales. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. Prevención de riesgos laborales en la empresa: normativa, organización, responsabilidades y organismos públicos.

Tema 62. Prevención de riesgos laborales. Seguridad en los centros de trabajo: inspección de seguridad, el lugar de trabajo, máquinas y equipos, herramientas, equipos de elevación y transporte.

Tema 63. Prevención de riesgos laborales. Higiene industrial. Conceptos generales. Agentes químicos, agentes biológicos y agentes físicos.

Tema 64. Prevención de riesgos laborales. Sistemas elementales de control de riesgos. Estadística de accidentabilidad. Ventilación. Señalización. Etiquetas y fichas de seguridad. Mantenimiento preventivo. Equipos de protección individual.

Tema 65. Sistemas de Información y la Organización. Gestión global de la seguridad. Análisis de riesgos. Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información (MAGERIT).

Tema 66. Gestión de la Seguridad de las Tecnologías de la Información. Buenas prácticas. El estándar ISO/IEC 17799.

Tema 67. Gestión de Seguridad de las Tecnologías de la Información. Certificación de sistemas de gestión de la seguridad de la información. La norma UNE 71502.

Tema 68. La protección de datos personales. La Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal. El Real Decreto 994/1999 de Medidas de Seguridad y normativa derivada. La Agencia de Protección de Datos: estructura, competencias y funciones.

Tema 69. El reglamento de protección de datos personales 1720/2007. Reglamento de desarrollo de la ley orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal.

Tema 70. Manual de Protección de materias clasificadas en poder de las empresas. Acuerdo de seguridad. Tratamiento de las materias clasificadas. Garantías personales de seguridad. Servicio de protección.

Tema 71. Manual de Protección de materias clasificadas en poder de las empresas. Inspecciones de seguridad. Visitas. Materias clasificadas no nacionales. Zonas de acceso restringido.

Tema 72. Manual de Protección de materias clasificadas en poder de las empresas. Seguridad de los sistemas de información. Distintivos, marcas y sellos. Plan de protección. Guía de Desclasificación.

Tema 73. Manual de Protección de materias clasificadas en poder de las empresas. Artículos de los códigos penal y penal militar. Textos de apoderamiento y renuncia. Auditorías del sistema de información. Formularios.

Tema 74. Seguridad dentro de la Organización del Tratado del Atlántico Norte. Documento C-M(2002)49. Principios básicos y niveles mínimos de seguridad. Responsabilidad de seguridad.

Tema 75. AC 35-D 2000 Directiva sobre Seguridad Personal de la OTAN. Habilitaciones. Concienciación e instrucción del personal en materia de seguridad. Acceso a información clasificada. Correos.

Tema 76. AC 35-D 2001 Directiva sobre Seguridad Física de la OTAN. Medidas de seguridad física. Condiciones mínimas para el almacenamiento de información clasificada. Protección frente a ataques técnicos. Zonas abiertas de almacenamiento.

Tema 77. AC 35-D 2002 Directiva sobre Seguridad de la Información de la OTAN. Clasificación y marcas. Control y manejo. Almacenamiento. Reproducciones, traducciones y extractos. Difusión y transmisión. Recibos y registros. Disposición y destrucción.

Tema 78. AC 35-D 2003 Directiva sobre Seguridad Industrial. Negociación y adjudicación de contratos clasificados OTAN. Requisitos de seguridad en contratos. Difusión de información clasificada OTAN en el proceso contractual. Habilitaciones. Transporte internacional de material clasificado. Visitas internacionales.

Tema 79. AC 35-D 2005 Directiva de Gestión INFOSEC para Sistemas de Información y Comunicación (CIS) (I). Papeles y responsabilidades. Acreditación o aprobación de seguridad de los CIS. Gestión de riesgos de seguridad de los CIS. Documentación relacionada con seguridad.

Tema 80. AC 35-D 2005 Directiva de Gestión INFOSEC para CIS (II). Verificación de la implementación de seguridad. Revisión o inspección de la seguridad de los CIS. Valoración de la vulnerabilidad de los CIS. Acreditación y aprobación de interconexiones. Aspectos generales INFOSEC.

#### *Área de Especialización: Gestión Contable de I + D + I*

Tema 16. El sistema administrativo español. Su evolución histórica. Características generales del sistema. Principales líneas de reforma.

Tema 17. Las fuentes del Derecho Administrativo. Concepto. Clases de fuentes. La jerarquía de las fuentes.

Tema 18. Los actos jurídicos de la Administración: Públicos y privados. El acto administrativo: Concepto, elementos y clases.

Tema 19. La eficacia de los actos administrativos. Su ejecutividad. La ejecución forzosa por la Administración. Nulidad de pleno derecho y anulabilidad. Revisión de oficio.

Tema 20. El procedimiento administrativo. Concepto, naturaleza y caracterización. El procedimiento administrativo común. Sus fases.

Tema 21. Los recursos administrativos en la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Tema 22. El administrado. Clases. Capacidad de los administrados y sus causas modificativas.

Tema 23. El procedimiento económico-administrativo. Material impugnable, interesados, actos impugnables y extensión de la revisión. Suspensión del acto impugnado. Los recursos de alzada o de revisión.

Tema 24. Los contratos regulados por la Ley de Contratos del Sector Público. Tipos. Características generales.

Tema 25. El Plan General de Contabilidad pública. Descripción general. Análisis de la Estructura.

Tema 26. El Plan General de Contabilidad pública. La contabilidad del inmovilizado no financiero. Concepto, clasificación y características de los elementos. Marco jurídico y contable. Contabilidad de las operaciones.

Tema 27. El Plan General de Contabilidad pública. Operaciones a realizar a fin de ejercicio. Periodificación, correcciones de valor, operaciones de regularización y cierre.

Tema 28. El Plan General de Contabilidad pública. La información contable periódica. Descripción y análisis de los aspectos más significativos de las Cuentas Anuales.

Tema 29. Procedimientos de gasto público: Régimen especial de los pagos «a justificar».

Tema 30. Las indemnizaciones por razón del servicio y su justificación.

Tema 31. La Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

Tema 32. Rendición de las cuentas anuales para las entidades estatales de derecho público a las que sea de aplicación la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

Tema 33. Los Presupuestos Generales del Estado. Contenido, elaboración y estructura.

Tema 34. El gasto público. Principales capítulos presupuestarios. Fases de la ejecución el presupuesto de gastos. Organos competentes.

Tema 35. Los ingresos públicos: Concepto y clasificación. El sistema tributario español: Régimen actual.

Tema 36. La Ley General Presupuestaria. Principios generales y estructura. Modificaciones presupuestarias. La Ley de disciplina presupuestaria.

Tema 37. Las técnicas presupuestarias. El presupuesto administrativo. El Pacto de Estabilidad Presupuestaria. El presupuesto funcional o de ejecución.

Tema 38. El presupuesto por programas. El presupuesto base cero.

Tema 39. Las modificaciones presupuestarias: Créditos extraordinarios y suplementos de créditos. Transferencias. Otras modificaciones presupuestarias.

Tema 40. Presupuesto como instrumento de planificación económica. El Pacto de Estabilidad Presupuestaria y de legislación presupuestaria en España.

Tema 41. El procedimiento de ejecución presupuestaria. Fases. Ordenación del gasto y ordenación de pagos. Especial referencia al régimen jurídico de las subvenciones públicas.

Tema 42. Procedimiento de pago. El pago directo por el Tesoro Público. Pagos a través de habilitados: Anticipo de caja fija y pagos a justificar.

Tema 43. Gestión de los gastos de transferencias. Las subvenciones: Procedimiento de concesión. El reconocimiento de la obligación y el pago de las subvenciones: Reintegro y control.

Tema 44. Gestión de los gastos de personal: Retribuciones de los empleados públicos. Devengo y liquidación. Los gastos de clases pasivas.

Tema 45. Gestión de los gastos contractuales: Tipos de contratos. Autorización y compromisos de gastos contractuales. Reconocimientos de la obligación. Pago. Control de Gastos contractuales.

Tema 46. El control presupuestario. Clases de control.

Tema 47. El sistema tributario español. Estructura y régimen estatal, autonómico y local.

Tema 48. Los impuestos directos: Concepto, caracteres y clases.

Tema 49. Los impuestos indirectos: Concepto, caracteres y clases.

Tema 50. La Seguridad Social: Características económicas. Financiación.

Tema 51. El impuesto sobre el valor añadido. Concepto y naturaleza. Ámbito de aplicación del impuesto. Deslinde con el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Hecho imponible y supuestos de no sujeción. Exenciones.

Tema 52. El impuesto general indirecto canario. Ámbito de aplicación. Operaciones interiores. Operaciones exteriores. Base imponible. Tipos impositivos.

Tema 53. Declaración estadística del comercio intracomunitario.

Tema 54. El Tratado de la Unión Europea. Los tres pilares de la Unión: unión política y unión económica y monetaria; política exterior y de seguridad común, cooperación en los ámbitos de justicia e interior. La ampliación.

Tema 55. Las Instituciones de las Comunidades (I): El Consejo Europeo, el Consejo de Ministros y la Comisión. Composición y funciones. El procedimiento decisorio. La participación de los Estados miembros en las diferentes partes del proceso.

Tema 56. Las Instituciones de las Comunidades (II): El Parlamento Europeo. El Tribunal de Justicia. El Tribunal de Cuentas.

Tema 57. El personal al servicio de las Administraciones Públicas. Clasificación y características. Los regímenes especiales de función pública.

Tema 58. Derechos y deberes de los funcionarios públicos. Situaciones administrativas. Derechos y deberes del personal laboral al servicio de la Administración Pública. Condiciones de trabajo. Incompatibilidad del personal al servicio de las Administraciones Públicas.

Tema 59. Los derechos constitucionales de los empleados públicos. Políticas de promoción de la paridad de género en las Administraciones Públicas. Políticas de integración de las personas con discapacidad.

Tema 60. Los derechos de los trabajadores. Especial consideración de la libertad sindical.

Tema 61. Participación y régimen de representación del personal. La situación normativa en la Administración General del Estado.

Tema 62. Régimen disciplinario laboral. Jurisdicción social y Administración laboral.

Tema 63. La organización de los empleados públicos. Modelos y factores clave de organización de los recursos humanos en las Administraciones Públicas.

Tema 64. Las estructuras administrativas: componentes fundamentales y modelos. Diseño y estructuración de las organizaciones públicas.

Tema 65. Funcionamiento y competencias del Tribunal de Cuentas. La función fiscalizadora. La jurisdicción contable.

Tema 66. El Tesoro Público. El crédito público. Límites al endeudamiento de los entes públicos. Nuevas técnicas de financiación de las obras públicas.

Tema 67. El Ministerio de Defensa. Organización y estructura. Organismos autónomos del Ministerio de Defensa.

Tema 68. La Administración Institucional. Los organismos públicos. Los organismos autónomos. Las entidades públicas empresariales.

Tema 69. El Régimen financiero de los Organismos Autónomos. Fundaciones estatales, entidades públicas empresariales, sociedades mercantiles estatales y otros.

Tema 70. El Régimen financiero de las Comunidades Autónomas.

Tema 71. Las relaciones financieras entre las Administraciones Públicas españolas. Las relaciones financieras con la Unión Europea.

Tema 72. Los procesos de modernización de las administraciones públicas, la Administración al servicio del ciudadano. La gestión de calidad en la Administración General del Estado.

Tema 73. El control de la actuación pública. Control estratégico y control de gestión. El control externo de la gestión pública.

Tema 74. El análisis de las funciones y los procesos administrativos.

Tema 75. Política monetaria y política fiscal en España: antes y después de la entrada de la peseta en el SME.

Tema 76. Otras políticas económicas: La política económica regional. El FEDER. Convergencia real en la UE.

Tema 77. La empresa pública en España. Su importancia por sectores de actividad.

Tema 78. La empresa pública (I): Objetivos. Efectos macroeconómicos. Características fundamentales de su gestión.

Tema 79. La empresa pública (II): El sistema de control. Crítica del sistema de control. La financiación de la empresa pública. La estructura financiera.

Tema 80. La Administración y el medio ambiente. La tutela del medio ambiente en el ordenamiento español y en el comunitario. La ordenación del territorio.

#### *Área de Especialización: Sistemas Aeronáuticos*

Tema 16. Sistemas de aviónica: arquitectura convencional y tendencias futuras.

Tema 17. Sistemas integrados de aviónica.

Tema 18. Sistemas de comunicaciones en aeronaves.

Tema 19. Sistemas de navegación por satélite.

Tema 20. Sistemas de radionavegación.

Tema 21. Sistemas de aproximación y aterrizaje.

Tema 22. Sistemas radar. Descripción en aeronaves civiles.

Tema 23. Sistemas radar. Descripción en aeronaves militares.

Tema 24. Sistemas de guerra electrónica en las aeronaves militares. Ensayos y certificación.

Tema 25. Equipos y sistemas de suministro eléctrico para aeronaves. Equipos de tierra y equipos embarcados.

Tema 26. Integración de sistemas. Conceptos generales.

Tema 27. Integración de sistemas. Aceptación.

Tema 28. OACI. El Convenio de Chicago. Anexos al convenio.

Tema 29. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa.

Tema 30. Normativa de certificación para aeronaves en el campo militar.

Tema 31. Normativa de certificación para aeronaves en el campo civil.

Tema 32. Certificación de equipos y sistemas. Ensayos eléctricos.

Tema 33. Certificación de equipos y sistemas. Ensayos climáticos.

Tema 34. Certificación de equipos y sistemas. Ensayos mecánicos.

Tema 35. Los sistemas operativos embarcados en una aeronave.

Tema 36. La seguridad de la información en el entorno de desarrollo de software.

Tema 37. Aspectos de calificación de software embarcado.

Tema 38. Criterios para evaluación de software embarcado.

Tema 39. Visión general de la certificación del software en programas de nuevo desarrollo y modificaciones.

Tema 40. Ingeniería del software aplicada a proyectos aeronáuticos.

Tema 41. Análisis de riesgos en los programas de desarrollo de software.

Tema 42. Los procesos del ciclo de vida del software: gestión de la configuración, aseguramiento de la calidad y aspectos de certificación.

Tema 43. Los procesos del ciclo de vida del software: herramientas.

Tema 44. Los procesos del ciclo de vida del software: verificación y validación.

Tema 45. Influencia del software en la seguridad de la aeronave.

Tema 46. Normativa aplicable al software aeronáutico.

Tema 47. Reutilización de software. Calificación de herramientas. Trazabilidad.

Tema 48. Mantenibilidad del software embarcado.

Tema 49. Bases de datos aeronáuticas. Tipos y consideraciones de certificación.

Tema 50. Confiabilidad del software.

Tema 51. Codificación de software. Codificación minimizando los fallos y defectos.

Tema 52. Arquitectura de un computador embarcado.

Tema 53. Buses de datos utilizados en sistemas aeronáuticos.

Tema 54. Técnicas de monitorización y simulación del software.

Tema 55. La comunicación entre computadores embarcados. Comunicaciones ópticas y cifradas.

Tema 56. Comunicaciones seguras en el sector aeronáutico.

Tema 57. Antenas embarcadas en las aeronaves. Diagramas de radiación. Interoperabilidad de los sistemas.

Tema 58. Fundamentos de ensayos de emisión de efectos electromagnéticos en los sistemas aeronáuticos.

Tema 59. Fundamentos de ensayos de inmunidad/susceptibilidad de efectos electromagnéticos en los sistemas aeronáuticos.

Tema 60. Fundamentos sobre ensayos de descarga electrostática (ESD). Normativa aplicable.

Tema 61. Normativa relativa a la exposición de personas en general a los campos electromagnéticos (0 Hz-300 GHz).

Tema 62. Certificación de efectos electromagnéticos para equipos. Normativa militar. Ensayos de emisión e inmunidad.

Tema 63. Certificación de equipos de apoyo en tierra de efectos electromagnéticos según normas europeas (EN). Emisiones conducidas y radiadas.

Tema 64. Certificación de equipos de apoyo en tierra de efectos electromagnéticos según normas europeas (EN). Inmunidad conducida y radiada.

Tema 65. Instalaciones de ensayo de compatibilidad electromagnética.

Tema 66. Principios de diseño de compatibilidad electromagnética. Mecanismos de acoplamiento de interferencias. Puestas a tierra.

Tema 67. Principios de diseño de compatibilidad electromagnética. Filtrado y apantallamiento.

Tema 68. Fundamentos y diseño de un ensayo de compatibilidad electromagnética.

Tema 69. Instrumentación para ensayos de efectos electromagnéticos.

Tema 70. Efectos electromagnéticos en las cámaras reverberantes. Normativa y métodos de ensayo. Medida de uniformidad de campo.

Tema 71. Efectos electromagnéticos en las cámaras anecoicas. Normativa y métodos de ensayo. Medida atenuación normalizada e uniformidad de campo.

Tema 72. Protección contra rayos. Simulación en tierra para ensayos de efectos indirectos de rayos en aeronaves. Introducción a los métodos y especificaciones para ensayos en equipos.

Tema 73. Ensayos de certificación de compatibilidad electromagnética en plataformas aeronáuticas. Campo abierto.

Tema 74. Analizadores de espectro. Características técnicas, funcionamiento y aplicaciones.

Tema 75. Líneas de transmisión. Fundamentos y parámetros más importantes.

Tema 76. Fundamentos de antenas y sensores de campo E y H. Diagramas de radiación.

Tema 77. Teoría de señal: Ruido, modulación, propagación y atenuación del medio.

Tema 78. Gestión de calidad. Normativa aplicable.

Tema 79. Gestión documental y técnica de un ensayo de acuerdo con la norma EN17025.

Tema 80. Incertidumbre de medida. Concepto. Causas de error. Tipos y componentes de la incertidumbre. Expresión del resultado de una medida.

*Área de Especialización: Armamento Aeronáutico*

- Tema 16. Aerodinámica subsónica.  
 Tema 17. Aerodinámica transónica y supersónica.  
 Tema 18. Mecánica de vuelo: Actuaciones y cualidades de vuelo.  
 Tema 19. Sistemas de propulsión de aeronaves.  
 Tema 20. Turborreactores. Turbohélices.  
 Tema 21. Estatorreactores.  
 Tema 22. Sistemas de mandos de vuelo de aeronaves.  
 Tema 23. Sistemas generales. Hidráulico. Eléctrico.  
 Tema 24. Sistema de combustible.  
 Tema 25. Materiales metálicos de aplicación aeronáutica.  
 Tema 26. Materiales no metálicos de aplicación aeronáutica.  
 Tema 27. Estructuras: Fatiga, vibraciones y flameo.  
 Tema 28. Condiciones de carga. Cargas en tierra y vuelo.  
 Tema 29. Aviónica. Sistemas de comunicación.  
 Tema 30. Aviónica. Sistemas de posicionamiento global. GPS y GLONASS. Sistema Galileo.  
 Tema 31. Aviónica. Sistemas de navegación inercial.  
 Tema 32. Aviónica. Sistemas de identificación.  
 Tema 33. Integración de sistemas de navegación.  
 Tema 34. Radars de aplicación aeronáutica.  
 Tema 35. Aeronaves no tripuladas.  
 Tema 36. Misiles. Aspectos generales. Guiado y control.  
 Tema 37. Guerra electrónica.  
 Tema 38. Buses de datos utilizados en sistemas aeronáuticos.  
 Ámbitos civil y militar.  
 Tema 39. Elementos de gestión de tráfico aéreo. Sistemas de ayuda a la navegación.  
 Tema 40. OACI. El Convenio de Chicago. Anexos al Convenio.  
 Tema 41. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa.  
 Tema 42. Calificación de equipos y sistemas aeronáuticos.  
 Tema 43. Integración de armamento en aeronaves.  
 Tema 44. Compatibilidad electromagnética de equipos, sistemas y plataformas aeronáuticas.  
 Tema 45. Ensayos estructurales de equipos, sistemas y plataformas aeronáuticas.  
 Tema 46. Ensayos ambientales de equipos, sistemas y plataformas aeronáuticas.  
 Tema 47. Armamento aéreo de baja vulnerabilidad. Características. Ensayos.  
 Tema 48. Bombas convencionales.  
 Tema 49. Bombas de baja resistencia.  
 Tema 50. Bombas frenadas.  
 Tema 51. Espoletas. Tipos. Sistemas de iniciación. Ensayos.  
 Tema 52. Bombas guiadas. Tipos. Ensayo.  
 Tema 53. Motores cohete de propulsante sólido.  
 Tema 54. Propulsores sólidos. Clasificación. Geometrías. Características principales. Elementos constituyentes de los propulsores sólidos.  
 Tema 55. Proceso de combustión en propulsores sólidos: Características principales. Ley de combustión. Análisis termoquímico. Geometría de la combustión.  
 Tema 56. Ensayos de caracterización de propulsores sólidos. Equipos utilizados y procedimientos de ensayo.  
 Tema 57. Componentes de un motor cohete de propulsante sólido. Descripción. Características sistemas de iniciación. Utilización.  
 Tema 58. Motor cohete de propulsante sólido. Ensayos.  
 Tema 59. Misiles. Características. Clasificación.  
 Tema 60. Misiles. Tipos de guiado.  
 Tema 61. Misiles. Ensayos en tierra.  
 Tema 62. Misiles. Ensayos en vuelo.  
 Tema 63. Misiles. Sistema de terminación de vuelo (FTS). Definición. Modo de funcionamiento. Diseño electrónico y requerimientos funcionales en ensayos en vuelo.  
 Tema 64. Ensayos en vuelo. Telemetría. Equipos. Frecuencias y normativas de utilización. Formatos PCM.  
 Tema 65. Ensayos en vuelo. Telemetría. Antenas. Receptores. Diagrama de bloques de una estación de telemetría. Programación de mantenimiento.  
 Tema 66. Ensayos en vuelo. Telemetría. Deconmutadores y registradores. Tipos y descripción de los mismos. Sistemas de registro y su utilización. Mantenimiento de equipos de reconmutación y registro.  
 Tema 67. Ensayos en vuelo: Telecomando.  
 Tema 68. Procedimientos de ensayo para actuaciones y cualidades de vuelo.  
 Tema 69. Ensayos en vuelo: Instrumentación de la aeronave.

- Tema 70. Ensayos en vuelo. Campos de ensayos. Segmento terreno.  
 Tema 71. Ensayos en vuelo: Adquisición y proceso de datos.  
 Tema 72. Ensayos en vuelo: Análisis y reducción de datos.  
 Tema 73. Trayectografía de corto y largo alcance.  
 Tema 74. Trayectografía. Sistemas de referencia.  
 Tema 75. Trayectografía. Determinación de errores. Sistemas de navegación inercial.  
 Tema 76. Ensayos en vuelo de aeronaves: Sistemas de evaluación de trayectorias.  
 Tema 77. Plan de seguridad en ensayos de armamento aeronáutico.  
 Tema 78. Ensayos en vuelo. Seguridad en vuelo en aeronaves no tripuladas.  
 Tema 79. Plan de ensayos en vuelo. Definición. Objetivos. Pautas a seguir. Control de operaciones.  
 Tema 80. Gestión de la calidad. Normativa.

*Área de Especialización: Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información*

- Tema 16. Evaluación y pruebas del software. Pruebas funcionales, estructurales, de integración y de sistema.  
 Tema 17. Políticas de seguridad. Modelos de seguridad para confidencialidad.  
 Tema 18. Políticas de seguridad. Modelos de seguridad para integridad.  
 Tema 19. Políticas de seguridad. Modelos de seguridad híbridos.  
 Tema 20. Seguridad de los computadores. Identificación y autenticación.  
 Tema 21. Seguridad de los computadores. Control de acceso.  
 Tema 22. Seguridad de los computadores. Registro.  
 Tema 23. Criptografía. Criptosistemas simétricos.  
 Tema 24. Criptografía. Criptosistemas de clave pública.  
 Tema 25. Criptografía. Firma electrónica.  
 Tema 26. Criptografía. Gestión de las claves.  
 Tema 27. Requisitos de seguridad para módulos criptográficos. FIPS-140-2.  
 Tema 28. Certificación de la seguridad de las tecnologías de la información: El esquema nacional de evaluación y certificación de la seguridad de las tecnologías de la información. El reconocimiento mutuo de certificados.  
 Tema 29. Certificación de la seguridad de las tecnologías de la información. La acreditación de los laboratorios de evaluación. ISO/IEC 17025.  
 Tema 30. Métodos de aseguramiento de la seguridad de las tecnologías de la información. Evaluación.  
 Tema 31. Criterios comunes. El estándar ISO/IEC 15408.  
 Tema 32. Criterios comunes. Introducción y modelo general.  
 Tema 33. Criterios comunes. Requisitos funcionales de seguridad.  
 Tema 34. Criterios comunes. Requisitos de aseguramiento de la seguridad.  
 Tema 35. Criterios comunes. Niveles de aseguramiento de las evaluaciones.  
 Tema 36. Criterios comunes. Especificación de requisitos de seguridad. Perfiles de protección.  
 Tema 37. Criterios comunes. Especificación de las propiedades de seguridad de un producto. La declaración de seguridad.  
 Tema 38. Criterios comunes. Criterios de evaluación de los perfiles de protección.  
 Tema 39. Criterios comunes. Criterios de evaluación de las declaraciones de seguridad.  
 Tema 40. Criterios comunes. Métodos de evaluación comunes.  
 Tema 41. Criterios comunes. Mantenimiento del aseguramiento.  
 Tema 42. Los criterios de evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información europeos (ITSEC). Criterios de evaluación.  
 Tema 43. Los criterios de evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información europeos (ITSEC). Evaluación de productos o sistemas compuestos.  
 Tema 44. Los criterios de evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información europeos (ITSEC). Perfiles de aseguramiento.  
 Tema 45. Los criterios de evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información europeos (ITSEC). Métodos de evaluación. ITSEM.  
 Tema 46. Firma electrónica. Evaluación de los dispositivos seguros de creación de firma.  
 Tema 47. Firma electrónica. Requisitos de seguridad para sistemas confiables que manejen certificados de firma electrónica.

- Tema 48. Firma electrónica. Evaluación de prestadores de servicios de firma.  
 Tema 49. Firma electrónica. Legislación internacional. La directiva europea de firma electrónica.  
 Tema 50. Firma electrónica. Legislación nacional. La ley de firma electrónica.  
 Tema 51. Firma electrónica. Normativa.  
 Tema 52. Infraestructuras de clave pública. Políticas de certificados y declaración de prácticas de certificación.  
 Tema 53. Infraestructuras de clave pública. Certificados electrónicos de clave pública.  
 Tema 54. Infraestructuras de clave pública. La red de confianza PGP ("Pretty Good Privacy").  
 Tema 55. Infraestructuras de clave pública. Protocolos de gestión de certificados.  
 Tema 56. Tarjetas inteligentes. Tipos.  
 Tema 57. Tarjetas inteligentes. Tipos de ficheros.  
 Tema 58. Tarjetas inteligentes. Gestión de ficheros.  
 Tema 59. Tarjetas inteligentes. Protocolos de transmisión de datos.  
 Tema 60. Tarjetas inteligentes. Ciclo de vida de las tarjetas.  
 Tema 61. Tarjetas inteligentes. Medidas de protección.  
 Tema 62. Tarjetas inteligentes. Microcontroladores y memorias.  
 Tema 63. Tarjetas inteligentes. Comandos.  
 Tema 64. Sistemas operativos. Seguridad y protección.  
 Tema 65. Sistemas operativos. Seguridad en Unix.  
 Tema 66. Sistemas operativos. Seguridad en Windows.  
 Tema 67. Redes de ordenadores. Arquitectura.  
 Tema 68. Redes de ordenadores. Seguridad y protección.  
 Tema 69. Sistemas de bases de datos. Seguridad.  
 Tema 70. Internet. Protocolos.  
 Tema 71. Internet. Servicios disponibles.  
 Tema 72. Internet. Seguridad en la "Web".  
 Tema 73. Internet. Seguridad en el correo electrónico.  
 Tema 74. Internet. El protocolo IPsec y las redes privadas virtuales.  
 Tema 75. Internet. Cortafuegos.  
 Tema 76. Sistemas de Información y la organización. Gestión global de la seguridad. Análisis de riesgos. Metodología de análisis y gestión de riesgos de los sistemas de información (MAGERIT).  
 Tema 77. Sistemas de Información y la organización. La legislación de protección de datos de carácter personal.  
 Tema 78. Gestión de la seguridad de las tecnologías de la información. Buenas prácticas. El estándar ISO/IEC 17799.  
 Tema 79. Gestión de la seguridad de las tecnologías de la información. Certificación de sistemas de gestión de la seguridad de la información. La norma UNE 71502.  
 Tema 80. Código malicioso: Virus, troyanos, gusanos, puertas traseras y código móvil.

#### *Área de Especialización: Ingeniería Aeronáutica*

- Tema 16. Aerodinámica subsónica.  
 Tema 17. Aerodinámica transónica y supersónica.  
 Tema 18. Vuelo a grandes ángulos de ataque.  
 Tema 19. Ensayos aerodinámicos. Túneles aerodinámicos. Aerodinámica computacional.  
 Tema 20. Mecánica de vuelo: Actuaciones.  
 Tema 21. Mecánica de vuelo: Estabilidad estática y estabilidad dinámica.  
 Tema 22. Mecánica de vuelo: Cualidades de vuelo.  
 Tema 23. Mecánica de vuelo: Controlabilidad (PIO, Escala Cooper-Harper).  
 Tema 24. Sistemas de propulsión de aeronaves.  
 Tema 25. Turborreactores. Estatorreactores.  
 Tema 26. Sistemas de mandos de vuelo.  
 Tema 27. Sistemas generales: Hidráulico, eléctrico y antihielo.  
 Tema 28. Sistema de combustible.  
 Tema 29. Sistema de tren de aterrizaje.  
 Tema 30. Materiales metálicos de aplicación aeronáutica.  
 Tema 31. Materiales no metálicos de aplicación aeronáutica.  
 Tema 32. Estructuras. Fatiga. Vibraciones. Flameo.  
 Tema 33. Estructuras. Ensayos estructurales estáticos y dinámicos.  
 Tema 34. Condiciones de carga. Cargas en tierra y vuelo.  
 Tema 35. Aviónica. Sistemas de navegación.  
 Tema 36. Aviónica. Sistemas de comunicación.  
 Tema 37. Aviónica. Sistemas de cabina, ergonomía y equipos de piloto.  
 Tema 38. Aviónica. Sistemas de identificación.  
 Tema 39. Sistemas de visión nocturna.

- Tema 40. Integración de sistemas de aviónica y armamento.  
 Tema 41. Sistemas de posicionamiento global. GPS y GLO-NASS. Sistema Galileo.  
 Tema 42. Sistema de navegación inercial.  
 Tema 43. Integración de sistemas de navegación.  
 Tema 44. Compatibilidad electromagnética. Fundamentos. Aspectos de certificación.  
 Tema 45. Radares de aplicación aeronáutica.  
 Tema 46. Guerra electrónica.  
 Tema 47. Buses de datos utilizados en sistemas aeronáuticos. Ámbitos civil y militar.  
 Tema 48. Características del software embarcado.  
 Tema 49. Ciclo de vida del software embarcado.  
 Tema 50. Verificación y validación de software embarcado.  
 Tema 51. Gestión de tráfico aéreo. Sistemas de ayuda a la navegación.  
 Tema 52. OACI. El Convenio de Chicago. Anexos al Convenio.  
 Tema 53. Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa.  
 Tema 54. Calificación de equipos y sistemas.  
 Tema 55. Criterios de certificación de helicópteros.  
 Tema 56. Criterios de aeronavegabilidad de aeronaves no tripuladas.  
 Tema 57. Criterios de certificación de aeronaves de combate.  
 Tema 58. Criterios de certificación de aeronaves de transporte.  
 Tema 59. Seguridad en vuelo. Árbol de fallos.  
 Tema 60. Diseño de tipo, configuración, definición de versión, modelo y serie.  
 Tema 61. Normativas JAR y FAR de aeronavegabilidad.  
 Tema 62. Manuales de vuelo. Mantenimiento. Pesos y centrado y sus suplementos.  
 Tema 63. Gestión de configuración y documentación.  
 Tema 64. Procedimientos generales para el desarrollo de programas de ensayos en vuelo.  
 Tema 65. Sistema pitot-estática. Calibración datos de aire.  
 Tema 66. Procedimientos de ensayo para actuaciones y cualidades de vuelo.  
 Tema 67. Instrumentación para ensayos en vuelo.  
 Tema 68. Medida de la velocidad de una aeronave en un ensayo en vuelo.  
 Tema 69. Ensayos en vuelo: Telemetría y telecomando.  
 Tema 70. Ensayos en vuelo. Adquisición y proceso de datos.  
 Tema 71. Ensayos en vuelo. Análisis y reducción de datos.  
 Tema 72. Determinación de la posición de una aeronave en un ensayo en vuelo.  
 Tema 73. Trayectografía de corto y largo alcance.  
 Tema 74. Trayectografía sistemas de referencia.  
 Tema 75. Aeronaves: Fusión de sensores.  
 Tema 76. Motores cohete.  
 Tema 77. Misiles: Sistemas de guiado.  
 Tema 78. Misiles: Sistema de control.  
 Tema 79. Tendencias futuras de la aeronáutica.  
 Tema 80. Gestión de la calidad. Normativa.

#### *Área de Especialización: Especialista en Hidrodinámica*

- Tema 16. Descripción general del buque. El valor de los ensayos con modelos en el cálculo de las características hidrodinámicas de un buque.  
 Tema 17. Teoría de modelos y números adimensionales aplicados a los buques. Clasificación de los distintos tipos de resistencia hidrodinámica.  
 Tema 18. Canales de experiencias hidrodinámicas. Origen y desarrollo. Instalaciones actuales.  
 Tema 19. Canales de experiencias hidrodinámicas. Canales de aguas tranquilas.  
 Tema 20. Canales de experiencias hidrodinámicas. Túneles de cavitación.  
 Tema 21. Canales de experiencias hidrodinámicas. CPMC. Comportamiento en la mar y maniobrabilidad.  
 Tema 22. Ensayos de resistencia con modelos. Resistencia de remolque.  
 Tema 23. Ensayos de resistencia con modelos. Propulsión. Deducción de fricción. Coeficientes propulsivos.  
 Tema 24. Ensayos de resistencia con modelos. Resistencia en aguas poco profundas. Efecto de bloqueo.  
 Tema 25. Ensayos de resistencia con modelos. Resistencia de los apéndices. Efecto de escala con el número de Reynolds. Factor de forma de los apéndices.  
 Tema 26. Ensayos de cavitación. Cavitación: concepto, tipos, causas e inconvenientes.



Tema 27. Ensayos de cavitación. Procedimientos para predecir y evitar la cavitación.

Tema 28. Ensayo de inyección de cavitación.

Tema 29. Ensayos de fluctuaciones de presión.

Tema 30. Ensayos de erosión en el túnel de cavitación.

Tema 31. Comportamiento en la mar. Olas. Ensayos en olas regulares e irregulares.

Tema 32. Ecuaciones hidrodinámicas de las olas de gravedad.

Tema 33. La ola regular. Ecuaciones, descripción, características.

Tema 34. Oleaje irregular. Principio de superposición. Representación espectral. Tipos de espectros. Parámetros espectrales.

Tema 35. Comportamiento en la mar. Influencia de las formas en el comportamiento en la mar.

Tema 36. Generadores de oleaje. Tipos. Ventajas e inconvenientes.

Tema 37. Ensayos para determinar los criterios de estabilidad de un buque.

Tema 38. Ensayos de supervivencia después de averías.

Tema 39. Hidrodinámica en embarcaciones rápidas y no convencionales.

Tema 40. Principales técnicas experimentales en canales de aguas tranquilas.

Tema 41. Principales técnicas experimentales en túneles de cavitación.

Tema 42. Principales técnicas experimentales en laboratorios de dinámica del buque.

Tema 43. Técnicas experimentales de medida y control en ensayos con modelo libre en pantano.

Tema 44. Técnicas experimentales de medida para la realización de ensayos hidrodinámicos a bordo de buques.

Tema 45. Adquisición de datos con ordenador.

Tema 46. Sistemas de control empleados en ensayos hidrodinámicos.

Tema 47. Métodos de definición matemática de las formas de un buque. Formatos de intercambio de información entre sistemas CAD: malla de alambre y superficies. Estandarización de los formatos.

Tema 48. Tallado automatizado de modelos de buques.

Tema 49. Cálculos de arquitectura naval. Carenas rectas y carenas inclinadas. Parámetros fundamentales.

Tema 50. Cálculos de arquitectura naval. Estabilidad del buque. Criterios de estabilidad deterministas.

Tema 51. Cálculos de arquitectura naval. Estabilidad del buque. Criterios de estabilidad estadísticos.

Tema 52. Procedimientos para la reducción de la resistencia hidrodinámica de buques y su eficiencia. Nuevos conceptos de buques.

Tema 53. Reducción de la resistencia de fricción. Análisis de los distintos métodos utilizados en la actualidad y discusión de su eficiencia.

Tema 54. Métodos de correlación modelo-buque. Métodos de Froude y Hughes. Factor de forma: procedimientos de cálculo. Procedimientos de la ITTC.

Tema 55. Interacción modelo-buque. Estela. Componentes de la estela. Ensayos de estela.

Tema 56. Proyectos de formas de buques. Parámetros que influyen en las características hidrodinámicas y sus efectos. Curva de áreas. Coeficientes de forma.

Tema 57. Proyectos de formas de buques. Aplicación de series sistemáticas.

Tema 58. Bulbos de proa. Concepto físico de funcionamiento. Tipos. Optimización.

Tema 59. Optimización de carenas con CFD. Criterios generales.

Tema 60. Proyectos de hélices. Series sistemáticas.

Tema 61. Proyectos de hélices. Teoría de la circulación: Líneas y superficies de sustentación.

Tema 62. Procedimientos numéricos para la predicción de la cavitación y la optimización de hélices.

Tema 63. Propulsores convencionales de buques.

Tema 64. Sistemas de propulsión no convencionales en buques.

Tema 65. Fenómenos de sustentación en perfiles y sustentación dinámica de la carena.

Tema 66. Timones. Principio de funcionamiento. Tipos. Procedimientos de diseño.

Tema 67. Sistemas de estabilización de buques. Tipos. Diseño y posicionamiento. Sustentación. Diseño y posicionamiento.

Tema 68. Centro de presiones. Concepto físico, importancia y determinación.

Tema 69. Técnicas básicas de análisis del flujo. Descripción del flujo: líneas de corriente, sendas y líneas de traza. Definición matemática y técnicas experimentales en ensayos de carenas.

Tema 70. Mecánica de Fluidos Computacional, CFD: Fundamentos y metodología. Aplicaciones y limitaciones. Conceptos de verificación y validación en CFD.

Tema 71. Teoría de capa límite. Concepto físico y aproximaciones numéricas. Problemática en fluidos incompresibles.

Tema 72. Estructura de la capa límite turbulenta. Ley de pared. Espesores característicos.

Tema 73. Estructura de la capa límite turbulenta. Ley logarítmica. Espesores característicos.

Tema 74. Estructura de la capa límite turbulenta. Ley de defecto de velocidad. Espesores característicos.

Tema 75. Turbulencia: Caracterización física de la turbulencia. Escalas características de la turbulencia.

Tema 76. Modelos básicos de turbulencia utilizados en el ámbito naval.

Tema 77. Transición de capa límite laminar a turbulenta. Concepto físico. Diferencias entre los modelos de buques en canales de experiencias hidrodinámicas y el buque real. Estimulación. Relaminación. Aplicación numérica con CFD.

Tema 78. Estudio de fenómenos discontinuos. Olas rompientes y sloshing.

Tema 79. Métodos de flujo potencial y viscoso para el diseño de buques. Ventajas e inconvenientes.

Tema 80. Multi Disciplinary Optimization (MDO). Ejemplos en el ámbito naval.

#### *Área de Especialización: Materiales*

Tema 16. Fibras naturales. Origen animal, vegetal y mineral. Propiedades y aplicaciones.

Tema 17. Fibras artificiales y sintéticas. Propiedades y aplicaciones.

Tema 18. La carga electrostática en las fibras.

Tema 19. Técnicas de confección de tejidos. Características y propiedades que se confieren a los materiales.

Tema 20. Confección en piel. El curtido: operaciones mecánicas y procesos químicos.

Tema 21. Cualidades de los productos de cuero. Propiedades físicas y métodos de ensayo.

Tema 22. Aditivos en los tejidos naturales y sintéticos. Mejoras alcanzadas.

Tema 23. Tratamientos físicos y químicos mecánicos para mejora de prestaciones de los materiales.

Tema 24. Tratamientos mecánicos para mejora de prestaciones de los materiales.

Tema 25. Materiales poliméricos. Propiedades generales.

Tema 26. Características de las diferentes familias de plásticos y cauchos.

Tema 27. Métodos de transformación en plásticos y cauchos.

Tema 28. Tecnología de la adhesión en materiales poliméricos.

Tema 29. Biopolímeros y sistemas poliméricos biodegradables: obtención, propiedades y aplicaciones.

Tema 30. Materiales ignífugos y resistentes a altas temperaturas. Fibras ignífugas. Características.

Tema 31. Materiales resistentes a agresivos químicos. Características.

Tema 32. Materiales resistentes a agresivos biológicos. Características.

Tema 33. Materiales resistentes a agresivos nucleares. Características.

Tema 34. Refuerzos en materiales compuestos. Tipos y propiedades.

Tema 35. Materiales compuestos de matriz metálica. Tipos y propiedades.

Tema 36. Materiales compuestos de matriz cerámica. Tipos y propiedades.

Tema 37. Materiales compuestos de matriz polimérica. Tipos y propiedades.

Tema 38. Compuestos termostables. Características.

Tema 39. Poliamidas. Propiedades, formación y procesamiento.

Tema 40. Transpirabilidad. Métodos de medida. Tejidos transpirables.

Tema 41. Impermeabilidad. Métodos de medida. Tejidos impermeables.

Tema 42. Materiales metálicos en la industrial textil. Protección personal.

Tema 43. Fibras textiles cerámicas. Propiedades físicas y químicas.

Tema 44. Microfibras. Propiedades físicas y químicas.

Tema 45. Microfibras. Tipologías.

- Tema 46. Nanomateriales: nanopartículas, nanocapas y nanocompuestos.
- Tema 47. Propiedades y aplicaciones de nanoestructuras y superredes.
- Tema 48. Nuevas fibras de nanotubos de carbono.
- Tema 49. Aplicaciones de los nanomateriales en el campo textil.
- Tema 50. Depósito de nanocapas para la mejora de prestaciones. Técnicas y prestaciones mejoradas.
- Tema 51. Textiles inteligentes. (SFIT, Smart Fabrics/Interactive Textils).
- Tema 52. Textiles no tejidos (nonwoven).
- Tema 53. Acabados en las telas. Acabados generales, acabados ácidos, engomados y recubrimientos, acabados estéticos y estampado.
- Tema 54. Preparación superficial de los tejidos.
- Tema 55. Comportamiento mecánico de materiales.
- Tema 56. Técnicas de caracterización mecánica de los materiales.
- Tema 57. Técnicas de caracterización físico-química de los materiales.
- Tema 58. Colorimetría y fotometría.
- Tema 59. Compatibilidades físicas, químicas y biológicas entre tejidos.
- Tema 60. Caracterización espectroscópica de tejidos.
- Tema 61. Caracterización microscópica de tejidos.
- Tema 62. Caracterización electroquímica de polímeros con aplicación textil.
- Tema 63. Comportamiento magnético de materiales.
- Tema 64. Comportamiento térmico de materiales.
- Tema 65. Comportamiento eléctrico y electrónico de los materiales.
- Tema 66. Propiedades ópticas de los materiales.
- Tema 67. Firma térmica, acústica, visible y UV de los materiales. Camuflaje.
- Tema 68. Los colorantes. Cinética de la tinte.
- Tema 69. Degradación de los materiales. Solidez de las tinturas.
- Tema 70. Mantenimiento de los materiales.
- Tema 71. Degradación y pérdida de prestaciones por acción externa.
- Tema 72. Control de calidad de los tejidos: defectos estructurales, resistencia a la formación de pilling, abrasión, resistencia de costuras, resistencia al rasgado, estabilidad dimensional.
- Tema 73. Control de calidad de los tejidos: Técnicas de ensayo.
- Tema 74. Etiquetado. Normativa y certificaciones.
- Tema 75. Calidad en materias primas y en la confección.
- Tema 76. Diseño de pruebas y métodos de ensayo para estudios de confortabilidad. Ergonomía.
- Tema 77. Modelización. Simulación y métodos de aproximación numéricos. Criterios y prototipado.
- Tema 78. Reciclado de materiales.
- Tema 79. Biomateriales. Generalidades.
- Tema 80. Caso práctico de selección de materiales.
- Tema 25. Fundamentos de biofísica. Termodinámica de procesos biológicos.
- Tema 26. Mecánica cardiovascular y biofísica respiratoria.
- Tema 27. Biofísica de la visión y de la audición.
- Tema 28. Fisiología del sueño. Organización del sueño. Sueño y ritmos circadianos. Trastornos del sueño.
- Tema 29. Ergonomía. Conceptos, introducción y Metodología. Antecedentes y definiciones de la Ergonomía. Relación con otras disciplinas. Sistema hombre-maquina.
- Tema 30. Metodología de intervención en Ergonomía. Métodos y evaluación. Simulación, modelización y análisis de problemas. Acción preventiva de la Ergonomía. Normativa aplicable.
- Tema 31. Ergonomía de la Postura y del Esfuerzo. Antropometría: Estudio antropométrico, técnicas de medición, antropometría dinámica, principios de diseño antropométrico.
- Tema 32. Gasto energético. Actividad y consumo energético. Determinación del gasto energético de las actividades.
- Tema 33. Capacidad de trabajo físico I: Determinación: Balance carga-capacidad. Diseño de regímenes de trabajo y descanso.
- Tema 34. Capacidad de trabajo físico II. Lesiones de extremidades superiores y columna vertebral producidas por movimientos repetitivos. Análisis gestual y Estudio biomecánico para la evaluación de riesgos músculoesqueléticos.
- Tema 35. Capacidad de trabajo físico III. Desarrollo y evaluación de método de análisis de puestos destinado a la prevención de trastornos músculoesqueléticos ligados al trabajo repetitivo. Factores organizacionales en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.
- Tema 36. Biomecánica: Introducción y conceptos básicos de la biomecánica.
- Tema 37. Biomecánica tisular del músculoesquelético. Bases fisiológicas, contracción muscular, fuerza y fatiga.
- Tema 38. Biomecánica articular de la extremidad superior.
- Tema 39. Biomecánica articular de la extremidad inferior.
- Tema 40. Biomecánica de la columna y la cabeza.
- Tema 41. Biomecánica de la marcha humana.
- Tema 42. Biomecánica del impacto.
- Tema 43. Aplicación del método de los elementos finitos a la simulación de la biotécnica de las articulaciones.
- Tema 44. Ergonomía ambiental I. Fisiología del sistema visual. Visión e iluminación. Fuentes de luz. Tipos y sistemas de alumbrado.
- Tema 45. Ergonomía ambiental II. Instrumentos de medición de la luz. Características de los instrumentos, técnicas de medición, propuestas de solución, criterios de medición de campo. Diseño y evaluación de sistemas de alumbrado. Iluminación de puestos de trabajo. Iluminación y puestos de trabajo de ordenador.
- Tema 46. Ergonomía ambiental III. Fisiología del sistema auditivo. Ruido: efectos del ruido sobre el hombre. Evaluación del ruido. Medidas de control del ruido. Normativa del ruido.
- Tema 47. Ergonomía ambiental IV. Valoración del ambiente sonoro y del confort acústico, instrumentos de medición, técnicas de medición, aspectos técnicos de las mediciones, normativa vigente. Vibraciones y sus efectos fisiológicos.
- Tema 48. Ergonomía ambiental V. Ambiente térmico: Sistema termorregulador, medición del ambiente térmico. Sobrecarga y tensión térmica. Evaluación del confort térmico. Intercambio térmico. Medidas de control de la sobrecarga térmica.
- Tema 49. Ergonomía y organización del trabajo I. Estudio del trabajo, visión histórica y conceptual. Taylorismo y Antitaylorismo. Nuevas formas en la organización del trabajo. Perspectivas del futuro. Métodos globales de evaluación de las condiciones de trabajo. Check-List "ad-hoc" para análisis de puestos de trabajo.
- Tema 50. Ergonomía y organización del trabajo II. Actividad mental y aspectos psicosociales del trabajo. Enriquecimiento de tareas. Rotación de tareas. Cambio de tareas. Equipos semiautónomos de trabajo. Ergonomía temporal. Valoración objetiva y subjetiva de las actividades.
- Tema 51. Psicología ergonómica I. Ergonomía y factores humanos. Psicología: paradigmas y modelos teóricos en Psicología del trabajo y Organizaciones. Análisis de la tarea, actividad, rendimiento. Toma de información.
- Tema 52. Psicología ergonómica II. Factores psicosociales condicionantes de la eficacia y de la satisfacción laboral. Motivación. Satisfacción y calidad de vida laboral. Comunicación. Autonomía. Responsabilidad. Roles. Liderazgo. Trabajo grupal. Estrés. Carga mental. Interés por el trabajador y relaciones personales.
- Tema 53. Error humano. Importancia de análisis del error humano. Definición y clasificaciones. Enfoques del análisis.
- Tema 54. Fiabilidad. Fiabilidad técnica y humana. Método de evaluación: THERP, SLIM, HEART, etc. Factores de complejidad. Especificaciones de la interfase con operación.

#### Área de Especialización: Técnico Superior en Factor Humano

- Tema 16. Fundamentos de Anatomía. Introducción y concepto de la Anatomía. Partes y regiones del cuerpo. Órganos, aparatos y sistemas. Posición anatómica, ejes de referencia. Nomenclatura y terminología anatómica. Embriología general.
- Tema 17. Anatomía del aparato locomotor. Anatomía del sistema nervioso.
- Tema 18. Anatomía del sistema circulatorio. Anatomía del aparato respiratorio.
- Tema 19. Anatomía del aparato digestivo. Anatomía del aparato urogenital.
- Tema 20. Anatomía comparada.
- Tema 21. Fundamentos de Biología Celular. Concepto de célula. Características generales de la célula Eucariota y Procariota. Membrana celular: Mecanismo de transporte de moléculas a través de las membranas. Propiedades eléctricas de las membranas celulares. Orgánulos principales de la célula. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi, Ribosomas, Lisosomas, Mitocondria.
- Tema 22. Ciclo celular y genética. Mitosis. Fases de la Mitosis. Meiosis. Ácidos Nucleicos, Transcripción y Replicación del ADN. Estructura y composición de los genes. Características de los cromosomas humanos. Cromosomas sexuales.
- Tema 23. Fundamentos de Histología. Concepto tejidos orgánicos. Criterios de clasificación de los tejidos. Tejido epitelial. Tejido conjuntivo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Estudios histológicos.
- Tema 24. Concepto de Fisiología. Introducción. Integración de Funciones. Metabolismo y temperatura. Control de sistemas.

Tema 55. Introducción a la Ergonomía cognitiva. Sistemas de trabajo y dimensiones cognitivas. La confiabilidad. Diseño de displays y mandos: clases, modelos y aplicaciones.

Tema 56. Ergonomía del producto. El proceso de diseño de un producto. Procesos de diseño centrados en el usuario. Uso y funcionalidad. Los usuarios. Aplicación de la antropometría al diseño del producto. Información asociada al producto. Seguridad de productor. Normativa y legislación.

Tema 57. Ergonomía de poblaciones especiales. Deficiencia, discapacidad y minusvalía. Ajuste de la demanda. Dificultades metodológicas. Criterios de intervención: Análisis de tareas y valoración de capacidades. Ayudas técnicas. ISO 9999. Adaptación a puestos de trabajo para poblaciones especiales. Accesibilidad. Propuestas de solución. Ergonomía y Gerontología.

Tema 58. Ergonomía y Evaluación de prestaciones. Historia. Conceptos básicos de la valoración del daño corporal. Métodos de valoración. Accidentes laborales. Enfermedades profesionales. Traumatología.

Tema 59. Diseño y rediseño de puestos de trabajo. Normativa. Concepción del puesto de trabajo. Requerimientos básicos.

Tema 60. Aplicaciones de la antropometría al diseño de puestos de trabajos. Posturas de los trabajadores en el puesto. Planos y volúmenes de trabajo. Displays y mandos. Medios de señalización visual. Norma 9241. Rediseño ergonómico de puestos de trabajo. Tomas de datos.

Tema 61. Herramientas manuales. Análisis de uso. Diseño de criterio y selección. Exigencias ergonómicas. Revisión operativa de diseño ergonómico (RODE).

Tema 62. Captura y caracterización del movimiento I. Introducción a la captura de movimiento. Estado del arte. Conceptos básicos. Tecnologías de hardware y software disponibles. Modelos humanos para caracterización del movimiento.

Tema 63. Captura y caracterización del movimiento II. Fundamentos mecánicos. Sistemas basados en marcadores. Sistemas basados en sensores de movimiento inerciales. Otros sistemas de captura.

Tema 64. Captura y caracterización del movimiento III. Modelo biomecánico y reconstrucción del movimiento. Dinámica. Ecuaciones básicas. Criterio de minimización. Dinámica inversa. Interpretación de resultados.

Tema 65. Captura y caracterización del movimiento IV. Software de simulación y animación 3D del movimiento humano. Modelos músculo-esqueléticos. Aplicaciones.

Tema 66. Fundamentos de mecánica. Conceptos básicos. Introducción a la Mecánica de Materiales: ámbito de aplicación e historia. Tipos de sistemas materiales y tipos de carga que actúan sobre éstos. Sistemas de fuerzas. Momento de un sistema de fuerzas con respecto a un eje. Equivalencia de sistemas de fuerzas. Sistemas planos y sistemas paralelos. Centro de gravedad, propiedades de simetría y de composición.

Tema 67. Equilibrio de sistemas mecánicos. Concepto de equilibrio de un sistema material bajo la acción de un sistema de fuerzas, grados de libertad del sistema. Equilibrio de una partícula y sistema de partículas. Equilibrio del cuerpo rígido. Sistemas mecánicos vinculados y el concepto de sistemas estructurales estables. La fuerza de fricción y el modelo de Coulomb. Definición de sistemas hiperestáticos o estáticamente indeterminados.

Tema 68. Equilibrio del cuerpo deformable I. Tensiones y deformaciones. Fuerzas internas en un cuerpo deformable, definición del vector de tensiones. Componentes normal y tangencial del vector de tensiones. El tensor de tensiones y su representación matricial. Interpretación de sus componentes.

Tema 69. Equilibrio del cuerpo deformable II. Desplazamientos de un sólido deformable y el concepto de deformación. Definición de las deformaciones normal y tangencial e introducción del tensor de deformaciones y su representación matricial.

Tema 70. Elementos sometidos a carga axial. Tensiones y deformaciones y elementos cilíndricos sometidos a esfuerzos axiales. El ensayo de tracción y la relación entre la tensión y deformación para diferentes materiales (materiales elásticos lineales y no lineales).

Tema 71. Propiedades mecánicas de los materiales. Ley de Hooke y los materiales elásticos-lineales, módulo de elasticidad y módulo de Poisson, el límite elástico y el límite de fluencia, la resistencia a la tracción. Concepto de Factor de seguridad y tensiones admisibles. Generalización a elementos de sección variable. Problemas estáticamente indeterminados y estudio de tensiones debido a la expansión térmica.

Tema 72. Fundamentos de materiales. Introducción a los materiales. Descripción de la estructura interna de los distintos materiales ingenieriles: metales, plásticos, cerámicos y compuestos. Cristalografía, enlaces, microestructura y subestructura, etc. Diagramas de fases

y diagramas de transformación de no equilibrio. Conceptos de difusión.

Tema 73. Materiales metálicos. Solidificación y moldeo. Conformado por deformación plástica. Tratamientos Térmicos. Propiedades Mecánicas. Propiedades físicas. Tipos de aleaciones y sus aplicaciones.

Tema 74. Materiales Plásticos. Tipos de plásticos: termoplásticos, termoestables y elastómeros. Conformado de plásticos por moldeo, inyección y otros. Reología. Propiedades mecánicas. Propiedades físicas. Aplicaciones.

Tema 75. Materiales Cerámicos. Tipos de materiales cerámicos. Cerámicas tradicionales y avanzadas. Vidrio. Cementos. Conformado de Vidrios. Propiedades de flexión, compresión. Tenacidad a la Fractura. Propiedades físicas. Aplicaciones.

Tema 76. Materiales Compuestos. Tipos: matriz cerámica, metálica y plástica. Refuerzos de fibras y partículas. Conformado. Propiedades mecánicas. Aplicaciones.

Tema 77. Selección de Materiales. Propiedades comparadas de los diversos materiales. Criterios de Selección de Materiales. Selección con forma fija y selección con elementos de sección libre.

Tema 78. Fundamentos de matemáticas. Introducción. Relación entre las matemáticas y las ciencias de la salud. Representación de sistemas reales mediante modelos matemáticos. Clasificación de modelos: deterministas o aleatorios, continuos o discretos, paramétricos o no paramétricos. Modelos matemáticos en biología y medicina.

Tema 79. Inteligencia ambiental I. Biometría e interfaces hombre-máquina. Señales biométricas. Reconocimiento de patrones. Interfaces hombre-máquina. Interfaces orales: Sistemas de diálogo hombre-máquina.

Tema 80. Inteligencia ambiental II. Métodos biométricos de reconocimiento personal (hardware y software). Sistemas biométricos: control de accesos y seguridad. Aplicaciones: Personalización e Inteligencia emocional.

#### *Área de Especialización: Microbiología*

Tema 16. Estructura y composición de la célula bacteriana. Metabolismo y nutrición bacteriana. Composición química de las bacterias.

Tema 17. Producción de energía: respiración aerobia, respiración anaerobia, fermentación.

Tema 18. Bases para una clasificación de microorganismos.

Tema 19. Microscopía: fundamentos, clases y aplicaciones. Microscopía de campo oscuro. Microscopía de fluorescencia. Microscopio electrónico.

Tema 20. Quimioterápicos y antibióticos. Antibiogramas: fundamento y aplicaciones.

Tema 21. Medios y técnicas principales de cultivos bacterianos. Recuento bacteriano. Técnicas de siembra.

Tema 22. Anaerobiosis: métodos de crecimiento. Principales bacterias anaerobias.

Tema 23. Métodos generales de tinciones bacterianas. Tinción de Gram. Tinciones especiales: esporas, flagelos, cápsulas.

Tema 24. Recombinación genética: transformación, transducción y conjugación.

Tema 25. Infección y enfermedad infecciosa. Patogeneidad y virulencia.

Tema 26. Caracteres de los patógenos: capacidad de invasión, de multiplicación, de agresión y de resistencia.

Tema 27. Capacidad tóxica de los microorganismos: endo y exotoxinas.

Tema 28. Definición de virus. Características, composición química y propiedades de los virus.

Tema 29. Aislamiento y cultivo de los virus. Replicación.

Tema 30. Efectos de infección por virus: hemaglutinación y alteraciones celulares.

Tema 31. Mecanismo inmunológico en la infección vírica.

Tema 32. Bacteriófago: definición, morfología, composición química.

Tema 33. La lisis bacteriofágica. Caracteres. Fenómenos de variación. Propiedades de las bacterias lisógenas.

Tema 34. Características fundamentales de la inmunidad. Tipos de respuesta inmunitaria: inmunidad humoral y celular.

Tema 35. Defensas internas como respuesta a la infección: factores tisulares, celulares y humorales. Sistema complemento.

Tema 36. Antígenos: definición, poder inmunógeno, especificidad.

Tema 37. Antígenos naturales: celulares, tisulares, bacterianos, víricos.

Tema 38. Anticuerpos: definición, estructura y función de las inmunoglobulinas. Caracteres principales de las IgA, IgM, IgG, IgE, IgD.

- Tema 39. Mecanismo celular de la respuesta inmunitaria. Sistema linfoide, linfocitos, células plasmáticas.
- Tema 40. Síntesis de los anticuerpos. Reacción antígeno-anticuerpo: mecanismos generales de actuación.
- Tema 41. Vacunas antimicrobianas.
- Tema 42. Sueroterapia: definición, aplicaciones, mecanismo de acción.
- Tema 43. Resistencia natural frente a la infección.
- Tema 44. Inmunidad adquirida. Papel de anticuerpos y de la inmunidad de base celular.
- Tema 45. Agentes físicos como medios de esterilización: calor, frío, radiaciones.
- Tema 46. Agentes químicos como medios de esterilización. Oxido de etileno. Formolización.
- Tema 47. Mecanismo de acción de los antibióticos.
- Tema 48. Resistencia a los antibióticos. Fundamentos del empleo clínico de los antibióticos.
- Tema 49. Quimioterapia antiviral.
- Tema 50. Fundamentos de la epidemiología. Cadena de infección. Mecanismo de transmisión.
- Tema 51. Tipos de epidemias.
- Tema 52. Epizootias. Definición, mecanismo de actuación ante las mismas.
- Tema 53. Estafilococo. Características generales. Morfología. Cultivos. Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 54. Género *Brucella*: morfología, cultivo, propiedades bioquímicas. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento y profilaxis.
- Tema 55. Género *Francisella*: morfología, cultivo, propiedades bioquímicas. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento y profilaxis.
- Tema 56. Género *Yersinia*: morfología, cultivo, propiedades bioquímicas. Acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento y profilaxis.
- Tema 57. Género *Salmonella*: toxi-infecciones alimentarias y fiebre tifoidea. *Vibrio cholerae*. Diagnóstico. Tratamiento y profilaxis.
- Tema 58. *Bacillus anthracis*: etiopatogenia, acción patógena, infección en el hombre. Diagnóstico, tratamiento y profilaxis.
- Tema 59. *Clostridium tetani*: etiopatogenia, acción patógena, infección en el hombre. Diagnóstico, tratamiento y profilaxis. *Clostridium botulinum*: etiopatogenia, intoxicación por toxina botulínica.
- Tema 60. Rickettsiosis.
- Tema 61. Diagnóstico de virus. Cultivos celulares.
- Tema 62. Virus DNA y RNA. Características. Clasificación.
- Tema 63. Virus productores de encefalitis.
- Tema 64. Virus hemorrágicos.
- Tema 65. Ortopoxvirus.
- Tema 66. Virus de la gripe.
- Tema 67. Morfología general de los hongos. Estructura y reproducción.
- Tema 68. Micosis: epidemiología, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 69. Reacción en cadena de la polimerasa. Características y aplicaciones de los diferentes tipos de PCR.
- Tema 70. Secuenciación.
- Tema 71. Plásmidos de DNA.
- Tema 72. La inmunocromatografía como técnica diagnóstica rápida.
- Tema 73. Técnicas inmunológicas de diagnóstico.
- Tema 74. MALDI-TOF. Definición y utilidad como herramienta diagnóstica.
- Tema 75. Electroforesis capilar.
- Tema 76. Análisis de expresión génica.
- Tema 77. Ingeniería genética. Modificación génica. Clonación.
- Tema 78. Análisis forense de microorganismos. Tipado molecular.
- Tema 79. Prevención de riesgos laborales en los trabajadores que manipulan agentes biológicos. Normativa.
- Tema 80. Laboratorios de seguridad biológica. Clasificación, normativa y características.

#### Área de Especialización: Química

- Tema 16. Técnicas experimentales en síntesis orgánica.
- Tema 17. Principios de Reactividad en química orgánica.
- Tema 18. Intermedios de las reacciones orgánicas.
- Tema 19. Materiales energéticos. Generalidades.
- Tema 20. Explosivos rompedores.
- Tema 21. Explosivos iniciadores.
- Tema 22. Características técnicas fundamentales de los explosivos.
- Tema 23. Técnicas de procesamiento de explosivos y propulsores.
- Tema 24. Nitración y agentes nitrantes.

- Tema 25. Sistemas aromáticos polinitrados. Estructura y Propiedades.
- Tema 26. Sistemas aromáticos polinitrados. Preparación.
- Tema 27. Nitratos derivados de carbohidratos. Estructura y propiedades.
- Tema 28. Nitratos derivados de carbohidratos. Preparación.
- Tema 29. Ésteres Nítricos. Estructura y propiedades.
- Tema 30. Ésteres Nítricos. Preparación.
- Tema 31. Nitrocompuestos alifáticos. Estructura y propiedades.
- Tema 32. Nitrocompuestos alifáticos. Preparación.
- Tema 33. Compuestos difluoroaminados. Estructura y propiedades.
- Tema 34. Compuestos difluoroaminados. Preparación.
- Tema 35. Azidas. Estructura y propiedades.
- Tema 36. Azidas. Preparación.
- Tema 37. N-Nitramidas y N-nitraminas. Estructura y propiedades.
- Tema 38. N-Nitramidas y N-nitraminas. Preparación.
- Tema 39. Sales de ácido nítrico y oxi-ácidos de cloro. Estructura y propiedades.
- Tema 40. Sales de ácido nítrico y oxi-ácidos de cloro. Preparación.
- Tema 41. Polímeros explosivos. Estructura y propiedades.
- Tema 42. Polímeros explosivos. Preparación.
- Tema 43. Composiciones pirotécnicas.
- Tema 44. Aditivos de composiciones explosivas y propulsores.
- Tema 45. Explosivos comerciales. Tipos y propiedades.
- Tema 46. Manufactura de explosivos comerciales.
- Tema 47. Pólvoras.
- Tema 48. Estabilizantes de pólvoras.
- Tema 49. Estabilidad de pólvoras.
- Tema 50. Propulsores Líquidos.
- Tema 51. Propulsores compuestos.
- Tema 52. Características técnicas fundamentales de los propulsores.
- Tema 53. Diseño de nuevos explosivos. Relación de estructura y propiedades.
- Tema 54. Materiales energéticos nanoestructurados.
- Tema 55. Nuevos explosivos de alta resistencia térmica. Estructura y propiedades.
- Tema 56. Nuevos explosivos de alta resistencia térmica. Síntesis.
- Tema 57. Nuevos explosivos de alta potencia. Estructura y propiedades.
- Tema 58. Nuevos explosivos de alta potencia. Síntesis.
- Tema 59. Nuevos compuestos explosivos fusibles y colables. Estructura y propiedades.
- Tema 60. Nuevos compuestos explosivos fusibles y colables. Síntesis.
- Tema 61. Nuevos aglomerantes energéticos de explosivos y propulsores. Estructura y propiedades.
- Tema 62. Nuevos aglomerantes energéticos de explosivos y propulsores. Síntesis.
- Tema 63. Plastificantes energéticos. Estructura y propiedades.
- Tema 64. Plastificantes energéticos. Síntesis.
- Tema 65. Explosivos rompedores de baja sensibilidad. Estructura y propiedades.
- Tema 66. Explosivos rompedores de baja sensibilidad. Síntesis.
- Tema 67. Tetrazoles como explosivos de alta potencia. Estructura y propiedades.
- Tema 68. Explosivos basados en tetrazoles. Síntesis.
- Tema 69. Métodos clásicos de análisis de explosivos.
- Tema 70. Métodos clásicos de análisis de propulsores.
- Tema 71. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: Espectroscopia ultravioleta-visible.
- Tema 72. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: Espectroscopia infrarroja.
- Tema 73. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: Resonancia magnética Nuclear.
- Tema 74. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: Espectrometría de Masas.
- Tema 75. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: HPLC/UV-Vis.
- Tema 76. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: GC/MS.
- Tema 77. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: DSC.
- Tema 78. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: TGA.
- Tema 79. Técnicas de caracterización de materiales energéticos: TMA/DMA.
- Tema 80. Problemas de seguridad en el manejo y preparación de explosivos.

*Área de Especialización: Ingeniería Química*

Tema 16. Protección ambiental. Política ambiental del Ministerio de Defensa.

Tema 17. Investigación y Desarrollo (I + D). Necesidad de la investigación. Limitaciones. Fases. Medios de I + D.

Tema 18. Seguridad (I). PRL en el Ministerio de Defensa.

Tema 19. Seguridad (II). Medidas de seguridad en Pruebas Experimentales.

Tema 20. Calidad (I). Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Requisitos de Gestión.

Tema 21. Calidad (II). Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Requisitos Técnicos.

Tema 22. Aseguramiento de la Calidad en ensayos destructivos (I). Gestión documental y control de registros.

Tema 23. Aseguramiento de la Calidad en ensayos destructivos (II). Métodos de ensayo y manipulación de muestras.

Tema 24. Aseguramiento de la Calidad en ensayos destructivos (III). Validación de métodos e informe de resultados.

Tema 25. Sistema internacional de unidades. Unidades básicas. Unidades derivadas.

Tema 26. Cinemática del punto. Movimiento. Sistema de referencia. Vector de posición. Velocidad. Aceleración.

Tema 27. Cinemática del sólido. Movimiento de traslación. Movimiento de rotación. Movimiento absoluto. Movimiento relativo. Movimiento de arrastre.

Tema 28. Dinámica de fluidos. Movimiento de un fluido. Educación de continuidad. Teorema de Bernouille y aplicaciones.

Tema 29. Cinética química. Velocidad de reacción. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Mecanismos de reacción.

Tema 30. Termodinámica química (I). Primer principio. Entalpía de las reacciones. Procesos adiabáticos reversibles.

Tema 31. Termodinámica química (II). Segundo y tercer principio. Ciclo de Carnot. Entropía. Criterios de equilibrio.

Tema 32. Fenómenos de transporte. Transferencia de materia. Transmisión de calor. Transporte de cantidad de movimiento.

Tema 33. Reactores químicos. Reactores químicos heterogéneos.

Tema 34. Sistemas de armas. Bocas de fuego. Vida de un tubo. Desgaste erosivo.

Tema 35. Causas del desgaste de un tubo. Presión. proyectil. Fatiga. Transmisión de calor.

Tema 36. Balística interior (I). Definición y términos más usuales. El proyectil. El Propulsante. El estopín.

Tema 37. Balística interior (II). Curvas de tiempo y espacio. Fuerzas que actúan sobre el proyectil. Presión de los gases propulsores. Distribución de la energía.

Tema 38. Balística exterior (I). Elementos de la trayectoria. Resistencia aerodinámica del aire. Condiciones meteorológicas.

Tema 39. Balística exterior (II). Fuerza resistente. Momento aerodinámico. Estabilidad por rotación. Estabilidad por aletas.

Tema 40. Balística Terminal. Efectos de los proyectiles. Características de los proyectiles.

Tema 41. Instrumentación balística (I). Medida de presión con manómetros. Medida de presión con piezoeléctricos.

Tema 42. Instrumentación balística (II). Medida de velocidad inicial. Medida y análisis de trayectorias.

Tema 43. El producto químico. El producto inorgánico. El producto orgánico.

Tema 44. La Combustión. Materias activas. Reactores de oxidación. Combustión. Máquinas térmicas. Materias activas en el armamento.

Tema 45. Clasificación de las materias activas. Cadenas piro-técnicas o trenes de fuego. Materias activas complejas. Clasificación de propulsores.

Tema 46. Regímenes de descomposición. Explosiones. Explosivos. Velocidad de reacción. Propulsores y explosivos. Transición de deflagración a detonación.

Tema 47. Termodinámica de explosivos y propulsores (I). Explosivos. Detonaciones. Propulsores. Combustiones. Ecuaciones de estado. Funciones termodinámicas. El equilibrio químico.

Tema 48. Termodinámica de explosivos y propulsores (II). Cálculo de propiedades de explosivos y propulsores. Métodos de cálculo simplificados. Datos termodinámicos.

Tema 49. Nitrocelulosa. Fórmulas de la nitrocelulosa. Complejidad de la nitrocelulosa. Propiedades generales. Estabilidad. Propiedades. Aplicaciones militares.

Tema 50. Ensayos experimentales (I). Ensayos de pólvoras.

Tema 51. Ensayos experimentales (II). Ensayos de explosivos.

Tema 52. Ensayos experimentales (III). Ensayos especiales.

Tema 53. Nitración. Carácter explosivo y nitrógeno. Ácido nítrico. Teoría de la nitración.

Tema 54. Nitroguanidina. Fórmulas. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Propiedades explosivas. Empleo.

Tema 55. Nitroglicerina. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Propiedades explosivas. Solubilidades y seguridad. Aplicaciones.

Tema 56. Geometría de los propulsores. Cálculo de los coeficientes y características de forma.

Tema 57. Progresividad. Velocidad de combustión. Velocidad específica de combustión. Velocidad de emisión. Vivacidad. Relación entre emisión y superficie. Progresividad a presión constante. Progresividad a volumen constante. Progresividad real.

Tema 58. Estabilidad y sensibilidad. Sensibilidad. Estabilidad física. Estabilidad balística. Estabilidad química. Estabilidad de las pólvoras con nitrocelulosa.

Tema 59. Aditivos. Definición. Efectos buscados. Aditivos más empleados.

Tema 60. El diseño de un propulsor. El diseño de una pólvora.

Tema 61. Pólvoras de simple base. Composición. Características. Aplicaciones.

Tema 62. Pólvoras de doble base con dinitrotolueno. Denominación. Características. Aplicaciones.

Tema 63. Pólvoras de doble base sin disolvente NSD. División. Pólvoras NSD. Características.

Tema 64. Pólvoras de doble base con disolvente NCD. Parámetros. Balísticas. Corditas DIDI. Aplicaciones.

Tema 65. Pólvoras de triple base. Pólvoras de triple base. Con nitroguanidina. Con Pentrita.

Tema 66. Composites. Composición. Propiedades.

Tema 67. Propulsores sólidos (I). Pólvoras LOVA.

Tema 68. Propulsores sólidos (II). Pólvoras HP. TAGN. Los tamaños de grano.

Tema 69. Propulsores sólidos (III). Limitaciones del propulsante sólido.

Tema 70. Otros sistemas de propulsión. El cañón de carga líquida. El cañón electromagnético.

Tema 71. Cargas de proyección. Concepto y clasificación de cargas de proyección. La carga única. La carga múltiple. La carga múltiple convencional. Cargas modulares.

Tema 72. Sistemas de iniciación. Explosivos iniciadores. Cápsulas fulminantes. Inflamación de las cargas de proyección. Estopines.

Tema 73. Recepción y tarado. Estructura de un PCR. Teoría del tarado. Planteamiento práctico. Influencia ejercida en el tiro por cada uno de los elementos utilizados.

Tema 74. Las vainas combustibles. Concepto de una vaina combustible. Limitaciones. Aplicaciones.

Tema 75. Motor Base-Bleed. Introducción. Influencia en la balística interior. Composición del grano BB.

Tema 76. Ensayo en bomba manométrica (I). Modelo de balística interior (Stanag 4367). Parámetros de la pólvora. Cálculo de la velocidad de combustión.

Tema 77. Ensayo en bomba manométrica (II). Equipo de ensayos. Instrumentación. Método de ensayos. Tratamiento de datos.

Tema 78. Reglamentación de explosivos. Necesidad. Almacenamiento y manipulación.

Tema 79. Tipos de pólvoras. Comparación. Campos de empleo.

Tema 80. Tipos de proyectiles. Clasificación. Campos de empleo.

**ANEXO III****Tribunal n.º 1**

Tribunal titular:

Presidente: D.ª Stella Prieto Gonzalo, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Secretario: D. Juan A. Pozo Vilches, Teniente Coronel del Cuerpo Jurídico Militar.

Vocales:

D. Ricardo Dorado Gutiérrez, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D.ª M.ª José Caro Bejarano, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D. Daniel Hernández Gómez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D.ª Esperanza Olivo Esteban, funcionaria de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D. Alfredo Fernández López, Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

**Tribunal suplente:**

Presidente: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> del Carmen Sanz Iribarren, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Secretario: D. Alberto Pérez Esteban, Comandante del Cuerpo Jurídico Militar.

**Vocales:**

D. Eduardo Sanchiz Garrote, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D. José Luis Huertas Navarro, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D.<sup>a</sup> Rocio Santamaría Nieto, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D.<sup>a</sup> Consuelo Fernández Cuevas, funcionaria de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D. Francisco Ríos Tejada, Teniente Coronel del Cuerpo Militar de Sanidad.

Este Tribunal juzgará las siguientes Áreas de especialización: Ingeniería Aeronáutica, Sistemas Aeronáuticos, Evaluación de la Seguridad de las Tecnologías de la Información, Armamento Aéreo, Especialista en Hidrodinámica, Materiales y Técnico Superior en Factor Humano.

**Tribunal n.º 2****Tribunal titular:**

Presidente: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Isabel González Hernández, funcionaria de la Escala de Titulados Superiores de Servicios del INTA.

Secretario: D. José Antonio Louro Rodríguez, Teniente Coronel del Cuerpo Militar de Intervención.

**Vocales:**

D. Francisco Prieto Aguilar, Teniente Coronel del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire.

D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Paz Blanco Temprano, funcionaria de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D. Bartolomé Marqués Balaguer, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

**Tribunal suplente:**

Presidente: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Teresa Mariné Nieto, funcionaria de la Escala de Titulados Superiores de Servicios del INTA.

Secretario: D. Alberto Pérez Esteban, Comandante del Cuerpo Jurídico Militar.

**Vocales:**

D. José M.<sup>a</sup> Pérez-Marín Mesa, funcionario de la Escala de Titulados Superiores de Servicios del INTA.

D.<sup>a</sup> Noelia de la Torre Calvo, funcionaria de la Escala de Titulados Superiores de Servicios del INTA.

D. Andrés Calvo Medina, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Este Tribunal juzgará las siguientes áreas de especialización: Transferencia de Tecnología; Seguridad Industrial en el Ámbito de la Investigación; Gestión Contable de I + D + I; Tecnologías de la Información para el Campo Aeroespacial, y Gestión de Plataformas Aeroespaciales.

**Tribunal n.º 3****Tribunal titular:**

Presidente: D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Jesús Gutiérrez de la Cámara Ara, funcionaria de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

Secretario: D. Alberto Pérez Esteban, Comandante del Cuerpo Jurídico Militar.

**Vocales:**

D.<sup>a</sup> Carmen Ybarra de Villavicencio, Comandante del Cuerpo Militar de Sanidad.

D. José M.<sup>a</sup> Pintado Sanjuanbenito, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D.<sup>a</sup> Eva M.<sup>a</sup> Vega Carrasco, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D. Francisco Gómez Portabella, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D.<sup>a</sup> Eva Díaz Catalá, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

**Tribunal suplente:**

Presidente: D. José Maroto Sánchez, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

Secretario: D.<sup>a</sup> Alicia Fernández-Renau González-Anleo, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

**Vocales:**

D. Ignacio Iglesias Lebrato, Comandante del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra.

D. Jaime Asensio Sierra, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

D.<sup>a</sup> Encarnación Millán Merino, funcionaria de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D. Gonzalo Mosquera Vázquez, funcionario de la Escala de Científicos Especializados del INTA.

D.<sup>a</sup> Armonía Núñez Peral, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Este Tribunal juzgará las siguientes áreas de especialización: Teledetección y atmósfera; Aerodinámica, Propulsión y Energía; Electrónica Aplicada; Ingeniería de Sistemas Espaciales; Ingeniería de Sistemas Aeronáuticos; Ingeniería de Materiales y Estructuras; Microbiología; Química, e Ingeniería Química.

Los Tribunales Calificadores podrán 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 tasas de derechos de examen (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro 15, «Cuerpo ó Escala», se consignará Escala de Científicos Superiores del INTA; código 5301.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará la especialidad concreta a la que desea presentarse. No es necesario indicar código.

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

En el recuadro 18, «Ministerio/Organo/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, «Minusvalía», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de minusvalía que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

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

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, los aspirantes que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personal militar deberán así indicarlo.

El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 27,61 € y para las familias numerosas de categoría general de 13,81 €.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182/2370/48/0201503641 del Banco Bilbao Vizcaya Argentina, Sociedad Anónima, sucursal 2370, con domicilio en calle de Alcalá número 16, de Madrid, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Defensa. Cuenta restringida para la recaudación de tasas en el extranjero. Tasa 14020. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentina, Sociedad Anónima, mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria, 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.

**ANEXO V**

PROCESO SELECTIVO: .....  
 D./D<sup>a</sup>: .....  
 Cargo .....  
 Centro Directivo o Unidad Administrativa.....

CERTIFICA: Que según los antecedentes obrantes en este Centro, la persona abajo indicada tiene acreditados los siguientes extremos a fecha de publicación de la convocatoria.

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE	D.N.I.

*A) TIEMPO DE SERVICIOS COMO MILITAR PROFESIONAL (ESPECIFICANDO LA ESPECIALIDAD COMO MILITAR PROFESIONAL)*

EJÉRCITO	CUERPO/ESCALA/EMPLEO	ESPECIALIDAD MILITAR PROFESIONAL	AÑOS	MESES	DIAS
TOTAL:					

*B) HABER DESARROLLADO O ESTAR DESARROLLANDO FUNCIONES SIMILARES AL CONTENIDO DEL PROGRAMA: ESCALA DE CIENTÍFICOS SUPERIORES DEL INTA, ESPECIALIDAD DE.....*

AÑOS	MESES	DIAS

- En la Administración General del Estado.  
 En otros ámbitos.

Y para que conste, firmo la presente en , a de de 2008