

3717

ORDEN DEF/363/2007, de 6 de febrero, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Titulados Técnicos Especializados del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», mediante el sistema de concurso-oposición, en el marco del proceso de consolidación del empleo temporal, en el ámbito del Ministerio de Defensa y sus organismos autónomos.

El Real Decreto 96/2006, de 3 de febrero, por el que se aprueba la Oferta de Empleo Público para el año 2006 define, en su artículo 11, los puestos de trabajo considerados empleo temporal de carácter consolidable. Asimismo, establece que los procesos de consolidación de empleo temporal de naturaleza estructural y permanente podrán llevarse a cabo a través de convocatorias al efecto, exigiendo la autorización del Ministerio de Administraciones Públicas, previo informe favorable del Ministerio de Economía y Hacienda.

En consecuencia, 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 Titulados Técnicos Especializados del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» en el marco del proceso de consolidación del empleo temporal en el ámbito del Ministerio de Defensa y sus Organismos Autónomos.

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

Bases comunes

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

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

Se convoca proceso selectivo para cubrir diecinueve plazas de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA, Código 5310, por el sistema general de acceso libre.

Las plazas que se convocan en las presentes pruebas selectivas quedan distribuidas según se indica en el anexo I.

2. Proceso selectivo

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

El primer ejercicio de la fase de oposición se realizará transcurridos cuatro meses, al menos, desde la fecha de publicación de la presente convocatoria.

3. Programa

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

4. Titulación

Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o equivalente.

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

5. Solicitudes

5.1 Quienes deseen participar en este proceso selectivo deberán cumplimentar el modelo oficial de solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de derechos de examen (modelo 790), que se facilitará gratuitamente en la página web del Ministerio de Administraciones Públicas, www.map.es.

5.2 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Ministerio de Defensa o en la forma establecida en el

artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y se dirigirán a la Subsecretaría del Ministerio de Defensa. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

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

5.4 Ningún aspirante podrá concurrir a más de un área de especialización de las señaladas en la base específica 1 de esta convocatoria.

6. Tribunal

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

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

6.3 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», carretera de Torrejón a Ajalvir, km 4, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid), teléfono 91 5201311 ó 91 5201243, dirección de correo electrónico marinent@inta.es.

7. Desarrollo del proceso selectivo

El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «U», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría General para la Administración Pública de 25 de enero de 2006 («Boletín Oficial del Estado» del 8 de febrero de 2006) por la que se publica el resultado del sorteo celebrado el día 17 de enero de 2006.

8. Superación del proceso selectivo

8.1 De acuerdo con lo establecido en el artículo 104.2 del Decreto 315/1964, de 7 de febrero, por el que se aprueba la Ley Articulada de Funcionarios Civiles del Estado, los funcionarios interinos que desempeñan los puestos de trabajo ofertados en la presente convocatoria cesarán en los mismos una vez que sean ocupados por los funcionarios de carrera de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA.

8.2 Los funcionarios interinos del grupo B al servicio de la Administración del Estado que superen el proceso selectivo y no tomen posesión de la plaza obtenida cesarán en la plaza que ocupan interinamente, según Acuerdo de la Comisión Superior de Personal de 17 de julio de 1997, sobre proceso de consolidación de empleo temporal.

9. Norma final

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

Contra la presente convocatoria, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante el Ministro 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, 6 de febrero de 2007.—El Ministro de Defensa, P. D. (Orden 1612/2004, de 1 de junio), el Director General de Personal del Ministerio de Defensa, Vicente Salvador Centelles.

ANEXO I**Distribución territorial de las plazas objeto de la convocatoria afectadas por el proceso de consolidación de empleo temporal en el ámbito del Ministerio de Defensa**

Localidad	N.º plazas	Programa
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	A
Mazagón (Huelva)	2	B
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	C
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	D
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	E
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	F
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	G
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	H
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	I
Torrejón de Ardoz (Madrid)	3	J
Torrejón de Ardoz (Madrid)	3	K
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	L
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	M
Torrejón de Ardoz (Madrid)	1	N

ANEXO II**Descripción del proceso selectivo**

El proceso selectivo constará de dos fases. Una fase de oposición y otra fase de concurso. La fase de concurso sólo se valorará a los aspirantes que hayan superado la fase de oposición.

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

1. Fase de oposición: Constará de dos ejercicios, ambos eliminatorios:

Primer ejercicio: Consistirá en el desarrollo por escrito de dos temas, uno de la parte común y otro del programa de la parte específica, a escoger entre cuatro, dos de la parte común y dos del programa de la parte específica, que serán seleccionados al azar en el momento del inicio de la prueba.

El tiempo de realización del ejercicio será de dos horas.

El ejercicio será leído posteriormente ante el Tribunal en sesión pública, quien podrá hacer al aspirante las preguntas que considere oportunas relacionadas con los temas expuestos durante un tiempo máximo de quince minutos y lo calificará valorando los conocimientos, la claridad y el orden de ideas y la calidad de expresión escrita, así como su forma de presentación o exposición.

Este ejercicio se calificará de 0 a 40 puntos siendo necesario obtener un mínimo de 20 puntos para superarlo y acceder al segundo ejercicio.

Segundo ejercicio de carácter práctico: Consistirá en la resolución de un caso práctico planteado por el Tribunal relacionado con los temas del programa de la parte específica.

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

El ejercicio será leído posteriormente en sesión pública ante el Tribunal quien podrá dialogar con el opositor sobre extremos relacionados con el ejercicio durante un período máximo de quince minutos. En esta prueba se valorará el rigor analítico, la sistemática y la claridad de ideas en orden a la elaboración de una propuesta razonada.

Este ejercicio se calificará de 0 a 60 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 30 puntos para superarlo.

Una vez superados los dos ejercicios, la calificación final de esta fase será la resultante de sumar las puntuaciones obtenidas en los dos ejercicios. Dicha fase podrá ser superada por un número de aspirantes superior al de plazas convocadas.

Finalizada la fase de oposición, el Tribunal hará pública, en la sede del Tribunal señalada en la base 6.3 y en aquellos otros lugares que estime oportunos, la relación de aspirantes aprobados con indicación de la puntuación final obtenida en esta fase.

Los aspirantes que hayan superado la fase de oposición dispondrán de un plazo de veinte días naturales, a partir del día siguiente al de la publicación de la relación de aprobados, 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, la documentación acreditativa de los méritos alegados.

2. Fase de concurso: En esta fase, que sólo se aplicará a quienes hayan superado la fase de oposición, se valorarán, hasta un máximo de 45 puntos, los siguientes méritos referidos a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

A. Los servicios efectivos prestados en el Ministerio de Defensa y sus Organismos Autónomos con vínculo de carácter temporal o interino, de acuerdo con la siguiente progresión:

- 1 año: 5,75 puntos.
- 2 años: 11,50 puntos.
- 3 años: 17,25 puntos.
- 4 años: 23 puntos.
- 5 años: 28,75 puntos.
- 6 años: 34,5 puntos.
- 7 años o más: 40 puntos.

La valoración de los servicios prestados como mérito en la fase de concurso únicamente se realizará si el aspirante tiene la condición de funcionario interino del grupo B en el Ministerio de Defensa y sus Organismos Autónomos, o la ha tenido en los últimos 3 años, a la fecha de la finalización del plazo de presentación de solicitudes.

Los servicios prestados se valorarán teniendo en cuenta los años completos, con arreglo a las siguientes circunstancias:

Para el tiempo prestado como personal funcionario interino: Los servicios prestados con este carácter.

Para el tiempo prestado como personal laboral temporal: Los servicios prestados con este carácter, con excepción de los períodos de excedencia forzosa y suspensión de contrato, excepto por incapacidad temporal y maternidad.

B. La posesión de titulación académica superior a la exigida para la participación en las pruebas selectivas, 5 puntos.

Los funcionarios interinos del grupo B a que se refiere la letra A) del apartado 2 en caso de solicitar puntuación en la fase de concurso, deberán presentar certificación expedida por la Subdirección General de Personal Civil del Ministerio de Defensa.

La certificación será expedida en el modelo que figura como anexo VI a esta convocatoria, haciendo mención expresa, entre otros extremos, de lo siguiente:

La condición de funcionario interino del grupo B del aspirante, a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes, o durante los tres años inmediatamente anteriores a esta misma fecha, siempre referido al ámbito señalado en la letra A) del apartado 2.

Antigüedad como personal laboral temporal o funcionario interino, referida al día de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

Titulación académica que acredite previamente ante esa unidad.

La no presentación del anexo VI o, en su caso, de los documentos justificativos de los méritos, por el aspirante, supondrá la no valoración en la fase de concurso del mérito correspondiente.

La lista provisional que contenga la valoración de los méritos de la fase de concurso se hará pública una vez finalizada la fase de oposición, en el lugar indicado en la base 6.3.

Los aspirantes dispondrán de un plazo de diez días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación de esta relación provisional, para alegar las rectificaciones que estimen oportunas respecto a la puntuación otorgada en los méritos de la fase de concurso.

El orden definitivo del proceso selectivo vendrá determinado por la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de oposición y de concurso. En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

- La mayor puntuación en la fase de oposición.
- La mayor puntuación en el segundo ejercicio.
- La mayor puntuación en el primer ejercicio.
- La mayor puntuación en la fase de concurso.
- La mayor puntuación alcanzada en el mérito antigüedad.

En ningún caso la puntuación obtenida en la fase de concurso podrá aplicarse para superar los ejercicios de la fase de oposición.

No podrá declararse que han superado el proceso selectivo un número de aspirantes superior al de plazas convocadas.

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

La prueba se calificará de «apto» o «no apto», siendo necesario obtener la valoración de «apto» para poder realizar las pruebas de la fase de oposición.

Quedan eximidos de realizar esta prueba quienes estén en posesión del Diploma Básico del español como lengua extranjera establecido por el Real Decreto 826/1988, de 20 de julio, modificado y completado por el Decreto 1/1992, de 10 de enero, o del certificado de aptitud en español para extranjeros expedido por las Escuelas Oficiales de Idiomas.

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 III

Programa

TEMAS COMUNES

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

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

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

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

Tema 5. El Derecho Administrativo. Concepto y fuentes.

Tema 6. La Ley 30/1992, de Régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común, modificada por la Ley 4/1999.

Tema 7. Régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones públicas. Deberes y derechos de los funcionarios públicos.

Tema 8. El contrato administrativo. Concepto, tipos, principios, características y elementos. Adjudicación. Ejecución.

Tema 9. Presupuestos Generales del Estado. Estructura. El ciclo presupuestario: elaboración, ejecución y control.

Tema 10. El principio de igualdad de género: la igualdad de trato y la igualdad de oportunidades. Su tratamiento en el Derecho comunitario y en la Constitución Española. Excepciones al principio general de igualdad: exclusión de determinadas actividades profesionales, protección específica de la maternidad y el embarazo, medidas de «acción positiva». Breve referencia a la Ley 39/1999, de 5 noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

TEMAS ESPECÍFICOS

Programa A (Aerodinámica Computacional)

Tema 1. CAD orientado al CFD.

Tema 2. Generación de mallas.

Tema 3. Mallas móviles.

Tema 4. CFD con mallas estructuradas.

Tema 5. CFD con mallas no estructuradas.

Tema 6. CFD con mallas químera.

Tema 7. Adaptación de mallas.

Tema 8. CFD para flujos incompresibles.

Tema 9. CFD para flujos compresibles.

Tema 10. CFD para flujos no estacionarios.

Tema 11. CFD en supersónico e hipersónico.

Tema 12. CFD modelos para flujo potencial.

Tema 13. Métodos de paneles y vortex-lattice.

Tema 14. Acoplamiento capa límite con métodos no viscosos.

Tema 15. Métodos RANS.

Tema 16. Condiciones de contorno.

Tema 17. Modelos de turbulencia.

Tema 18. Esquemas numéricos: Técnicas de discretización espacial y temporal.

Tema 19. Métodos aceleración de convergencia.

Tema 20. CFD: Tratamiento de estelas.

Tema 21. CFD: Cálculo de resistencia aerodinámica.

Tema 22. CFD para bajos números de Reynolds.

Tema 23. Postproceso de resultados CFD.

Tema 24. CFD diseño inverso.

Tema 25. CFD en el diseño preliminar.

Tema 26. CFD en el diseño final.

Tema 27. Cálculo de derivadas de estabilidad con CFD.

Tema 28. Integración CFD's y estructural FEM's (FSI).

Tema 29. Análisis y diseño de perfiles con CFD.

Tema 30. Análisis y diseño de Hipersustentadores con CFD.

Tema 31. CFD en turbomaquinaria.

Tema 32. CFD en palas rotatorias.

Tema 33. CFD aplicada al diseño de túneles de viento.

Tema 34. CFD aplicada al diseño de vehículos terrestres.

Tema 35. CFD para el análisis de suelta de cargas.

Programa B (Ensayo de Aeronaves y Armamento Aéreo)

Tema 1. Radares trayectográficos. Características generales.

Tema 2. Modos de operación y gestión de datos en radares trayectográficos.

Tema 3. Instrumentación implementada en radares trayectográficos.

Tema 4. Sistemas de destrucción codificados de misiles/cohetes.

Tema 5. Hardware y software en radares.

Tema 6. Radares de pulso, onda continua y doppler.

Tema 7. Calibración mantenimiento y operación de sistemas RIR (Range Instrumentation Radar).

Tema 8. Radares de vigilancia y seguridad en ensayos de misiles.

Tema 9. Esquema general de una estación de telemedidas.

Tema 10. Normas de seguridad y operación para el vuelo de aviones no tripulados.

Tema 11. Centros de control de operaciones de ensayos en vuelo.

Tema 12. Hardware y software implementados en centros de control de operaciones de ensayos en vuelo.

Tema 13. Equipos de medida utilizados en los ensayos de aeronaves y armamento.

Tema 14. Telecomandos en los ensayos de aeronaves y armamento.

Tema 15. Telemetría y seguimiento de móviles estratosféricos.

Tema 16. Receptor de microondas, descripción y teoría de operación.

Tema 17. Sistemas de seguimiento automático RF.

Tema 18. Sistemas de trayectografía óptica. Equipos optrónicos. Características generales y principios de operación.

Tema 19. Misiles de guiado radar. Misiles de guiado infrarrojo. Misiles de guiado mixto.

Tema 20. Cineteodolitos. Fundamentos.

Tema 21. Elaboración de informes en trayectografía.

Tema 22. Sistemas Referencia Específicos y Generalizados. RCS (Range Coordinate System). TOCS (Target Oriented Coordinated System). FCS (Firing Coordinate System). UTM, geográficas y polares.

Tema 23. El GPS. Aplicaciones en trayectografía.

Tema 24. Sistemas de evaluación de trayectorias y análisis de vuelos.

Tema 25. Cámaras ACQ, IR, TV y MFL para equipos trayectográficos.

Tema 26. Operación de sistemas de terminación de vuelos.

Tema 27. Vídeo-evaluaciones de los datos adquiridos en los ensayos de aeronaves y armamento aéreo.

Tema 28. Proceso digital de vídeo evaluación de misiles.

Tema 29. Sistemas de propulsión, lanzamiento, control y guiado de misiles.

Tema 30. Ensayo de misiles. Fundamentos operativos.

Tema 31. Blancos aéreos para la evaluación de misiles.

Tema 32. Blancos terrestres, marítimos y aéreos utilizados para la evaluación de misiles. Equipamiento y características.

Tema 33. Sistemas de apoyo a operaciones de evaluación de misiles/cohetes

Tema 34. Metodología para la determinación de la posición de un blanco aéreo remolcado.

Tema 35. Metodología de ensayos con armas propulsadas.

Programa C (Células solares de aplicación espacial)

Tema 1. Células solares espaciales. El panel solar espacial.

Tema 2. Células solares espaciales. Aplicaciones y Mercado Espacial Europeo.

Tema 3. Células solares espaciales. Tipos.

Tema 4. Células solares espaciales. Procesos de fabricación.

Tema 5. Entorno espacial y sus efectos en células solares.

Tema 6. Daño equivalente y coeficientes de daño relativo debidos al entorno de radiación espacial.

Tema 7. Entorno terrestre y sus efectos en células solares.

Tema 8. Irradiancia Espectral. Requisitos AM0 (fuera de la atmósfera) y métodos de medida.

Tema 9. Células de referencia AM0. Requisitos. Calibración de células solares espaciales.

Tema 10. Células solares espaciales. Métodos de calibración fuera de la atmósfera y sintética.

Tema 11. Células solares espaciales. Calibración de secundarias de referencia.

Tema 12. Caracterización eléctrica de células solares espaciales. Requisitos.

Tema 13. Caracterización eléctrica de células solares espaciales. Procedimientos de corrección a condiciones estándar.

Tema 14. Caracterización eléctrica de células solares. Error de desajuste espectral.

Tema 15. Medida de linealidad en células solares espaciales.

Tema 16. Simuladores Solares AM0 (fuera de la atmósfera). Requisitos.

Tema 17. Simuladores Solares AM0 (fuera de la atmósfera). Luz continua.

Tema 18. Simuladores Solares AM0 (fuera de la atmósfera). Luz pulsada.

Tema 19. Respuesta espectral en células solares espaciales. Métodos de medida.

Tema 20. Respuesta espectral en células solares espaciales. Instrumentación necesaria.

Tema 21. Calificación células solares espaciales. Normativa espacial europea.

Tema 22. Calificación células solares espaciales. Instrumentación.

Tema 23. Calificación células solares espaciales. Adherencia de contactos.

Tema 24. Calificación células solares espaciales. Caracterización BOL (principio de vida).

Tema 25. Calificación células solares espaciales. Irradiación electrones.

Tema 26. Calificación células solares espaciales. Irradiación protones.

Tema 27. Calificación de células cubiertas para uso espacial. Adherencia de los interconectores.

Tema 28. Calificación de células cubiertas para uso espacial. Caracterización BOL (principio de vida).

Tema 29. Calificación de células cubiertas para uso espacial. Caracterización EOL (fin de vida).

Tema 30. Calificación de células cubiertas para uso espacial. Conductividad superficial.

Tema 31. Células solares espaciales multi-unión. Métodos de caracterización eléctrica.

Tema 32. Células solares espaciales multi-unión. Instrumentación para la caracterización eléctrica.

Tema 33. Células solares espaciales multi-unión. Métodos de obtención de la respuesta espectral.

Tema 34. Células solares espaciales multi-unión. Instrumentación para obtención de respuesta espectral.

Tema 35. Simuladores solares para ensayo de células solares espaciales multi-unión. Requisitos.

Programa D (Certificación de sistemas de propulsión)

Tema 1. Procesos de certificación de sistemas de propulsión.

Tema 2. Procesos de certificación de plantas de potencia.

Tema 3. Normativa aplicable a procesos de certificación de sistemas de propulsión.

Tema 4. Procesos de calificación de sistemas propulsores.

Tema 5. Procesos de calificación de plantas de potencia.

Tema 6. Normativa aplicable a procesos de calificación de sistemas propulsores.

Tema 7. Proceso de certificación militar de sistemas propulsores.

Tema 8. Proceso de integración planta propulsora-aeronave.

Tema 9. Documentación requerida para los procesos de certificación de sistemas propulsión.

Tema 10. Motores aeronáuticos. Turborreactores.

Tema 11. Motores aeronáuticos. Turboejes.

Tema 12. Motores aeronáuticos. Turbohélices.

Tema 13. Motores aeronáuticos: Sistema hidráulico.

Tema 14. Motores aeronáuticos: Sistema de lubricación.

Tema 15. Motores aeronáuticos: Sistemas de combustible.

Tema 16. Motores aeronáuticos: Sistemas de control.

Tema 17. Motores aeronáuticos: Sistema de monitorización.

Tema 18. Integración sistemas aeronave –sistemas de propulsión (ejes-sangrados).

Tema 19. Actuaciones plantas propulsoras.

Tema 20. Valoración de la seguridad (Safety).

Tema 21. Normativa de seguridad (Safety). Plan de aseguramiento de la seguridad.

Tema 22. Interrelación entre la fiabilidad y la seguridad (Safety).

Tema 23. Herramientas de análisis de fiabilidad.

Tema 24. Seguridad software embarcado.

Tema 25. Ensayos de actuaciones del sistema de propulsión.

Tema 26. Ensayos de durabilidad del sistema de propulsión.

Tema 27. Ensayos en banco de sistemas de propulsión.

Tema 28. Ensayos ambientales climáticos. Lluvia, humedad, niebla salina, hongos, arena y polvo.

Tema 29. Ensayos ambientales climáticos. Ciclado térmico.

Tema 30. Ensayos ambientales mecánicos. Vibración.

Tema 31. Ensayos ambientales mecánicos. Choque.

Tema 32. Ensayos ambientales mecánicos. Aceleración constante.

Tema 33. Ensayos ambientales: Compatibilidad electromagnética.

Tema 34. Sistemas auxiliares. Potencia auxiliar.

Tema 35. Sistemas auxiliares. Combustible.

Programa E (Diseño termomecánico para instrumentos de uso espacial)

Tema 1. Materiales estructurales: Aleaciones de acero.

Tema 2. Materiales estructurales: Aleaciones ligeras de aluminio.

Tema 3. Influencia de ambiente espacial sobre materiales y recubrimientos de uso habitual en el control térmico de vehículos espaciales.

Tema 4. Sensores de temperatura.

Tema 5. Fundamentos del control térmico para vehículos espaciales.

Tema 6. Materiales de control térmico utilizados en espacio.

Tema 7. Herramientas de software utilizadas para diseño térmico.

Tema 8. Entorno térmico de un vehículo en el espacio.

Tema 9. Uniones atornilladas.

Tema 10. Uniones mediante orejetas y bulón.

Tema 11. Ensayos térmicos de ciclado y choque térmico.

Tema 12. Ensayos térmicos de balance.

Tema 13. Ensayos de desgasificación para materiales de uso espacial.

Tema 14. Aislamientos multicapa de uso espacial (MLI).

Tema 15. Recubrimientos y acabados superficiales para materiales metálicos de uso espacial.

Tema 16. Control térmico pasivo de un instrumento puesto en órbita.

Tema 17. Sistemas mecánicos de enfriamiento para temperaturas criogénicas.

Tema 18. Lubricación de mecanismos de uso espacial.

Tema 19. Sensores de temperatura para uso criogénico.

Tema 20. Diseño de monturas para grandes espejos.

Tema 21. Diseño de espejos no metálicos de bajo peso.

Tema 22. Diseño de espejos metálicos de bajo peso.

Tema 23. Medida de la conductividad. Calorímetro

Tema 24. Transmisión de calor por radiación

Tema 25. Transmisión de calor por conducción.

Tema 26. Transmisión de calor por convección

Tema 27. Propiedades termo-ópticas. Absortividad y emisividad.

Tema 28. Sistemas de adquisición de datos e instrumentación utilizados en ensayos de control térmico.

Tema 29. Mecánica celeste. Coordenadas astronómicas y medida del tiempo.

Tema 30. Normativa aplicable al diseño térmico de vehículos espaciales.

Tema 31. Fuentes de calor externas para un instrumento puesto en órbita alrededor de la Tierra.

Tema 32. Efecto de la radiación espacial sobre sistemas ópticos.

Tema 33. Dispositivos utilizados en el control de la temperatura.

Tema 34. Sistemas de transporte de calor en medio fluido. Heat pipes.

Tema 35. Método de diferencias finitas para la resolución de los problemas de conducción térmica.

Programa F (Sistemas de control aeroembarcables)

Tema 1. Lógica programable. Fundamentos.

Tema 2. Lenguajes de descripción hardware.

Tema 3. Ordenadores Embarcados.

Tema 4. Aplicaciones de FPGA's.

Tema 5. Desarrollo de Drivers Hardware mediante OOP.

Tema 6. Sistemas de control y adquisición de datos.

- Tema 7. Interfaces de enlaces de comunicación.
- Tema 8. Circuitos de interface eléctrica. ICD's.
- Tema 9. PLD's. Fundamentos.
- Tema 10. Síntesis lógica de FPGA's.
- Tema 11. Routing y Placement en lógica programable.
- Tema 12. Sistemas de desarrollo SW cruzados.
- Tema 13. Tipos de convertidores digitales.
- Tema 14. Desarrollo de BSP's.
- Tema 15. UART's. Tipos y funciones.
- Tema 16. Arquitecturas de las FPGA's.
- Tema 17. Aplicaciones y ventajas de la OOP.
- Tema 18. Aplicaciones del O.A.
- Tema 19. Parametros del amplificador operacional.
- Tema 20. Lenguaje de Programacion C++ en entornos embarcados.
- Tema 21. Aplicaciones de la lógica programable.
- Tema 22. Almacenamiento de datos digitales.
- Tema 23. Co-diseño. Fundamentos.
- Tema 24. Co-verificación. Fundamentos.
- Tema 25. Aplicaciones del codiseño.
- Tema 26. Lógica reconfigurable. Fundamentos.
- Tema 27. Niveles OSI en los sistemas de comunicación.
- Tema 28. Tipos de convertidores de potencia.
- Tema 29. Acondicionamiento de señales.
- Tema 30. Conversión A/D.
- Tema 31. Depuración y Trobleshooting de código embarcable.
- Tema 32. Comunicaciones sincronas.
- Tema 33. Redundancias en las comunicaciones digitales.
- Tema 34. Sistemas operativos en tiempo real.
- Tema 35. Fundamentos de comunicación digital asincrona.

Programa G (Fotointerpretación de imágenes)

- Tema 1. Programa abierto para sistemas de observación integrados. Contribución europea al sistema de satélites polares operacionales.
- Tema 2. Objetivos estratégicos de la Agencia Espacial Europea para la explotación de datos multimisión sobre observación de la tierra.
- Tema 3. Diseño arquitectural y especificaciones técnicas de una estación terrena receptora de datos METOP.
- Tema 4. Estructura jerárquica de un centro perteneciente al PDS (Payload Data Segment) de Envisat.
- Tema 5. Arquitectura multimisión para entornos distribuidos.
- Tema 6. Gestión logística de segmentos terrenos orientados a archivo, proceso y diseminación de datos de teledetección.
- Tema 7. Control de flujo de datos a través de un segmento terreno convencional.
- Tema 8. Diseño, operación y mantenimiento de un servicio de circulación de datos en un segmento terreno distribuido.
- Tema 9. Recuperación de procesos fallidos en el entorno PDS de Envisat.
- Tema 10. Criterios para la definición de anomalías en un entorno multimisión.
- Tema 11. Sistemas operacionales para validación, producción y distribución de datos a usuarios externos. Ejemplos prácticos.
- Tema 12. Monitorización y control del comportamiento de un sistema de producción.
- Tema 13. Herramientas de monitorización en un sistema de redes distribuidas. Funcionalidades.
- Tema 14. Imprimación de formato en archivos de datos de observación de la tierra: Nueva política ESA.
- Tema 15. Conversión de medios y transcripción de datos históricos sobre nuevos soportes.
- Tema 16. Proyecto ADAR de la Agencia Espacial Europea: modelo lógico e infraestructura.
- Tema 17. Servicios orientados a la gestión de archivos heterogéneos de observación de la tierra.
- Tema 18. Nuevas tecnologías para sistemas avanzados de almacenamiento masivo de datos de observación de la tierra.
- Tema 19. Nuevas infraestructuras europeas para acceso online a datos de observación de la tierra.
- Tema 20. Redes de alta velocidad para diseminación de datos de observación de la tierra. Aplicación práctica.
- Tema 21. Circulación de datos dentro del segmento terreno multimisión de la Agencia Europea del Espacio.
- Tema 22. Arquitectura de alto nivel utilizada para circulación de datos Envisat.
- Tema 23. Herramientas operacionales ESA para examinar la correcta propagación de datos entre sus diferentes centros.

Tema 24. Operaciones de contingencia en caso de fallo de transferencia en la circulación de datos Envisat entre un PDHS y un PAC. Responsabilidades y esquema de trabajo.

Tema 25. Parámetros de rendimiento del flujo interno de datos en la misión Envisat.

Tema 26. Componentes genéricos de una cadena multimisión de formateo y distribución de datos.

Tema 27. Arquitectura de un sistema multimisión coherente como único archivo de datos de múltiples misiones de observación de la tierra.

Tema 28. Concepto de arquitectura abierta en sistemas de archivo. Aplicaciones escalables para gestión de catálogos.

Tema 29. Escenarios operacionales para difusión interna de datos según la política actual de distribución de datos ESA.

Tema 30. Política de evolución del segmento terreno de Envisat hacia centros con mayor autonomía de gestión.

Tema 31. Integración de centros del Payload Data Segment de Envisat dentro de la cadena de gestión y control de datos.

Tema 32. Estructura de una orden de producción Envisat y descomposición de sus niveles de trabajo y estado internos.

Tema 33. Sistema de gestión interna de datos y órdenes en la Agencia Espacial Europea.

Tema 34. Política de armonización de segmentos terrenos de la Agencia Espacial Europea.

Tema 35. Planes actuales y futuros de la Agencia Espacial Europea: Aspectos técnicos y de gestión

Programa H (Energías Renovables: Hidrógeno y pilas de combustible)

Tema 1. Generación de energía: Impactos ambientales, residuos generados, evaluación de impacto ambiental. Energías renovables: normativas y ayudas nacionales y autonómicas.

Tema 2. Energías renovables: La energía eólica. Definición. Aerogeneradores.

Tema 3. Energías renovables: recursos naturales y medioambiente. El cambio climático.

Tema 4. Energías renovables: La Biomasa. Definición. Tipos. Aprovechamiento energético. Energía Mareomotriz y Energía Geotérmica.

Tema 5. Energía solar F-V. Paneles fotovoltaicos. Topología de un sistema solar fotovoltaico. Acoplamiento entre sistema solar fotovoltaico y carga. Tipos.(4)

Tema 6. Economía del hidrógeno. Ventajas. Componentes.

Tema 7. Producción de hidrógeno. Electrolisis del agua. Fundamentos. Voltajes reversibles y termo-neutro.

Tema 8. Producción de hidrógeno a partir de otras fuentes de energías renovables.

Tema 9. Producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles.

Tema 10. Acoplamiento entre electrolizadores y sistemas solares fotovoltaicos. Estado actual de la tecnología. Proyectos más significativos a nivel europeo.

Tema 11. Evaluación energética de instalaciones de producción de hidrógeno a partir de energía solar fotovoltaica.

Tema 12. Hidrógeno: Características físico-químicas y Propiedades. Seguridad. Riesgos potenciales. Legislación y Normalización.

Tema 13. Hidrógeno: Almacenamiento a presión.

Tema 14. Hidrógeno: Almacenamiento en forma líquida.

Tema 15. Hidrógeno: Almacenamiento en hidruros metálicos.

Tema 16. Hidrógeno: Sistemas avanzados de almacenamiento.

Tema 17. Aplicaciones del Hidrógeno en transporte: Tipos de vehículos y Estaciones de Servicio.

Tema 18. Pilas de Combustible. Fundamentos. Principios básicos de funcionamiento.

Tema 19. Cinética electroquímica de Pilas de Combustible. Procesos electroquímicos. Factores determinantes.

Tema 20. Tecnología de pilas de combustibles. Tipos. Comparación. Ventajas e inconvenientes. Estado actual.

Tema 21. Componentes de pilas de combustible. Aspectos críticos. Estado actual de la tecnología.

Tema 22. Eficiencia energética en pilas de combustible. Factores determinantes. Alternativas.

Tema 23. Sistemas de potencia con pilas de combustible. Componentes. Interconexión. Aspectos críticos.

Tema 24. Pilas de Combustible para uso estacionario. Posibilidades y alternativas. Panorama mundial.

Tema 25. Pilas de Combustible para uso en transporte. Posibilidades y alternativas. Panorama mundial.

Tema 26. Pilas de Combustible para uso portátil. Posibilidades y alternativas. Panorama mundial.

Tema 27. Bancos de ensayos para pilas de combustible. Configuración. Funcionamiento. Parámetros de operación. Pruebas de estanqueidad.

Tema 28. Definición de ensayos y caracterización de Pilas de Combustible para uso estacionario. Aspectos críticos.

Tema 29. Definición de ensayos y caracterización de Pilas de Combustible para uso en transporte. Aspectos críticos.

Tema 30. Definición de ensayos y caracterización de Pilas de Combustible para uso portátil. Aspectos críticos.

Tema 31. Normativas de pilas de combustible. Estado actual. Comités Nacionales e Internacionales.

Tema 32. Sistemas con pilas de combustible. Normativas de Seguridad, Funcionamiento e Instalaciones.

Tema 33. Plantas de potencia de aplicación espacial.

Tema 34. Plantas de potencia de aplicación terrestre.

Tema 35. Tecnología de pilas de combustible. Política Energética Europea. VII Programa Marco. Plataforma europea del Hidrógeno. Joint Technology Initiatives.

Programa I (Ensayos Estructurales)

Tema 1. Ensayo de estructuras. Ensayos de fatiga. Necesidades.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tema 27. Instrumentación en ensayos de estructuras. Galgas extensométricas.

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

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

Tema 30. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Necesidades. Preparación, documentación del ensayo.

Tema 31. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Plan de medida. Sistemas de seguridad. Equipamiento general.

Tema 32. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Sistema de control. Equipos de aplicación de cargas.

Tema 33. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Instrumentación y equipos de adquisición de datos.

Tema 34. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Montaje y realización del ensayo.

Tema 35. Ensayo de estructuras. Ensayos estáticos. Informe de resultados.

Programa J (Metrología y calibración)

Tema 1. Metrología. Sistema Internacional de Unidades. Disseminación de la medida.

Tema 2. Estructura metroológica. Niveles de referencia y calibración.

Tema 3. Estructura metroológica. Del laboratorio nacional a la industria.

Tema 4. Competencia de los laboratorios de calibración. Control de los registros.

Tema 5. Normativa aplicable. UNE-EN ISO/IEC 17025. Instalaciones y condiciones ambientales.

Tema 6. Normativa aplicable. UNE-EN ISO/IEC 17025. Métodos de ensayo y de calibración.

Tema 7. Normativa aplicable. UNE-EN ISO/IEC 17025. Validación de los métodos.

Tema 8. Metrología. Patrones secundarios.

Tema 9. Metrología. Patrones primarios.

Tema 10. Metrología. Diagrama de niveles.

Tema 11. Incertidumbre. Tipo A y Tipo B. Diferencias y aplicaciones.

Tema 12. Determinación y expresión de la incertidumbre en un certificado de calibración.

Tema 13. Incertidumbre. Componentes de trazabilidad y deriva. El histórico.

Tema 14. Requisitos técnicos aplicables a un laboratorio de calibración. Equipos.

Tema 15. Requisitos técnicos aplicables a un laboratorio de calibración. Trazabilidad de las mediciones.

Tema 16. Requisitos técnicos aplicables a un laboratorio de calibración. Comprobación de la validez de las calibraciones.

Tema 17. Medida y calibración. Transferencia de unidades.

Tema 18. Medida y calibración. Patrones de trabajo y viajeros.

Tema 19. Medida y calibración. Plan de calibración.

Tema 20. Capacidad óptima de medida. Cálculo y evaluación de términos para el caso de un laboratorio acreditado en una magnitud.

Tema 21. Capacidad óptima de medida. Factores que influyen en su determinación. Campo y margen de medida en un laboratorio de calibración.

Tema 22. Control de la calidad. Controles entre calibraciones.

Tema 23. Control de la calidad. Intercomparaciones.

Tema 24. Control de la calidad. Análisis de resultados.

Tema 25. Comparación de medidas. Evaluación de la calidad en las medidas y compatibilidad.

Tema 26. Obtención de la incertidumbre final a partir de la calibración en un laboratorio nacional.

Tema 27. Modelo y variables de influencia en la incertidumbre para un caso de patrón primario y secundario.

Tema 28. Incertidumbre. Fuentes y origen de la incertidumbre en la medida de magnitudes.

Tema 29. Informe de resultados. Certificado de calibración.

Tema 30. Acreditación de un laboratorio de calibración.

Tema 31. Auditoría técnica. Comprobación de competencia.

Tema 32. Elaboración y apartados de un procedimiento de calibración.

Tema 33. Mantenimiento. Calibración interna.

Tema 34. Equipamiento de un laboratorio de calibración. Instalaciones.

Tema 35. Criterio de aceptación y rechazo de medidas.

Programa K (Sistemas de potencia eléctrica aeroespaciales)

Tema 1. Sistemas de potencia eléctrica. Funciones y clasificación.

Tema 2. Sistemas de potencia eléctrica. Selección en plataformas aeroespaciales.

Tema 3. Sistemas de potencia eléctrica. Dimensionado en entorno espacial. Satélites de observación.

Tema 4. Sistemas de potencia eléctrica. Dimensionado en entorno espacial. Satélites de comunicaciones.

Tema 5. Sistemas de potencia eléctrica. Dimensionado en entorno aeronáutico. UAVs Tácticos.

Tema 6. Sistemas de potencia eléctrica. Dimensionado en entorno aeronáutico. UAVs tipo LAME.

Tema 7. Sistemas de potencia eléctrica. Dimensionado en entorno aeronáutico. UAVs tipo MALE.

Tema 8. Energía eléctrica. Fuentes de energía primaria. Definición y características. Aplicaciones en entorno espacial.

Tema 9. Energía eléctrica. Fuentes de energía primaria. Clasificación según su relación Potencia-Durabilidad. Selección según el tipo de aplicación.

Tema 10. Energía eléctrica. Sistemas de generación de energía en entorno espacial.

Tema 11. Energía eléctrica. Sistemas de generación de energía en entorno aeronáutico.

Tema 12. Energía eléctrica. Fuentes de energía secundaria. Definición y características. Aplicaciones en entorno espacial.

Tema 13. Energía eléctrica. Fuentes de energía secundaria. Parámetros fundamentales.

Tema 14. Energía eléctrica. Equipos soporte de alimentación en tierra (GPE). Aplicación aeronáutica: UAVs tácticos.

Tema 15. Energía eléctrica. Equipos soporte de alimentación en tierra (GPE). Aplicación aeronáutica: UAVs tipo LAME.

Tema 16. Energía eléctrica. Equipos soporte de alimentación en tierra (GPE). Aplicación aeronáutica: UAVs tipo MALE.

Tema 17. Energía eléctrica. Sistemas de alimentación de emergencia embarcados.

Tema 18. Células solares espaciales. Fundamento y características de la célula.

Tema 19. Células solares espaciales. Clasificación, selección y aplicaciones.

Tema 20. Células solares espaciales. Factores de degradación de células y métodos de prevención.

Tema 21. Células solares espaciales. Efecto fotovoltaico. Disposición de células en paneles.

Tema 22. Baterías. Baterías recargables. Clasificación. Selección en función del tipo de aplicación.

Tema 23. Baterías. Reacondicionamiento para su uso en entorno aeroespacial.

Tema 24. Baterías. Baterías de Níquel-Cadmio (Ni-Cd). Características y utilización en plataformas aeroespaciales.

Tema 25. Baterías. Baterías de Níquel-Hidrógeno (Ni-H₂). Características y utilización en plataformas aeroespaciales.

Tema 26. Baterías. Baterías de ión Litio (Li-Ion). Características y utilización en plataformas aeroespaciales.

Tema 27. Control y acondicionamiento de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tácticos.

Tema 28. Control y acondicionamiento de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tipo LAME.

Tema 29. Control y acondicionamiento de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tipo MALE.

Tema 30. Control y acondicionamiento de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tipo HALE.

Tema 31. Distribución de potencia en entorno aeroespacial. Topologías de diseño.

Tema 32. Distribución de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: satélites.

Tema 33. Distribución de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tácticos.

Tema 34. Distribución de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: UAVs tipo LAME.

Tema 35. Distribución de potencia en entorno aeroespacial. Aplicación especial: μ UAVs.

Programa L (Sistemas electrónicos de observación)

Tema 1. Sensores de imagen FFT (Full Frame Transfer)-CCD.

Tema 2. Modos de operación y lectura de sensores CCD.

Tema 3. Electrónica de proximidad y control aplicada a cámaras pancromáticas embarcadas en satélite.

Tema 4. Aplicación de los sensores de imagen a la espectroscopia.

Tema 5. Espectroscopia de absorción diferencial.

Tema 6. Control térmico en espectrómetros de absorción diferencial.

Tema 7. Arrays de Fotodiodos para detección multiespectral.

Tema 8. Buses y protocolos de comunicación aplicados a sistemas espaciales.

Tema 9. Utilización de microprocesadores sin calificación espacial en ordenadores de a bordo de pequeños satélites.

Tema 10. Grounding y aislamiento eléctrico en sistemas espaciales.

Tema 11. Procesadores SoC (System on Chip) desarrollados sobre FPGA (Field-Programmable Gate Array).

Tema 12. Utilización de FPGA's (Field-Programmable Gate Arrays) en entornos espaciales.

Tema 13. Parámetros fundamentales en sensores CCD para su utilización en instrumentos de observación de la tierra.

Tema 14. Interfaces con convertidores analógico-digitales de alta velocidad.

Tema 15. Comunicaciones ópticas difusas con separación en longitud de onda.

Tema 16. Técnicas de modulación y detección en comunicaciones ópticas difusas con acceso múltiple.

Tema 17. Protocolo MIL-STD 1553.

Tema 18. SPI (Serial Peripheral Interface) óptico difuso en redes de datos de baja velocidad.

Tema 19. Buses de comunicación serie síncronos y asíncronos para microprocesadores y periféricos.

Tema 20. La capa física del protocolo CAN (Control Área Network).

Tema 21. Amplificación y acondicionamiento de señales de alta velocidad.

Tema 22. Transmisión y proceso de señales de vídeo.

Tema 23. Efectos de la radiación espacial en los componentes electrónicos.

Tema 24. Nanosatélites. Subsistemas que lo conforman y posibles aplicaciones.

Tema 25. Diseño de filtros activos Paso Bajo.

Tema 26. Adaptación del estándar MIL-STD 1553 a un entorno óptico difuso.

Tema 27. Parámetros característicos de los fotodiodos de silicio.

Tema 28. Acondicionamiento y transmisión de señales de sensores de precisión.

Tema 29. Instrumentación para la medida de gases minoritarios en la estratosfera.

Tema 30. Utilización de arrays de fotodiodos en scanners multiespectrales.

Tema 31. Manejo de Convertidores Analógico-Digitales por medio de un canal serie síncrono.

Tema 32. Transmisión de datos en modo simple y diferencial.

Tema 33. Almacenamiento de energía eléctrica en plataformas espaciales.

Tema 34. Protocolo de comunicaciones I2C.

Tema 35. Lógica programable. Lenguajes de descripción hardware.

Programa M (Topografía)

Tema 1. Métodos de agrimensura. Idea general. Método de descomposición de triángulos. Métodos de abscisas y ordenadas. Método de las alineaciones.

Tema 2. Coordenadas. Coordenadas cartesianas. Cuadrantes, signos y orientaciones. Cálculo de coordenadas.

Tema 3. Coordenadas. Coordenadas generales y parciales. Cálculo de acimutes y distancias.

Tema 4. Radiación. Método de radiación. Orientación de un instrumento. Desorientación de una vuelta de campana. Radiación gráfica. Radiación numérica.

Tema 5. Itinerarios. Método de itinerario o poligonal. Diversas clases de itinerarios. Itinerario con goniómetro orientado. Itinerario con goniómetro no orientado.

Tema 6. Acimutes de los tramos de los itinerarios. Cálculo de acimutes. Acimutes referidos al origen.

Tema 7. Acimutes de los tramos de los itinerarios. Tolerancia en el error de cierre acimutal. Compensación del error de cierre acimutal. Determinación del error de cierre angular sin cálculo previo de acimutes.

Tema 8. Cálculo de itinerarios concurrentes en un punto.

Tema 9. Itinerarios especiales. Métodos especiales de itinerario. Método de Moinot. Método de Porro.

Tema 10. Intersecciones directas. Intersección directa simple. Intersección directa gráfica. Cálculo numérico de la intersección directa.

Tema 11. Intersección inversa. Intersección inversa simple. Método de Pothenet.

Tema 12. Intersección inversa. Pothenet múltiple. Problema de Hansen.

Tema 13. Métodos altimétricos. Clasificación de los métodos altimétricos. Nivelación geométrica simple. Método del punto medio. Método del punto extremo.

Tema 14. Astronomía. Objeto, partes en que se divide.

Tema 15. Sistemas de coordenadas en astronomía. Coordenadas Geográficas.

- Tema 16. Sistemas de coordenadas en astronomía. Coordenadas horizontales. Coordenadas ecuatoriales horarias.
- Tema 17. Sistemas de coordenadas en astronomía. Coordenadas ecuatoriales absolutas. Coordenadas eclípticas.
- Tema 18. Leyes de Kepler. Ley de Newton. Zodíaco.
- Tema 19. Declinación. Variaciones de la declinación.
- Tema 20. Sistemas GPS. Generalidades y segmentos.
- Tema 21. Métodos cinemáticos de posicionamiento diferencial en GPS.
- Tema 22. Comparativa del modo de funcionamiento según los tipos de posicionamiento entre RTK y Postproceso.
- Tema 23. Modelos digitales del terreno por métodos topográficos.
- Tema 24. Estructuras habituales de un MDT.
- Tema 25. Ventajas de la teledetección desde satélite frente a otros medios de observación.
- Tema 26. Geodesia. Geoide. Elipsoide.
- Tema 27. SIG. Definición. Categorías. Tipos. Aplicaciones.
- Tema 28. Estructuras de bases de datos espaciales. Estructuras jerárquica y en red.
- Tema 29. Técnicas de reproducción cartográfica: Sistemas en relieve, hueco y plano.
- Tema 30. Reflexión y refracción de ondas sísmicas. Superficies de discontinuidad en la Tierra sólida: Distribución de la velocidad de ondas sísmicas según la profundidad.
- Tema 31. Mapas temáticos. Recogida, análisis y tratamiento de los datos a representar. Tipos de mapas temáticos.
- Tema 32. Modelos digitales del terreno. Tipos de MDT. Fuentes de datos. Productos obtenidos a partir de un MDT. Aplicaciones de los MDT.
- Tema 33. Levantamientos con equipos GPS. Métodos. Precisiones.
- Tema 34. Nivelaciones por alturas. Método del punto medio. Método del punto extremo. Método de estaciones recíprocas. Método de estaciones equidistantes. Método de estaciones exteriores.
- Tema 35. Teledetección. Bases físicas. Aplicaciones de la teledetección. Aplicaciones cartográficas.

Programa N (Gestión de calidad en programas espaciales)

- Tema 1. Programas espaciales. Satélites y lanzadores.
- Tema 2. Programas espaciales. Cargas útiles y sus aplicaciones.
- Tema 3. Proyectos espaciales. Fases del proyecto.
- Tema 4. Revisiones de proyecto en un programa espacial.
- Tema 5. Plan de una revisión crítica de diseño (CDR) en un programa espacial.
- Tema 6. Revisión de entrega (DRB).
- Tema 7. Gestión de riesgos.
- Tema 8. Objetivos del control de configuración de un proyecto.
- Tema 9. Árbol de Producto (Product Tree).
- Tema 10. Líneas básicas de configuración.
- Tema 11. Actividades y responsabilidades del Gestor de Garantía de Producto (Product Assurance Manager).
- Tema 12. Elaboración de Planes de Calidad en un programa.
- Tema 13. Garantía de calidad. Requisitos de suministradores.
- Tema 14. Garantía de calidad. Proceso de fabricación.
- Tema 15. Garantía de calidad. Selección y control de materiales.
- Tema 16. Garantía de calidad. Gestión de la lista de materiales declarados.
- Tema 17. Garantía de calidad. Selección y control de procesos.
- Tema 18. Garantía de calidad. Gestión de la lista de procesos declarados.
- Tema 19. Gestión de No-Conformidades.
- Tema 20. Aceptación y entrega de equipos.
- Tema 21. La garantía de producto dentro de un programa de ensayos.
- Tema 22. Revisiones de calidad en programas de ensayos de equipos espaciales.
- Tema 23. Programa de calificación en proyectos espaciales.
- Tema 24. Tratamiento de anomalías en ensayos.
- Tema 25. Definición y tratamiento de puntos de inspección (MIPs Y KIPs) en el proceso de integración.
- Tema 26. Análisis de fiabilidad.
- Tema 27. Análisis de árbol de fallos (Fault Tree Analysis).
- Tema 28. Análisis de modos de fallo y criticidad (FMECA).
- Tema 29. Elementos críticos. CIL.
- Tema 30. Tipos de contaminación. Contaminación molecular y de partículas.
- Tema 31. Control de contaminación en diseño.
- Tema 32. Métodos de prevención de contaminación.

- Tema 33. Métodos de inspección y limpieza.
- Tema 34. Desgasificación de materiales en vacío.
- Tema 35. Entorno de limpieza para equipos espaciales.

ANEXO IV

Tribunal calificador

Tribunal titular:

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

Secretario: Don Vicente Quintanilla Vaquero, funcionario de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA.

Vocales:

Don Manuel Matilla Escribano, funcionario de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA.

Doña Stela Prieto Gonzalo, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Don José Dionisio Manuel Manzano Miguez, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Tribunal suplente:

Presidente: Don Laureano Anchuelo Díaz, funcionario de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA.

Secretaria: Doña Pilar Martínez de Llera, funcionaria de la Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA.

Vocales:

Don Héctor Guerrero Padrón, funcionario de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Doña M.^a Luisa Díaz Menéndez, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

Doña Carmen Sanz Iribarren, funcionaria de la Escala de Científicos Superiores del INTA.

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

ANEXO V

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA SOLICITUD

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

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Titulados Técnicos Especializados del INTA», y en el recuadro correspondiente a código que figura a su lado «5310».

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura» se consignará el programa concreto al que desea presentarse de los recogidos en el anexo I.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», los aspirantes que estén prestando servicios como funcionarios interinos en el grupo B en el Ministerio de Defensa consignarán necesariamente la letra «A». El resto de los aspirantes consignarán la letra «B».

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

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

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

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

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará de las siguientes opciones el dígito que corresponda de acuerdo con la mayor titulación académica poseída:

Dígito «1»: Título de Doctor, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o equivalente.

Dígito «2»: Título de Ingeniero Técnico, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico o equivalente.

Dígito «3»: Título de Bachiller Superior, Bachillerato Unificado Polivalente, Bachiller-LOGSE, Formación Profesional de segundo grado o equivalente, o tener aprobadas las pruebas de acceso a la Universidad para mayores de veinticinco años.

Dígito «4»: Graduado Escolar, Formación Profesional de primer grado o equivalente.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 20,30 €.

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 certifica-

ción mecánica, o en su defecto, sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182/2370/48/0201503641 del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S. A. a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Defensa. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S. A. o mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

Anexo VI

CERTIFICADO DE MÉRITOS

(El certificado debe extenderse en copia de este Anexo)

D/DÑA

CARGO

Centro Directivo o unidad administrativa

CERTIFICO: Que según los antecedentes que obran en este Centro, la persona abajo indicada tiene acreditados los siguientes extremos a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes:

PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRE	N.I.F./D.N.I.

A) CONDICIÓN DE FUNCIONARIO DE EMPLEO INTERINO (Marcar con una x lo que proceda)

 Ostenta la condición de funcionario interino del Grupo B en el Ministerio de Defensa

 Ostentó la condición de funcionario interino del Grupo B en el Ministerio de Defensa, en los tres años inmediatamente anteriores a la fecha de finalización del plazo de presentación de solicitudes.

B) ANTIGÜEDAD (al día de finalización del plazo de presentación de solicitudes)

Tiempo de servicio efectivo como funcionario de empleo interino (E) o contratado laboral temporal (L):

VINCULO (E o L)	CUERPO/ESCALA O CATEGORÍA PROFESIONAL	PERIODO		AÑOS	MESES	DÍAS
		Del...	al...			
TOTAL:						

C) TITULACIÓN ACADÉMICA (Marcar con una x lo que proceda)

 Posee la siguiente titulación académica superior a la exigida para el Grupo B

 No posee titulación académica superior a la exigida para el Grupo B

Expedido en....., a.....de.....de.....

(firma y sello)

(A cumplimentar por el órgano de selección)
Total puntuación fase concurso