

profundidad por la Directiva 2003/44/CE del Parlamento y del Consejo incorporada al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 2127/2004, de 29 de octubre, por el que se regulan los requisitos de seguridad de las embarcaciones de recreo, de las motos náuticas, de sus componentes y de las emisiones de escape y sonoras de sus motores. Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril, por el que se regulan los equipos de seguridad, salvamento, contraincendios, navegación y prevención de vertidos por aguas sucias, que deben llevar a bordo las embarcaciones de recreo.

### ANEXO III

#### Cuerpo de Ingenieros Navales

##### Tribunal calificador

Tribunal titular:

Presidente: D. Eliseo C. Miranda Cerezo. Cuerpo de Ingenieros Navales.

Vocales:

D.<sup>a</sup> Sonia Barbeira Gordón. Cuerpo de Ingenieros Navales.

D.<sup>a</sup> María de las Mercedes Gil García. Cuerpo Técnico de Inspección del Transporte Terrestre.

D.<sup>a</sup> Elena Alonso Ventura. Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretario: D. Laureano Fernández Barcia. Cuerpo Especial Facultativo de Marina Civil.

Tribunal suplente:

Presidente: D. Luis Melguizo Gutiérrez. Cuerpo de Ingenieros Navales.

Vocales:

D.<sup>a</sup> Mercedes García Horrillo. Cuerpo de Ingenieros Navales.

D. Luis Pérez Rojas. Cuerpo de Catedráticos de Universidad.

D.<sup>a</sup> Amparo Avello Lopez. Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretario: D. Carlos Bretos Valdepeñas. Cuerpo Especial Facultativo de Marina Civil.

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

### ANEXO IV

#### Cuerpo de Ingenieros Navales

##### 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 «Cuerpo de Ingenieros Navales» (Código 1402).

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará «L».

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Fomento».

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 acreditada, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

Los aspirantes con un grado de minusvalía igual o superior al 33 % que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad, deberán indicarlo en el recuadro 22.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará «Ingeniero Naval».

El importe de la tasa por derechos de examen será de 26,54 €.

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.

Las solicitudes suscritas en el extranjero se acompañarán del comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2458-10-0200000489 del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Fomento. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

### ANEXO V

#### Cuerpo de Ingenieros Navales

##### Curso selectivo

Módulo I: Trabajo en equipo.

Módulo II: Administración y Función Pública.

Módulo III: Elaboración de informes y técnicas de negociación.

Módulo IV: Gestión Administrativa y gestión económica-financiera.

Módulo V: Presentaciones orales.

Módulo VI: Aspectos prácticos de la inspección.

### 7597

*ORDEN FOM/1255/2006, de 18 de abril, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 96/2006, de 3 de febrero (BOE del 8) por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2006, 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 Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de OO. AA. del Ministerio de Fomento.

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 de 25 de febrero de 2005).

#### Bases específicas

##### 1. Descripción de las plazas

1.1 Se convoca proceso selectivo para cubrir 15 plazas la Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de OO. AA. del Ministerio de Fomento Código 6209, por el sistema general de acceso libre.

Del total de estas plazas se reservará 1 para quienes tengan la condición legal de personas con discapacidad con un grado de minusvalía igual o superior al 33%.

En consideración a la modalidad de la presente convocatoria por especialidades, dicho cupo de reserva se aplicará en aquella especialidad a la que concurra alguna persona con el grado de minusvalía requerido. En el supuesto de que concurran aspirantes con el grado de minusvalía requerido en distintas especialidades, la reserva se aplicará a la especialidad por la que haya optado el aspirante que obtenga mayor puntuación final.

1.2 La distribución de las plazas por especialidades es la siguiente:

- Dos a la de «Sistemas de Calidad e Instrumentación».
- Tres a la de «Técnicas aplicadas al estudio y protección del Patrimonio histórico y natural asociado a las obras públicas».
- Nueve a la «Marítima».
- Una a la de «Metrología».

## 2. Proceso selectivo

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

Incluirá la superación de un curso selectivo. Para la realización de este curso selectivo, los aspirantes que hayan superado la fase de oposición serán nombrados funcionarios en prácticas por la autoridad convocante.

## 3. Programas

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

## 4. Titulación

Para las plazas referidas a las especialidades de: «Sistemas de Calidad e Instrumentación», «Técnicas aplicadas al estudio y protección del Patrimonio histórico y natural asociado a las obras públicas» y «Metrología», estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Diplomado Universitario o equivalente.

Para las plazas referidas a la especialidad «Marítima», estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Ingeniero Técnico Naval, Diplomado en Náutica y Transporte Marítimo, Diplomado en Máquinas Navales, Diplomado en Radioelectrónica Naval o equivalentes. 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](http://www.map.es)

5.2 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Ministerio de Fomento, P.º de la Castellana, n.º 67, 28071-Madrid, 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 Sra. Subsecretaria del Ministerio de Fomento. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

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

## 6. Tribunal

6.1 El Tribunal calificador de este proceso selectivo es el que figura como Anexo III 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 Ministerio de Fomento, P.º de la Castellana, n.º 67, Madrid, teléfono 91-5978787, dirección de correo electrónico [area-seleccion@fomento.es](mailto:area-seleccion@fomento.es) Dirección de Internet <http://www.fomento.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 Secretaria General para la Administración Pública de 25 de enero de 2006 (Boletín Oficial del Estado de 8 de febrero).

## 8. Norma final

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el R.D. 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, se podrá interponer, con carácter potestativo, recurso de reposición ante la señora Ministra de Fomento 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, 18 de abril de 2006.-P.D. (Orden FOM/3564/2004, de 19 de octubre, BOE de 3 de noviembre), la Subsecretaria, M.ª Encarnación Vivanco Bustos.

Subsecretaria del Ministerio de Fomento y Presidente del Tribunal calificador.

## ANEXO I

### ESCALA DE TITULADOS DE ESCUELAS TÉCNICAS DE GRADO MEDIO DE OO. AA. DEL MINISTERIO DE FOMENTO

#### Descripción del proceso selectivo

El proceso de selección constará de las siguientes fases:

1. Fase de oposición.
2. Curso selectivo.

#### 1. FASE DE OPOSICIÓN

La oposición constará de cuatro ejercicios obligatorios, siendo uno de ellos práctico, según se especifica en los epígrafes siguientes:

*Especialidades «Sistemas de Calidad e Instrumentación» y «Técnicas aplicadas al estudio y protección del Patrimonio histórico y natural asociado a las obras públicas»*

Primer ejercicio. Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de preguntas que mida el grado de comprensión del aspirante en relación con las materias comunes y las que correspondan a la especialidad concreta elegida por el aspirante y que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

El cuestionario estará compuesto por un mínimo de 60 preguntas con respuestas múltiples, siendo sólo una de ellas correcta. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de dos horas y media.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener 10 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Segundo ejercicio. Consistirá en el desarrollo por escrito de tres temas. Uno de ellos, de entre dos que se elegirán por sorteo entre los correspondientes a las materias comunes, y otros dos de entre cuatro elegidos por sorteo entre los correspondientes a las materias de la especialidad, que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

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

El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, los opositores separarán el original de la copia, numerando cada una de las hojas del ejercicio tanto de la copia como del original y una vez ordenado depositarán ambos ejemplares (original y copia) en sobres separados, cerrados y suficientemente identificados. En posterior sesión pública cada opositor abrirá los sobres correspondientes a su ejercicio, entregando la copia al Tribunal y procediendo a la lectura del original.

Al terminar el opositor la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de diez minutos formulará preguntas sobre los temas desarrollados u otros que tengan relación con los mismos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 30 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 15 puntos para superar el mismo. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la redacción y exposición de ideas, la concreción y precisión del contenido de los temas desarrollados.

Tercer ejercicio. El ejercicio será de carácter práctico y consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico, propuesto por el Tribunal, que deberá comprender diversos apartados o preguntas sobre cualquiera de las materias del programa, que correspondan a la especialidad concreta elegida por los aspirantes que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

Los aspirantes, para la realización de este ejercicio, podrán utilizar cuanta documentación consideren necesaria.

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

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener 20 puntos para superar el mismo.

Cuarto ejercicio. El ejercicio versará sobre uno o varios de los siguientes idiomas:

Alemán.  
Francés.  
Inglés.

El ejercicio constará de las dos partes siguientes:

a) Consistirá en la traducción directa por escrito y sin diccionario en un tiempo máximo de treinta minutos, de un texto redactado en el idioma elegido por el aspirante.

b) Consistirá en la realización mediante entrevista y en un tiempo máximo de diez minutos, de un ejercicio de comprensión oral del idioma elegido por el aspirante.

La calificación máxima de este ejercicio será de 10 puntos. El ejercicio tendrá carácter obligatorio pero no eliminatorio.

Para la realización de esta prueba el Tribunal podrá estar asistido por especialistas en los idiomas a examinar.

#### *Especialidad «Marítima»*

Primer ejercicio. Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de preguntas, que mida el grado de comprensión de los aspirantes en relación con las materias comunes y las correspondientes a la especialidad «Marítima» que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

El cuestionario estará compuesto por un mínimo de 60 preguntas con respuestas múltiples, siendo sólo una de ellas correcta.

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

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 10 puntos, para tener acceso al ejercicio siguiente.

Segundo ejercicio. Consistirá en el desarrollo por escrito de dos temas de entre cuatro que se elegirán por sorteo entre los correspondientes a las materias comunes y a los de la especialidad «Marítima» que figuran en el epígrafe I del Anexo II de esta convocatoria.

El tiempo máximo para la realización de esta prueba será de tres horas.

El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, los opositores separarán el original de la copia, numerando cada una de las hojas del ejercicio tanto de la copia como del original y una vez ordenado depositarán ambos ejemplares (original y copia) en sobres separados, cerrados y suficientemente identificados.

En posterior sesión pública cada opositor abrirá los sobres, entregando la copia al Tribunal y procediendo a la lectura del original.

Al terminar los opositores la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de diez minutos formulará preguntas sobre los temas desarrollados u otros que tengan relación con los mismos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 10 puntos para superar el mismo. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la redacción y exposición de ideas, la concreción y precisión del contenido de los temas desarrollados.

Tercer ejercicio. Consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico elegido por cada aspirante de entre los cuatro propuestos por el Tribunal, uno por cada una de las materias de: Puente, Radio, Máquinas y Naval, orientados a dichas especialidades dentro del ámbito de las funciones generales de la Administración Marítima,

según lo dispuesto en los epígrafes I (Materias Generales de la Administración Marítima) y II (Materias Técnicas) del programa correspondiente a la especialidad Marítima que figura en el Anexo II de esta convocatoria. Cada uno de los supuestos deberá comprender diversos apartados, siendo necesario que al menos uno de ellos verse sobre la normativa propia de la especialidad.

Para esta prueba los opositores podrán disponer de la documentación y material de trabajo que estimen conveniente aportar. No se admitirán ordenadores personales conectados a redes.

El tiempo máximo para la realización de esta prueba será de cuatro horas.

Los aspirantes deberán hacer entrega al Tribunal de su currículum vitae lo más documentado posible y, en caso de disponer de su historial profesional, de una copia del mismo, el día de la realización de esta prueba.

El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, los opositores separarán el original de la copia, numerando cada una de las hojas del ejercicio tanto de la copia como del original y una vez ordenado depositarán ambos ejemplares (original y copia) en sobres separados, cerrados y suficientemente identificados.

En posterior sesión pública cada opositor abrirá los sobres, entregando la copia al Tribunal y procediendo a la lectura del original.

Al terminar los opositores la lectura, el Tribunal podrá formular preguntas durante un tiempo máximo de treinta minutos. Durante los primeros quince minutos las preguntas versarán sobre el supuesto práctico desarrollado o sobre otros aspectos que tengan relación con el mismo. En los restantes quince minutos las preguntas irán referidas al historial profesional del interesado.

La calificación máxima de este ejercicio será de 50 puntos, correspondiendo 40, como máximo, al ejercicio práctico y 10 como máximo a la valoración del historial profesional presentado. Para superar el ejercicio es necesario obtener un mínimo de 25 puntos. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la redacción y exposición de ideas, la concreción y precisión del contenido de las cuestiones tratadas.

Cuarto ejercicio: Idioma inglés.

Constará de dos partes:

a) Traducción directa, de inglés a castellano, sin diccionario, durante un período de tiempo máximo de media hora, de un texto técnico determinado por el Tribunal.

b) Redacción en inglés, durante un tiempo máximo de media hora, de un tema que se proponga, relacionado con las materias del programa que figuran en el anexo II de esta convocatoria. Durante esta prueba los aspirantes podrán utilizar diccionario no electrónico.

Ambas partes deberán ser leídas sucesivamente por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, quien dispondrá de diez minutos para dialogar con los aspirantes en inglés sobre aspectos relacionados con el ejercicio. Se valorará el conocimiento del idioma inglés, la capacidad de comprensión y expresión oral en inglés y la calidad de la versión en castellano y en inglés de las dos partes escritas del mismo.

La calificación máxima de este ejercicio será de 10 puntos. El ejercicio tendrá carácter obligatorio pero no eliminatorio.

El Tribunal podrá estar asistido por especialistas en idioma Inglés, con preferencia de Profesores de la Escuela Oficial de Idiomas.

#### *Especialidad de «Metrología»*

Primer ejercicio. Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de preguntas que mida el grado de comprensión del aspirante en relación con las materias comunes y las que correspondan a cada especialidad concreta elegida por el mismo y que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

El cuestionario estará compuesto por un mínimo de 60 preguntas con respuestas múltiples, siendo sólo una de ellas correcta. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de tres horas.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener 10 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Segundo ejercicio. Consistirá en el desarrollo por escrito de dos temas, elegidos por sorteo, de entre cuatro correspondientes a las materias comunes y a las materias correspondientes a cada especialidad elegida por los aspirantes y que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

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



El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, el opositor numerará cada una de las hojas y separará el original de la copia, depositando cada una de las partes (original y copia), debidamente ordenadas en sobres separados, cerrados y suficientemente identificados. En posterior sesión pública cada opositor abrirá los sobres correspondientes a su ejercicio, entregando la copia al Tribunal y procediendo a la lectura del original.

Al terminar el opositor la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de diez minutos formulará preguntas sobre los temas desarrollados u otros que tengan relación con los mismos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 30 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 15 puntos para superar el mismo. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la redacción y exposición de ideas, la concreción y precisión del contenido de los temas desarrollados.

Tercer ejercicio. El ejercicio será de carácter práctico y consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico, a elegir entre tres propuestos por el Tribunal, que deberá comprender diversos apartados o preguntas sobre cualquiera de las materias del programa, que correspondan a cada especialidad concreta elegida por los aspirantes que figuran en el Anexo II de esta convocatoria.

Los aspirantes, para la realización de este ejercicio, podrán utilizar cuanta documentación consideren necesaria.

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

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener 20 puntos para superar el mismo.

Cuarto ejercicio. Prueba de idioma inglés.

El ejercicio constará de las dos partes siguientes:

a) Consistirá en la redacción en inglés de un escrito, informe o carta, sin diccionario, en un tiempo máximo de treinta minutos, sobre un tema facilitado por el Tribunal, relacionado con las materias del programa que figuran en el anexo II de esta convocatoria.

b) Consistirá en la realización mediante entrevista y en un tiempo máximo de diez minutos, de un ejercicio de comprensión oral del idioma inglés, en el que el aspirante dialogará sobre su historial formativo y profesional en relación con las actividades y funciones propias de la Escala objeto de esta convocatoria.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener como mínimo 10 puntos para continuar en el proceso de selección.

Para la realización de esta prueba el Tribunal podrá estar asistido por especialistas en idioma inglés.

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

## 2. CURSO SELECTIVO

Como condición previa e indispensable para obtener el nombramiento de funcionarios de carrera, los funcionarios en prácticas deberán superar con aprovechamiento un curso selectivo realizado en alternancia con prácticas reales, organizado por la Subdirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Fomento, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1476/2004 de 18 de junio (BOE del 19).

El curso se iniciará en el plazo máximo de dos meses desde la finalización del plazo de presentación de documentación de los aspirantes aprobados y tendrá una duración máxima de tres meses y medio.

La parte teórica, tendrá una duración máxima de dos meses y medio y versará fundamentalmente sobre las materias que figuran en el Anexo VI de esta convocatoria.

La Subdirección General de Recursos Humanos podrá adaptar o reorganizar las materias que figuran en el Anexo VI, así como incluir conferencias, coloquios, prácticas y aquellas otras actividades formativas complementarias, relacionadas con las actividades propias de los funcionarios de la Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de Organismos Autónomos del Ministerio de Fomento.

La parte práctica tendrá una duración máxima de un mes pudiendo consistir en la realización de prácticas reales en puestos de trabajo del Centro Español de Metrología para los opositores de la especialidad de Metrología y en puestos de trabajo del Ministerio de Fomento, para los opositores del resto de las especialidades, mediante la rotación de los funcionarios en prácticas por las distintas Unidades Administrativas, correspondientes. Durante esta parte del curso selectivo, los funcionarios en prácticas tendrán asignados tutores académicos.

En el plazo de 10 días desde la finalización de las prácticas reales, los funcionarios en prácticas deberán entregar a la Comisión de Valoración prevista en este Anexo un informe de las actividades desarrolladas, con los comentarios o sugerencias que crean oportuno formular.

La asistencia al curso selectivo es obligatoria y durante el mismo los aspirantes dependerán directamente de la Subdirección General de Recursos Humanos, en virtud de las atribuciones que, en materia de selección y formación, le atribuye a éste órgano el Real Decreto 1476/2004, de 18 de junio.

La Comisión de Valoración nombrada por la Subsecretaría del Departamento, estará integrada en la parte teórica, por los coordinadores de los Módulos II y IV y por los titulares de la Subdirección General de Recursos Humanos; de la Jefatura del Área de Selección y Formación y de la Subdirección General Adjunta de Recursos Humanos. En la parte práctica estará integrada por los tutores de los aspirantes y por los titulares de la Subdirección General de Recursos Humanos y de la Jefatura del Área de Selección y Formación. En las dos partes del curso selectivo, la Subdirección General de Recursos Humanos ejercerá la Presidencia y la Jefatura del Área de Selección y Formación la Secretaría.

La Comisión de Valoración propondrá a la Subdirección General de Recursos Humanos la calificación de dicho curso selectivo, quien la elevará a la Subsecretaría para su aprobación.

La calificación máxima del curso selectivo será de 100 puntos, correspondiendo a cada una de las dos partes 50 puntos; siendo necesario obtener 25 puntos en cada una de las partes para superar las mismas.

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

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

- 1.º Fase de oposición.
- 2.º Tercer ejercicio.
- 3.º Segundo ejercicio.
- 4.º Primer ejercicio.
- 5.º Cuarto ejercicio.

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

## ANEXO II

### ESCALA DE TITULADOS DE ESCUELAS TÉCNICAS DE GRADO MEDIO DE OO. AA. DEL MINISTERIO DE FOMENTO

#### Programa

#### MATERIAS COMUNES

1. La Constitución como norma suprema. La Constitución Española de 1978. Principios informadores, estructura y contenido. La reforma constitucional.
2. El Ordenamiento Jurídico Administrativo: sus fuentes. La Constitución. Los tratados internacionales. La Ley. El reglamento. Otras fuentes del derecho administrativo. Los Tratados Internacionales.
3. Organización de la Administración Pública española. Régimen competencial de las administraciones Públicas. La organización de la Administración del Estado: Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado
4. La Unión Europea. Instituciones. Fuentes del derecho comunitario.
5. El procedimiento administrativo: concepto y naturaleza. La Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. El acto administrativo: concepto, elementos y clases. Nulidad y anulabilidad. La responsabilidad patrimonial de la Administración.
6. La Jurisdicción Contencioso Administrativa. Evolución. Características generales. El recurso contencioso-administrativo.
7. La Ley General Presupuestaria: Principios generales y estructura. Modificaciones presupuestarias. Las Leyes anuales de presupuestos. Contenido, características y estructura.
8. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento comunitario y nacional. Especial

referencia al Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado

9. El Ministerio de Fomento. Evolución y estructura

ESPECIALIDAD: «SISTEMAS DE CALIDAD E INSTRUMENTACIÓN»

1. Aspectos generales de la calidad. Evolución. Control de calidad y gestión de la calidad.
2. Sistema de Gestión de la calidad según las normas UNE-EN-ISO-9001 y UNE-EN-ISO-9004. Análisis, requisitos y descripción.
3. Sistema de Gestión de la calidad según la norma UNE-EN-ISO-IEC-17025. Análisis, requisitos y descripción.
4. Sistema de Gestión de la calidad según la norma UNE-EN-ISO-14001. Análisis, requisitos y descripción.
5. Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad.
6. Manual de la calidad. Estructura y contenido. Procedimientos de apoyo.
7. Recursos humanos. Personal del Sistema de Gestión de Calidad. Funciones. Responsabilidades. Gestión.
8. Competencia Técnica de los laboratorios de ensayo y Calibración. Gestión.
9. Documentos. Gestión. Aprobación. Emisión.
10. Compra de servicios y suministros. Proveedores. Evaluación. Gestión.
11. Pedidos, ofertas y contratos. Revisión. Gestión.
12. Subcontratación de ensayos y calibraciones. Gestión.
13. Relaciones con el cliente. Satisfacciones. Reclamaciones. Quejas. Gestión.
14. Control de trabajos no conformes. Modificación de informes. Gestión.
15. Desviaciones. Acciones correctivas, preventivas y de mejora. Gestión. Seguimiento.
16. Registros de Calidad y Técnicos. Gestión.
17. Auditorías internas y externas. Gestión.
18. Requisitos técnicos. Factores humanos. Gestión.
19. Requisitos técnicos. Métodos de ensayo y calibración. Validación de métodos. Gestión.
20. Requisitos técnicos. Instalaciones y condiciones ambientales.
21. Incertidumbre de medida. Trazabilidad. Ensayos y calibración. Gestión.
22. Control de datos. Gestión.
23. Equipos. Calibración, verificación y Mantenimiento. Gestión.
24. Patrones y Materiales de referencia. Definición. Gestión.
25. Muestreo. Transporte, manipulación y almacenamiento. Gestión.
26. Aseguramiento de la Calidad de los resultados de ensayo y calibración. Control interno y externo. Gestión.
27. Informe de resultados. Presentación. Transmisión. Gestión.
28. Elaboración de una Instrucción Técnica de Ensayo de tracción en aceros para construcción.
29. Elaboración de una Instrucción Técnica de Ensayo de rotura en probetas normalizadas de hormigón.
30. Calibraciones internas. Trazabilidad. Calibración de equipos dimensionales: Reglas, pie de rey y micrómetros.
31. Elaboración de una Instrucción Técnica de Ensayo para la determinación de la radiactividad alfa y beta en muestras de agua.
32. Validación de las técnicas utilizadas en los procesos de extracción de muestras medioambientales de aguas, sedimentos, suelos y lodos.
33. Aplicación de las técnicas gravimétricas y volumétricas en el análisis de aguas. Calibración de balanzas y pipetas automáticas.
34. Validación de la técnica de espectrofotometría de absorción atómica. Su aplicación en el análisis de metales en muestras medioambientales.
35. Acreditación de laboratorios de ensayo y calibración por el organismo Español de Acreditación (ENAC) según UNE-EN-ISO-IEC-17025. Procesos. Gestión.
36. AENOR. Normalización y Certificación. Certificación de productos de la Construcción.
37. Normas armonizadas. Marcado CE. Organismos notificados. Ámbito ferroviario.
38. Principios básicos de los sistemas de automatización: Sistemas de instrumentación, control y medida basados en la utilización de microprocesador.
39. Ventajas e inconvenientes de Visual Basic y de Visual C++ para aplicaciones de control y medida.
40. Programas de control de equipos de medida de un laboratorio: LabView, LabWindows(C++)

41. Introducción a los sistemas de instrumentación. Componentes de un sistema generalizado de medida. Transductores y sensores: clasificación.

42. Análisis de sistemas lineales de instrumentación. Función de transferencia. Características dinámicas de un sistema de instrumentación.

43. Características de los sistemas de primer orden. Características de los sistemas de segundo orden. Respuesta a la frecuencia de un sistema de instrumentación.

44. Análisis de datos experimentales. Análisis estadístico. Análisis de regresión.

45. Acondicionamiento de la señal. Circuito potenciométrico. Circuitos puente, puente de Wheatstone.

46. Amplificadores: conceptos generales. Amplificadores diferenciales. El amplificador operacional y el amplificador de instrumentación.

47. Filtros analógicos. Clasificación de los filtros. Especificaciones de un filtro. Filtros pasivos RC. Filtros activos: Filtros activos de variables de estado. Programas de ayuda al diseño de filtros.

48. Transmisión de la señal. Mediciones de transmisión. Telemedida. Bucles de tensión. Bucles de corriente. Conversión V/I y I/V.

49. Modulación y demodulación. Modulación de amplitud (A.M); modulación de frecuencia (FM); Modulación PM. Modulación ASK, Modulación FSK, Modulación PSK.

50. Sistemas de adquisición y conversión de datos: introducción y configuraciones. Tarjetas de adquisición de datos. Buses de Instrumentos: el bus GPIB, bus VXI. Buses de campo. Software de instrumentación.

51. Interferencias electromagnéticas: definiciones y normativa. Fuentes de interferencias. Acoplamiento de fuentes de interferencias.

52. Medida de posición y desplazamiento: Potenciómetros resistivos. Transductores inductivos. Circuitos magnéticos con entrehierro variable. El transformador diferencial LVDT. Transductores capacitivos. Transductores digitales. Transductores ópticos.

53. Medida de deformaciones y Extensometría. Principio de funcionamiento de un extensómetro eléctrico de resistencia. Tipos de extensómetros eléctricos. Bandas extensométricas.

54. Medida de fuerzas: Transductores con bandas extensométricas: Células de carga. Transductores elásticos.

55. Medida de aceleración, vibración y choque. Características de las vibraciones. Transductores sísmicos. Transductor de velocidad. Acelerómetro con banda extensométrica; acelerómetro piezoeléctrico. Circuitos acondicionadores de señal.

56. Medida de temperaturas. Medición de temperatura por efectos mecánicos. Detectores de temperatura resistivos (RTD); termistores. Termopares: comportamiento de los circuitos termoelectrónicos; materiales termoelectrónicos; construcción e instalación de termopares. Termometría con diodos, transistores y circuitos integrados. Pírometría.

57. Medida de presiones. Transductores de presión mecánicos: diafragmas elásticos. Transductor potenciométrico. Transductor con galgas extensométricas. Transductores inductivos. Transductores capacitivos. Transductores piezoeléctricos.

58. Nociones elementales de mecánica de fluidos: viscosidad; régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Ecuación fundamental de la hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.

59. Medida de caudal y nivel. Medidores de caudal tipo de obstrucción: medidor de placa-orificio o diafragma; Tubo de Venturi; Tóberas. El tubo de Pitot. Rotámetros. Caudalímetro electromagnético.

60. Anemómetro Láser-Doppler. Medidores de caudal por ultrasonidos. Medición del caudal en canales: compuertas y vertederos. Medida del caudal de un río (aforos). Medida de niveles de líquidos.

61. Modelización de máquinas eléctricas: Máquinas de corriente continua y máquinas de corriente alterna.

62. Modelización de dispositivos semiconductores: Diodos, transistores, IGBTs, Tiristores y MOSFET.

63. Instrumentación y arquitectura del banco de pruebas de una eurocabinas ETCS. Descripción funcional y técnica. Descripción de interfaces estándar.

64. Modelización y topologías de convertidores electrónicos: Convertidores DC/DC-AC/DC y AC/AC.

65. Instrumentación de medida de bajas temperaturas. Medida de campos magnéticos a bajas temperaturas.

66. Instrumentación de medida de corrientes en circuitos superconductores persistentes. Medida de altas intensidades de corriente. Medida de niveles de líquidos criogénicos.

ESPECIALIDAD: TÉCNICAS APLICADAS AL ESTUDIO Y PROTECCIÓN  
DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y NATURAL ASOCIADO A LAS OBRAS PÚBLICAS

1. Ley de Patrimonio Histórico Español. Ley 16/1985 del 25 de junio de 1985.
2. El Patrimonio y las Autonomías. Distribución de competencias.
3. Tratamiento del patrimonio Artístico-Histórico en la Unión Europea.
4. Niveles de protección jurídica del Patrimonio Artístico-Histórico.
5. Organismos internacionales relacionados con el Patrimonio Artístico-Histórico.
6. Gestión y organización de Bienes Culturales.
7. Criterios técnicos y económicos para la protección sostenible a largo plazo de Bienes Culturales.
8. Esquemas de financiación públicos y privados para la protección del Patrimonio Artístico-Histórico.
9. Valoración de los bienes culturales.
10. Criterios museológicos y de organización de exposiciones y colecciones. Tendencias de vanguardia.
11. Procedimientos de documentación y archivos documentales y gráficos para centros de estudios históricos.
12. Difusión del patrimonio histórico, función pedagógica de los organismos de conservación del patrimonio.
13. Sistemas de evaluación de la satisfacción del público.
14. Sistemas informáticos para la documentación y catalogación de archivos relacionados con las obras públicas.
15. Nuevas posibilidades de difusión en la Sociedad de la Información.
16. Alteraciones físico-químicas de los bienes culturales.
17. Almacenamiento de bienes culturales.
18. Manipulación, embalaje y transporte de bienes culturales.
19. El tráfico de bienes culturales: movilidad y traslado geográfico de los bienes culturales. Importación y exportación.
20. La seguridad en la conservación de bienes culturales y colecciones.
21. Principales archivos y centros documentales de interés para la historia de las obras públicas y el urbanismo.
22. Las colecciones del Patrimonio científico y técnico en los museos españoles.
23. Las primeras obras públicas en las culturas de Mesopotamia, Egipto y Extremo Oriente. Las primeras manifestaciones escritas de la Ingeniería.
24. La talasocracia griega. Puertos y actividad portuaria de la Jonia, Grecia y Magna Grecia.
25. La ingeniería en la Grecia Antigua. Eupetino, Empédocles, Tales de Mileto. La construcción de los puertos de Somos y de El Pireo.
26. La ingeniería del mundo helenístico. Alejandría. Pérgamo.
27. Influencias púnicas y griegas en España. Ampurias y Cartago Nova.
28. Innovaciones constructivas del mundo romano. El arco, la bóveda y la invención del hormigón.
29. La red de calzadas romanas en Hispania. Técnicas constructivas y tráfico de mercancías.
30. Ingeniería hidráulica romana. Presas, abastecimiento de agua, redes de abastecimiento e industria.
31. La organización portuaria y la navegación en el imperio romano. Embarcaciones, mercancías, diques y faros.
32. La difusión medieval del molino hidráulico. Tipologías y aplicaciones.
33. Sistemas de regadío y nuevos productos agrícolas introducidos por el Islam en España.
34. Norias, azudas y otros sistemas para elevar agua en el mundo medieval.
35. Los abastecimientos mediante qanats. Los Caños de Carmona de Sevilla y los «Viages de Agua» de Madrid.
36. Los caminos de la Mesta como patrimonio histórico.
37. Las rutas Jacobeas. Puentes y Posadas del Camino de Santiago.
38. Sistemas de financiación y adjudicación de las obras públicas en la España de los Austrias. Sisas, Repartimientos y Almoneda a la Candela.
39. Los grandes puentes de la casa de Austria. Vandelvira y Herrera.
40. Grandes presas para el regadío. Tibi y Elche.
41. Los jardines renacentistas españoles. Sistemas de riego.
42. La red portuaria de España en Ultramar.
43. Nuevos ingenios hidráulicos para la industria. Molinos de Almadenetas, Fanderías y Cecas.

44. Las rutas del comercio entre España y América. Caminos del azogue, oro y plata entre las minas de Almadén, y las de los Virreinos de la Nueva España y el Perú.

45. Obras portuarias en América colonial. Los diques de Cartagena de Indias. Las playas artificiales de El Callao. El puerto de La Habana.

46. Los puentes indígenas o puentes hamaca y la introducción de los puentes de cantería en América. Ventajas e inconvenientes.

47. Ordenación urbana de las ciudades del nuevo mundo. Relaciones geográficas de Felipe II.

48. El transporte fluvial interior durante la Ilustración. Esclusas y caminos de sirga. El Canal Imperial de Aragón y el Canal de Castilla.

49. Los nuevos caminos carreteros ilustrados. El camino de Galicia y el de Andalucía por Despeñaperros.

50. La reordenación del transporte comercial marítimo entre España y América. Cádiz y Buenos Aires, ciudades emergentes.

51. La formación de los ingenieros. El cuerpo de Ingenieros Militares y la fundación de la Escuela de Caminos y Canales de Madrid.

52. El papel del transporte en la revolución industrial inglesa: De los canales a las primeras líneas ferroviarias británicas.

53. Auge y ocaso de las diligencias: El ferrocarril y la ciudad.

54. Evolución tipológica de los puentes. Puentes de cantería, puentes metálicos y puentes colgantes.

55. La ingeniería en los territorios de Ultramar: Cuba, Puerto Rico, Filipinas.

56. La ciudad saludable. La obra de Cerdà y de García Faria en Barcelona.

57. El abastecimiento a Madrid mediante el Canal de Isabel II.

58. La formación del sistema ferroviario en la Península Ibérica: del Informe Subercase a la Ley General de Obras Públicas de 1877.

59. La formación de la red de carreteras del Estado: del informe Betancourt (1803) a la aparición de los primeros vehículos de motor.

60. Los primeros saltos hidroeléctricos. Del molino a la fábrica de luz.

61. Los nuevos caminos de hierro y la ciudad. Tranvías, metropolitanos, trenes de cercanías. Estaciones e intercambiadores.

62. El problema de expansión de la ciudad en el primer tercio de siglo y la influencia de las infraestructuras de transporte: el caso de Madrid.

63. Los orígenes del hormigón armado en Europa y en España.

64. Constructores españoles en los Estados Unidos de América. Las bóvedas de Guastavino y los primeros rascacielos de Navarro.

65. La Edad de Oro de las láminas de hormigón armado. Torroja, Candela, Sánchez del Río.

66. Origen y evolución de las estructuras pretensadas. Freyssinet, Fernández Casado.

ESPECIALIDAD: MARÍTIMA

*Epígrafe I: Materias Generales de Administración Marítima*

1. La Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en su forma enmendada por la Ley 62/1997, de 26 de diciembre: Título preliminar: objeto de la Ley, puertos e instalaciones marítimas, marina mercante. Título III: objetivos, administración marítima, administración periférica. La Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios en los puertos de interés general: competencias en materia de emergencias en ámbito portuario y de señalización marítima, concepto y clases de los servicios portuarios, generales y básicos. Obras de dragados.

2. La Administración Marítima. Servicios Centrales: Dirección General de la Marina Mercante (Real Decreto 1476/2004, de 18 de junio). Las Capitanías Marítimas (Real Decreto 1246/95). Distribución territorial. Dependencia jerárquica. Áreas de gestión de las Capitanías Marítimas. La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima. Naturaleza, objeto y funciones de la Sociedad Estatal de Salvamento. Relación entre la Sociedad y la Dirección General de la Marina Mercante. Los Centros de Coordinación del Salvamento: clases y distribución geográfica. Funciones. Sus relaciones con las Capitanías Marítimas. Real Decreto 1217/2002 de 22 de Noviembre por el que se determina la composición y funciones de la Comisión Nacional de Salvamento Marítimo. Plan Nacional de Salvamento.

3. El dominio público marítimo. Antecedentes y régimen jurídico del dominio público marítimo. La Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, en lo que afecta a la utilización del Dominio Público Marítimo. Régimen de utilización del dominio público marítimo. La zona marítimo-terrestre, las playas y las marismas. Servidumbres. El pro-



blema del dominio y uso público de la zona marítimo-terrestre y de las playas. Significado del libre uso.

4. Organizaciones internacionales. La O.N.U. y el Derecho del Mar. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Su influencia en la seguridad marítima y en la prevención de la contaminación del medio marino. La Organización Marítima Internacional (O.M.I.): Antecedentes, constitución y finalidades de la OMI. Estructura. Áreas de actividad de la OMI. Procedimiento de elaboración, aprobación y, en su caso, modificación, de los Convenios y Códigos de la OMI.

5. El registro ordinario. Legislación y procedimiento. Régimen jurídico y práctica aplicable al Registro de Buques y Empresas Navieras: Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en su forma enmendada por la Ley 62/1997, de 26 de diciembre y Real Decreto 1027/1989, de 28 de julio, sobre abanderamiento, matriculación de buques y Registro marítimo.

6. Cambio de registro de buques dentro de la Unión Europea: Reglamento CE número 789/2004 de 21 de abril de 2004 sobre la transferencia de buques de carga y de pasaje entre registros de la Comunidad y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 613/91 del Consejo. El Registro Especial de Buques y Empresas Navieras. Legislación y procedimientos. La Disposición Adicional Decimoquinta de la Ley 27/1992. Procedimiento de Abanderamiento e Inscripción en el Registro Especial. Inscripción provisional y definitiva. Inscripción de buques procedentes del Registro Ordinario. Cambio de Registro Mercantil. Incidencias registrales. La inscripción de Empresas Navieras en el Registro Especial.

7. Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978/95 (STCW 78/95). Contenido del Convenio. Disposiciones generales del Anexo. Títulos y refrendos. Procedimientos de inspección. Disposiciones Transitorias. El Capitán y la Sección de Puente. Sección de máquinas. Servicio y personal de radio comunicaciones. Requisitos especiales de formación para el personal de determinados tipos de buques. Guardias. Contenido de la parte A del Código de Formación, en calidad de normas obligatorias relacionadas con las disposiciones del Anexo del Convenio de Formación.

8. La inspección de buques en España. Su organización. Decreto 3384/1971 por el que se establece el Reglamento de Reconocimiento de buques y embarcaciones mercantes. Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles Reconocimientos en el extranjero. Responsabilidad y obligaciones de los propietarios, Armadores, capitanes y Patrones de los buques. Responsabilidad de los inspectores. Obligaciones y atribuciones de los inspectores.

9. Inspecciones a embarcaciones de recreo: Inspecciones por organizaciones y sociedades de clasificación reconocidas por la Administración marítima. Real Decreto 1434/1999, de 10 de septiembre, sobre inspecciones de las embarcaciones de recreo. Orden FOM/1144/2003, de 28 de abril, por la que se regulan los equipos de seguridad, salvamento, contra incendios, navegación y prevención de vertidos por aguas sucias que deben llevar a bordo las embarcaciones de recreo. Real Decreto 2127/2004, de 29 de octubre, por el que se regulan los requisitos de seguridad de las embarcaciones de recreo, de las motos náuticas, de sus componentes y de las emisiones de escape y sonoras de sus motores.

10. Inspecciones a buques de pasaje y ro-ro ferry de pasaje: Real Decreto 1247/99, modificado por los Reales Decretos 1423/2002, 209/2004 y 1036/2004, sobre reglas y normas de seguridad aplicables a los buques de pasaje que realicen travesías entre puertos españoles. Idea general del anexo. Real Decreto 1907/2000 de 24 de noviembre por el que aprueba el reglamento sobre reconocimientos obligatorios para garantizar la seguridad de la navegación de determinados buques de pasaje. Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación [Resolución A.746 (18)]. Diferentes tipos de Certificados armonizados.

11. Inspecciones a buques extranjeros. El control por el Estado rector del puerto. El Memorandum de París: países que forman parte. Procedimiento de selección de buques inspeccionables: SIRENAC. Procedimientos de inspección. Inspecciones ampliadas. Causas de detención. Real Decreto 91/2003, de 24 de enero, por el que se aprueba el reglamento por el que se regula las inspecciones de buques extranjeros en los puertos españoles y que transpone la directiva 2001/106 sobre control por el Estado rector.

12. Buques pesqueros. Real Decreto 1422/2002, de 27 de diciembre, por el que se determinan las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros. Convenio Internacional de Torremolinos, 1977, y su protocolo de 1993. Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se esta-

blecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

13. Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código ISPS). Prescripciones complementarias que introduce el Reglamento (CE) n.º 725/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004 relativo a la mejora de la protección de los buques y las instalaciones portuarias.

14. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78) (I): Convenio de 1973; Protocolo de 1978; Anexo I-Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos. Prescripciones para el lavado con crudos [Resoluciones: A.495 (XII), A.446 (XI) y A.497 (XII)]. Plan de emergencia a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos.

15. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78) (II): Anexo II-Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas a granel. Anexo III-Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos.

16. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78) (III): Anexo IV-Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques; Anexo V-Reglas para prevenir la contaminación por las basuras de los buques. Protocolo de 1997 al Convenio MARPOL 73/78. Anexo VI-Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques.

17. Cooperación e intervención en el marco de la lucha contra la contaminación marina (I): Contenido del Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos, 1990. Protocolo de cooperación, preparación y lucha contra los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas 2000. Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen o puedan causar una contaminación por hidrocarburos, 1969. Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en casos de contaminación por sustancias distintas de los hidrocarburos, 1973.

18. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 74/78 (SOLAS): Contenido, definiciones, ámbito de aplicación y estructura del Convenio. Capítulo I: Contenido del Protocolo de 1978 al Convenio SOLAS 1974. Capítulo II: Compartimentado y estabilidad. Instalaciones de máquinas. Instalaciones eléctricas. Prescripciones complementarias relativas a espacios de máquinas sin dotación permanente. Código Internacional de Sistemas de Seguridad Contra incendios (SSCI) MSC. 98(73).

19. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS 74/78 Capítulo III: Generalidades. Prescripciones relativas a los buques y a los dispositivos de salvamento. Código Internacional de dispositivos de salvamento (Código IDS). Capítulo IV: Radiocomunicaciones. Enmiendas de 1995 al capítulo IV, para buques de pasaje: ámbito de aplicación; instalaciones radioeléctricas; equipo radioeléctrico; personal de radiocomunicaciones.

20. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74/78). Capítulo V. Capítulo VI. Código Internacional para el transporte de grano: el Código Internacional para el transporte sin riesgos de grano a granel, aprobado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI mediante Resolución MSC.23 (59). Capítulo VII.

21. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS 74/78 (VII). Capítulo VIII. Capítulo IX. Capítulo X. Capítulo XI-1. Capítulo XI-2. Capítulo XII

22. Reglamento sobre el Despacho de Buques aprobado por O.M. de 18 de enero de 2000. Ámbito de aplicación, régimen general del despacho según tipo de buque, según nacionalidad de los buques a despachar y de los enroles. Régimen sancionador.

23. Real Decreto 1249/2003, de 3 de octubre, sobre formalidades de información exigibles a los buques mercantes que lleguen a los puertos españoles y salgan de éstos. Resolución de 13 de febrero de 2004, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se aprueba en nuevo modelo de Rol de despacho y Dotación para buque de Pesca (BOE n.º 50 del 27.02.04). Disposiciones del Real Decreto 210/2004, de 6 de febrero, en materia de lugares de refugio.

24. Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimo (Convenio de Hamburgo de 1978, con las enmiendas aprobadas en Londres en 1998): Disposiciones generales. Términos y definiciones. Organización y Coordinación. Cooperación entre los Estados. Procedimientos operacionales. Sistemas de notificación para buques. Resoluciones aprobadas por la Conferencia. Convenio Internacional sobre Salvamento Marítimo, 1989: Disposiciones generales. Ejecución de las operaciones de salvamento. Derechos de los salvadores. Reclamaciones y acciones. Cláusulas finales.

25. Código de cargas especiales: Código de Prácticas de seguridades relativas a las cargas sólidas a granel. Código Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG).

26. Admisión de mercancías peligrosas en puerto: Real Decreto 145/89, por el que se aprueba el Reglamento de Admisión, Manipulación y Almacenamiento de Mercancías Peligrosas en los puertos nacionales: Ámbito de aplicación y exenciones. Atribuciones de las Autoridades Portuarias. Admisión y notificación. Atraques y fondeaderos especialmente habilitados. Real Decreto 210/2004, de 6 de febrero, en relación con la notificación de mercancías peligrosas o contaminantes a bordo de buques. Real Decreto 230/98 de 16 de Febrero, por el que se aprueba el reglamento de Explosivos: Capítulo V: Tránsito de explosivos por puertos españoles.

27. Investigación de accidentes. Criterios de actuación y de procedimiento a la hora de elaborar un informe de un accidente marítimo. La Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos (O. M. de 17 de mayo de 2001): constitución, estructura y objetivos. Procedimientos de actuación en caso de una contaminación del mar procedente de un buque. El factor humano en los accidentes marítimos.

28. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT): Estructura, Objetivos, Normas Técnicas. Estructura y Funcionamiento del Sector de Radiocomunicaciones. Conferencias Mundiales. Reglamento de Radiocomunicaciones. Características Técnicas de las Estaciones. Norma Técnicas. Servicios Marítimos. Bandas de Frecuencias. Asignación, Empleo y Atribuciones a los Servicios. Regiones. Condiciones de funcionamiento de los servicios marítimos: Empleo de Frecuencias. Llamada Selectiva Digital. Telegrafía de impresión directa de banda estrecha. Personal de estaciones costeras y de barco: Certificados de Operador y sus categorías. Inspección y horario de las estaciones. Servicio Marítimo por Satélite. Niveles de prioridad de las comunicaciones.

29. Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM). Concepto y descripción generales. Distintos tipos de comunicaciones que proporciona. Áreas de cobertura de las comunicaciones. Comunicaciones por satélite que intervienen en el SMSSM. Frecuencias del Sistema Mundial. Funciones de Escucha y Alerta. Comunicaciones para la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento (SAR). Comunicaciones en el lugar del siniestro. Difusión de información relativa a la Seguridad Marítima. Radiocomunicaciones generales y puente a puente. Procedimientos operacionales de las comunicaciones por llamada selectiva digital, comunicaciones de socorro. Normas técnicas.

30. Certificación de Equipos Marinos de Radiocomunicaciones y Radionavegación para ser embarcados en Buques nacionales sujetos o no al Convenio SOLAS. Directiva de Equipos Marinos: legislación nacional que la desarrolla; ámbito de aplicación; órganos competentes, tipos de equipos, módulos de evaluación de conformidad. Directiva sobre Equipos Radioeléctricos y Equipos Terminales de Telecomunicación: legislación nacional que la desarrolla; ámbito de aplicación, órganos competentes, tipos de equipos a los que se aplica, evaluación de conformidad. Organismos Notificados de la Unión Europea. Organismos nacionales, europeos e internacionales de normalización de equipos de radiomarítimos. Organismos de los que emana la normativa técnica.

31. Red de comunicaciones de búsqueda y salvamento con base en tierra. Los Centros Coordinadores de Salvamento nacionales; funciones y tipos de Centros. Zonas de responsabilidad de búsqueda y salvamento marítimo (SAR) asignados a España. Red del Servicio Navtex. Las estaciones costeras nacionales: el servicio marítimo de telefónica. Servicios especiales. Zonas meteorológicas nacionales. Servicios especiales relativos a la vida humana en la mar. Cobertura de comunicaciones para las diferentes áreas marítimas del SMSSM. Procedimientos operativos y de coordinación con los Centros de Salvamento nacionales.

32. El Sistema Inmarsat: Descripción del sistema, segmento espacial, estaciones terrenas costeras y estaciones de barco. Cobertura del sistema. Diferentes Servicios que presta y sus estaciones de barco asociadas. Servicios de SafetyNet, Llamada a grupos: LIG. El Sistema Cospas-Sarsat: Funcionamiento general; segmento espacial y estaciones basadas en tierra. Cobertura del sistema. Radiobalizas del Servicio Marítimo. Frecuencias utilizadas. Centro de Control de Misiones (CCM) sus funciones.

33. El sistema NAVTEX: descripción y funciones. Características del sistema. Distribución de mensajes y horarios de emisión. Numeración y formato de mensajes. Planificación de un servicio NAVTEX.

### *Epígrafe II: Materias Técnicas*

1. Registro de Buques. Procedimiento para el Abanderamiento y Registro de Buques, embarcaciones y artefactos navales. Registro Ordinario y Registro Especial. Procedimiento para la inscripción y el registro de empresas navieras. Registro Ordinario y Registro Especial.

2. Despacho de buques. Documentación y formalización de los Despachos de buques, de los enrollos y desenrollos. Repercusión en el despacho. Efectos del Despacho de buques en las demás actuaciones llevadas a cabo por las Capitanías Marítimas.

3. Tripulaciones mínimas. Determinación de las tripulaciones mínimas de seguridad en los buques españoles. Criterios, procedimientos y directrices para la elaboración de informes de tripulaciones y en la asignación de las mismas.

4. Titulaciones: Aplicación de la normativa nacional e internacional en materia de formación y titulación para la gente de mar por la Administración Marítima.

5. La seguridad en la navegación: El Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la Mar (COLREG 1972). Idea general, estructura y contenido. Organización del tráfico marítimo: Resolución A.572 (14). Objetivos. Definiciones. Procedimientos. Responsabilidades. Métodos. Planificación. Criterios de concepción. Ajustes temporales de los dispositivos de separación de tráfico. Relaciones del Centro correspondiente a un Dispositivo de Separación de Tráfico y los buques que lo utilicen.

6. El tráfico marítimo. La explotación naviera. Formas de disponibilidad de buques: propiedad o fletamento y sus clases. Clases de tráfico: «tramp», línea regular y cruceros turísticos.

7. Convenio Internacional sobre Líneas de Carga, 1966 y enmiendas posteriores: Contenido del convenio. Reglas para determinar las líneas de carga. Zonas, regiones y períodos estacionales.

8. Convenio Internacional sobre Arqueo de Buques, 1969: Contenido del Convenio. Determinación de los arqueos bruto y neto de los buques. Certificado internacional de arqueo.

9. Convenio Internacional sobre Seguridad de los Contenedores, 1972: Contenido del Convenio. Reglas para la prueba, inspección, aprobación y conservación de los contenedores. Recomendaciones OMI/OIT sobre la arrumazón de la carga en contenedores o vehículos. Real Decreto 2319/2004, de 17 de diciembre, por el que se establecen normas de seguridad de contenedores de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores.

10. Mercancías peligrosas: aplicación práctica por parte de la Administración Marítima de la normativa nacional e internacional en la materia.

11. Medidas para el fomento de la actividad naviera. Ley 50/1998, de 31 de diciembre de 1998, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, por la que se establecen los incentivos fiscales para la renovación de la flota mercante. Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, por la que se establece en Régimen de las entidades navieras en función del tonelaje. Orden PRE/2573/2003, de 17 de septiembre de 2003 (B.O.E. n.º 224), por la que se dispone el acuerdo para la concesión de avales a operaciones de inversión destinadas a la adquisición de buques.

12. Inspección de buques y embarcaciones La función inspectora por el Estado de Bandera. La función inspectora por el Estado de Rector del Puerto. Código de Gestión de la Seguridad (IGS). Gestión de la seguridad operacional de los buques. Auditorías.

13. Inspección (I): Reconocimiento, inspecciones y pruebas durante la construcción de un buque: Proyecto y especificación del buque para solicitud del permiso de construcción. Reconocimiento del casco en función del material: madera, plástico, acero u otro material. Pruebas hidráulicas de los tanques. Pruebas de estanqueidad. Autorización e inspección de botaduras. Equipo de cubierta y fondeo. Medios de carga y descarga: Reglamento de reconocimiento e inspección de medios de carga y descarga. Alojamiento. Reconocimiento, inspección y pruebas de los equipos, tuberías, valvulería y accesorios que componen los servicios auxiliares de casco del buque. Criterios sobre respetos. Reconocimiento de los medios de salvamento y de las instalaciones contra incendios. Instalaciones frigoríficas. Reconocimiento, inspección y pruebas de la maquinaria principal de propulsión, sus equipos auxiliares y la instalación eléctrica. Líneas de ejes y hélices. Aparato de gobierno.

14. Inspección (II): Reconocimiento, inspecciones y pruebas de un buque en servicio: Reconocimientos a flote, en seco, especiales, para autorización de remolques, de los elementos de salvamento y contra incendios. Reconocimiento, inspección y pruebas de la instalación contra incendios: Reconocimiento de los medios de estanqueidad, de los medios de carga y descarga, de instalaciones frigoríficas. Reconocimientos mejorados para graneleros y buques tanque. Certificados que debe llevar un buque en función del programa de reconocimientos para él establecido y plazos de validez de los mismos. Autoridad certificadora.

15. Buques pesqueros. Convenio Internacional de Torremolinos, 1977, y su Protocolo de 1993: Disposiciones generales, ámbito de aplicación, reconocimientos, certificados, construcción, integridad y equipo, estabilidad y estado correspondiente de navega-



bilidad, instalaciones de máquinas y eléctricas, espacios de máquinas sin dotación permanente, prevención, detección y extinción de incendios y equipo contra incendios, protección de la tripulación, dispositivos de salvamento, radiocomunicaciones, aparatos náuticos de a bordo. Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros. Otras disposiciones de la OMI sobre buques pesqueros.

16. Buques de recreo. Normas de construcción, equipo y reconocimiento de la Administración española sobre buques de recreo: Ámbito de aplicación, eslora, categorías de navegación, homologación de equipos, elementos de salvamento, protección contra incendios y medios de achique, francobordo, flotabilidad, estabilidad, máxima carga, máximo número de pasajeros, máxima potencia propulsora, equipo de navegación, matriculación y reconocimientos, arqueo.

17. Granelaros: Nuevas normas de seguridad aplicable a los granelaros. Conferencia de Gobiernos Contratantes del Convenio Internacional SOLAS de 1997. Normas técnicas de seguridad aplicables a otros tipos de buques: unidades de perforación mar adentro, buques de suministro mar adentro, buques para fines especiales, portacontenedores sin tapas de escotilla, submarinos turísticos de pasaje.

18. Procedimiento de inspección. Inspección en seco. Inspección a flote. Verificaciones a realizar con el casco en seco. Documentación del buque a considerar durante la inspección de maquinaria. Documentación del buque a considerar durante la inspección de elementos estructurales. Procedimiento de inspección de tanques, consideraciones. Concepto de deficiencia. Definición de motivo de detención. Elementos de valoración del estado de un buque.

19. Buques de Alta Velocidad. Códigos de Buques de Gran Velocidad de 1994 (Resolución IMO MSC 36. (63)) y 2000 (Resolución de IMO MSC 97. (73)). Estabilidad y compartimentado. Estructuras. Acomodación y Medios de Escape. Sistemas de Control direccional. Fondeo y Remolque. Seguridad Contra Incendios. Elementos de Salvamento. Maquinaria. Sistemas Auxiliares. Control Remoto y Sistemas de Seguridad y Alarma. Instalaciones Eléctricas. Equipo de Navegación. Radiocomunicaciones. Compartimiento de Gobierno, disposición general. Sistemas de Estabilización. Características de Manejo, Control y comportamiento. Requerimientos Operacionales. Requerimientos de Inspección y mantenimiento.

20. Corriente eléctrica a bordo de los buques: Diferentes tipos de corriente eléctrica producida a bordo de los buques. Balance eléctrico. Cuadros eléctricos principales y secundarios. Diferentes tipos de distribución de corriente eléctrica a bordo de los buques. Propulsión eléctrica. Características técnicas de las máquinas en la propulsión eléctrica. Corrientes de cortocircuito. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

21. Maquinaria auxiliar en los buques: Separadoras y clarificadoras. Compresores. Bombas. Intercambiadores de calor. Calderas de gases de escape.

22. Mantenimiento. Definición y tipos. Mantenimiento preventivo. Elementos de Diagnóstico. Mantenimiento a bordo. Consideraciones generales. Planificación. Avería Gruesa. Planificación y precauciones en los trabajos a realizar en la mar.

23. Control de descargas de residuos. Certificado de I.O.P.P. y su Anexo. Consideraciones e información que proporciona. El libro de Registro de Hidrocarburos, definiciones y utilización. Interacciones entre los sistemas de lastre, baldeo y contra incendios y achique de sentinas. Tanques de residuos, tipos y aplicación. Procedimiento de verificación del separador de sentinas. Utilización del incinerador. Descripción de los elementos de control de sondas de tanques de residuos.

24. Motores primarios para generadores de corriente eléctrica: Diesel. Turboalternadores. Generadores de cola.

25. Radiocomunicaciones y radionavegación: Normativa de aplicación a los buques nacionales en virtud de los convenios internacionales, según las zonas marítimas de navegación establecidas para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) (capítulos aplicables del convenio Solas). Normativa nacional de aplicación a los buques nacionales según sus características y zonas de navegación: buques de carga, pasaje, pesca y recreo.

26. Proyectos e instalaciones radioeléctricas: Procedimientos de aprobación de nuevas construcciones; transformaciones y reformas en la instalación radioeléctrica; Inspecciones, certificados y licencias.

27. Identificación de las estaciones: Formación de los distintivos de llamada y otras identidades en los diferentes tipos de estaciones de buque y estaciones costeras; Cifras de identificación marítima en el servicio móvil marítimo y en el servicio móvil marítimo por satélite.

28. Procedimientos operacionales de radiocomunicaciones: Procedimientos para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos

(SMSSM); procedimientos radiotelefónicos generales y de socorro en el sistema convencional. Frecuencias y canales utilizados.

29. Equipos radioeléctricos marinos: Características técnicas y normas de funcionamiento de los equipos de ondas métricas, hectométricas y hectométricas/decamétricas que funcionan en radiotelefonía, llamada selectiva digital y telegrafía de impresión directa de banda estrecha; Procedimientos de explotación de buques y estaciones costeras. Radiobalizas de localización de siniestros: Características técnicas y normas de funcionamiento de las radiobalizas por satélite del sistema Cospas-Sarsat e Inmarsat; radiobalizas de ondas métricas y hectométricas.

30. Provisión de servicios radioeléctricos para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM): Principios básicos aplicables de la OMI para el establecimiento en tierra de estaciones costeras de llamada selectiva digital (LLSD) para las distintas zonas marítimas. Criterios aplicables para la provisión de servicios Navtex. Criterios para las estaciones terrenas costeras de Inmarsat. Red de comunicaciones de centros coordinadores de salvamento marítimo y estaciones costeras existentes en España.

31. Equipos de comunicaciones por satélite: Características técnicas y normas de funcionamiento de las Estaciones Terrenas de Buque de Inmarsat de las norma C, B y M. Otras Estaciones Terrenas de Buque utilizadas en el SMSSM: principales características generales y de funcionamiento.

32. Equipos de seguridad de la navegación y radionavegación: Características técnicas y normas de funcionamiento de los respondedores de radar, equipos radiotelefónicos bidireccionales portátiles de ondas métricas (frecuencias marítimas y aeronáuticas; instalaciones de radar y ayudas APRA; sistemas indicadores de la posición (GPS); indicadores de velocidad y distancia; receptores NAVTEX; sistemas de identificación automática (SIA); registradores de datos de travesía (RDT).

33. Aprobación de equipos e instaladores de telecomunicaciones: Requisitos generales para la aprobación u homologación de los equipos radioeléctricos marinos destinados a ser embarcados en los buques nacionales; requisitos que deben cumplir los equipos instalados en buques extranjeros. Requisitos generales que deben cumplir los instaladores de telecomunicaciones para la instalación de equipos radioeléctricos marinos en los buques nacionales.

#### ESPECIALIDAD: METROLOGÍA

1. Historia de la Metrología. La Metrología en España. Leyes de Pesas y Medidas.

2. Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología. Antecedentes. Objetivos. Descripción. Articulado.

3. El Centro Español de Metrología. Creación. Competencias. Organización.

4. Red de Laboratorios Asociados al CEM. Compromisos. Actividades. Funcionamiento

5. La Convención del Metro. Estructura. Funcionamiento. Instituciones. El BIPM. Cometidos. Funcionamiento. Comités Consultivos Actividades a desarrollar. Acuerdos de reconocimiento mutuo CIPM-MRA. Comparaciones claves. Capacidades de medida en la calibración (CMC) de los Institutos Nacionales de Metrología.

6. La Organización Internacional de Metrología Legal. Estructura. Funcionamiento. Publicaciones. Recomendaciones.

7. Organizaciones metrologías europeas. Euromet. Welmec. Estructura. Organización. Funcionamiento. Áreas de actividad.

8. Organizaciones Internacionales y Europeas de Normalización (ISO, IEC, CEN-CENELEC). Organización. Estructuras. Funcionamiento.

9. AENOR, Estructura. Organización. Funcionamiento. Comités Técnicos de Normalización. ENAC. Estructura. Organización. Funcionamiento. Comité Técnico Asesor de Calibración.

10. El método científico. Características. Fases. Necesidad de métodos estadísticos para su análisis.

11. Sistemas de Unidades. Sistema Internacional de Unidades SI. Descripción. Clases de unidades. Símbolos. Múltiplos y submúltiplos. Equivalencias. Reglas de escritura.

12. Instrumentación. Sensores. Transductores. Instrumentación analógica y digital. Tipos de convertidores analógico-digitales: flash, aproximaciones sucesivas, integradores, etc.

13. Patrones. Clases de patrones. Definiciones. Jerarquía. Patrones nacionales. Reconocimiento.

14. Medición. Mensurando. Magnitudes de influencia en la medición. Resultado de medida. Concepto de incertidumbre de medida. Estadística aplicada a la medición. Expresión de las incertidumbres de medida.

15. Métodos de medida y ensayo. Principios y métodos. Propiedades de los sistemas. Reproducibilidad y repetibilidad. Definiciones y caracterización. Contenido de los procedimientos.

16. Fundamentos generales de estadística. Distribuciones de probabilidad. Aplicación a la medición.

17. Teoría de errores en los ensayos. Métodos de detección de errores. Propagación. Especificación del proceso. Tolerancias. Análisis y modelos matemáticos.

18. Interpolación y extrapolación. Método de mínimos cuadrados. Polinomios de Chebyshev. Construcción del polinomio de interpolación: Fórmula de Lagrange.

19. Mediciones. Definiciones. Exactitud. Precisión. Sesgo. Rango de medida. Intervalo de medida. Condiciones de medida. Variabilidad. Repetibilidad. Reproducibilidad. Tolerancias.

20. Incertidumbres de medida. Definiciones. Expresión. Tipos. Conceptos estadísticos. Magnitudes de influencia. Análisis. Descripción.

21. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. Tipos de contribuciones de incertidumbre. Incertidumbre combinada. Incertidumbre expandida.

22. Patrón de longitud. Evolución del patrón de longitud. Aplicación del estado del arte a las medidas de longitud. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones. Normativa aplicable.

23. Metrología dimensional. Magnitudes. Trazabilidad instrumentos de medida. Incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones. Normativa aplicable.

24. Fundamentos de interferometría. Tipos de fuentes luminosas y sus características. Monocromaticidad y coherencia. Formas y localización de las franjas de interferencia. Instrumentos de medida derivados del empleo de la interferometría. Tipos y características de interferómetros. Aplicaciones en medición de longitud. Aplicaciones en determinación de defectos de forma. Microscopía interferencial. Técnica de desplazamiento de fase y aplicaciones.

25. Determinación de la calidad superficial. Métodos de medición por contacto, Instrumentos. Métodos sin contacto. Instrumentos. Esquemas de trazabilidad. Tipos de Patrones y aplicación. Normas existentes. Parámetros asociados a la caracterización superficial. Nanometrología.

26. Mediciones angulares. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones.

27. Mediciones de formas. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones.

28. El patrón de la unidad de Masa. Aspectos históricos. Tendencias para la definición de la nueva unidad de masa.

29. Materialización de los patrones de masa. Transferencia de la unidad de masa a los distintos patrones de medida. Magnitudes de influencia. Determinación del centro de gravedad en los patrones de masa. Diagramas de niveles en los patrones. Incertidumbres asociadas a las medidas.

30. Densidad de sólidos. Patrones primarios, características. Determinación de su valor a través de las magnitudes fundamentales. Importancia en la determinación de la nueva unidad de masa. Instrumentación y mediciones. Contribuciones de incertidumbres.

31. Densidad de líquidos. Determinación a través de pesaje hidrostático; fuentes de error y minimización de los mismos. Método de Cuckow para la determinación de la densidad de líquidos. Otros métodos de medida.

32. Presión. Concepto. Presión absoluta, relativa y diferencia. Realización de la magnitud. Trazabilidad a las magnitudes fundamentales Unidades. Medidas hidráulicas y neumáticas, magnitudes de influencia. Incidencia de su medida en los distintos campos de la ciencia y tecnología.

33. Medida de la presión en el rango de vacío. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones Determinación de la presión a través de un flujo de gas controlado. Método de expansión en serie. Magnitudes de influencia. Medidas e incertidumbres.

34. Patrones de volumen. Métodos de medidas. Tipo de patrones. Trazabilidad. Factores de influencia en la medida e incertidumbre. Medios que mejoran la exactitud en la medida.

35. Fuerza como magnitud derivada de las unidades de masa, longitud y tiempo. Definiciones. Materialización de los patrones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Medida de Par. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Patrón nacional. Tipo de patrones. Normativa.

36. Radiometría óptica. Magnitudes fundamentales y su medida. Aplicaciones técnicas. Fotometría. Magnitudes y unidades. Métodos de medida. Aplicaciones. Calibrado de fotómetros.

37. Escala Internacional de Temperatura de 1990. Puntos fijos. Patrones de interpolación. Termómetros de resistencia de platino patrón. Cuerpos negros. Medidas e incertidumbres.

38. Calibraciones en temperatura. Medios isoterms. Termómetros industriales de Pt. Termistores. Termopares. Termómetros de columna de líquido.

39. Patrones de tensión eléctrica continua. Patrón de tensión Josephon. Patrón de tensión Zener. Divisores resistivos de tensión. Patrones de resistencia eléctrica. Patrones de resistencia en el efecto Hall cuántico. Patrones materializados. Puentes de resistencia. Patrones de transferencia Hamon.

40. Medidas eléctricas en corriente alterna. Convertidores térmicos alterna-continua. Patrones e instrumentos de potencia en corriente alterna: vatímetros térmicos, método de tres voltímetros y vatímetro de muestreo digital. Impedancia. Capacidad. Patrones de capacidad. Puentes de transformadores.

41. Concepto de Tiempo. Escalas de Tiempo. Tiempo Universal. Tiempo Atómico Internacional. Tiempo Universal Coordinado. Técnicas de Distribución de la Hora. Un sentido. Visión común. Doble sentido.

42. Metrología química. Características propias de la Metrología Química. El mol como unidad del SI. Situación actual.

43. Materiales de referencia. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones. Intercomparaciones. Ensayos. Incertidumbres. Su aplicación al análisis químico. Normativa aplicable.

44. Acústica y ultrasonidos. Micrófonos. Vibraciones. Patrones de vibración por interferometría y por comparación directa. Acelerómetros.

45. Laboratorios de ensayos. Infraestructura. Condiciones ambientales. Controles. Buenas prácticas de laboratorio Normativa aplicable.

46. Acreditación de laboratorios. Requisitos técnicos y administrativos. Procedimientos. Actuaciones. Normativa.

47. Normalización y certificación. Concepto. Estructura. Funcionamiento. Normas aplicables.

48. Medidas de fluidos. Agua. Gas. Líquidos distintos del agua. Definiciones. Medidas e incertidumbres. Diagramas de niveles. Materialización de los patrones. Normativa aplicable.

49. Metrología legal. El control metrológico del Estado. Normativa básica.

50. Laboratorios de verificación metrológica oficialmente autorizados. Legislación. Funcionamiento. Jefes. Responsabilidades. Control.

51. Reglamentos técnicos en metrología. Elaboración. Requisitos. Grupo de Coordinación Técnica en Metrología. Trámites.

52. Células de carga. Fundamento Tipos. Características principales. Normas y documentos aplicables. Recomendaciones de la OIML para las células de carga.

53. Instrumentos de pesaje. Clases de instrumentos. Guías de calibración. Normativa existente. Organismos competentes. Actuaciones.

54. Contadores de energía eléctrica. El Reglamento de Puntos de Medida de los Tránsitos y Consumos de Energía Eléctrica y sus instrucciones complementarias.

55. Equipos de medida de líquidos distintos del agua. Definiciones. Clases de instrumentos. Legislación aplicable. Organismos competentes. Actuaciones.

56. Etilómetros. Definiciones. Clases de instrumentos. Legislación aplicable. Organismos competentes. Actuaciones.

57. Cinemómetros. Definiciones. Clases de instrumentos. Legislación aplicable. Organismos competentes. Actuaciones.

58. Instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible. Clases de instrumentos Sonómetros. Sonómetros integradores-promediadores. Calibradores sonoros. Definiciones. Legislación aplicable. Organismos competentes. Actuaciones.

59. Instrumentos destinados a medir los gases de escape de vehículos de encendido por chispa. Instrumentos destinados a medir la opacidad y determinar el coeficiente de absorción luminosa de los gases de escape de vehículos equipados con motores de encendido por compresión. Definiciones Legislación aplicable. Organismos competentes. Actuaciones.

60. Nuevo Enfoque. Enfoque global. Módulos de evaluación de la conformidad.

61. Organismos notificados. Requisitos. Designación. Responsabilidades.

62. Directivas de Nuevo enfoque. Características. Definiciones. Requisitos esenciales. Campo de aplicación.

63. Directiva 2004/22/CE sobre Instrumentos de medida. Descripción. Estructura. Anexos. Instrumentos afectados.

64. Control Metrológico CEE. Legislación. Criterios. Aplicación.

65. Sistemas de gestión de la calidad. Normas internacionales. Aplicación a los laboratorios de calibración.

66. Norma UNE EN ISO/CEI 17025. Descripción. Requisitos de gestión. Requisitos técnicos. Descripción. Condicionamientos.

### ANEXO III

#### Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de OO. AA. del Ministerio de Fomento

*Especialidades: «Sistemas de Calidad e Instrumentación» y «Técnicas aplicadas al estudio y protección del Patrimonio histórico y natural asociado a las obras públicas».*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña M.<sup>a</sup> Amparo Precioso de Murga, Cuerpo de Arquitectos.

Vocales: Doña Áurea Perucho Martínez, Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; don Miguel Angel Andreu Martín, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO. AA del Ministerio de Medio Ambiente, y doña M.<sup>a</sup> Luisa Asperilla Cordero, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretaria: Doña Marta Villaseca Costero, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Manuel Martínez Santamaría, Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Vocales: -Doña Leticia Martínez Etayo, Escala de Técnicos Facultativos Superiores de OO.AA del Ministerio de Medio Ambiente; don Carlos Lavesa Díaz, Cuerpo de Arquitectos, y don Luis Arias Vega, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretario: Don Juan Escobar Hinojosa, Escala Técnica de Gestión de Organismos Autónomos

*Especialidad: Marítima*

Tribunal titular:

Presidente: Don José Manuel Piñero Fernández, Cuerpo Especial Facultativo de Marina Civil.

Vocales: Don Francisco J. Castillejo Reyes, Cuerpo de Ingenieros Navales; doña Nuria Blanco de Andres, Escala de Tec. Facultativos Superiores OO.AA del M.<sup>o</sup> Fomento, y doña Mercedes Blanco Gaztañaga, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretaria: Doña Laura Hernández Herrero, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Hernández Gutiérrez, Cuerpo Especial Facultativo de Marina Civil.

Vocales: Don Bruno Ruiz Soro, Cuerpo Especial Facultativo de Marina Civil; don Antonio Guerrero Pacheco, Cuerpo de Ingenieros Navales, y doña Aurora Moyano Andrés, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretaria: Doña Pilar Ramis Pedromingo, Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos.

*Especialidad: Metrología*

Tribunal titular:

Presidenta: Doña M.<sup>a</sup> Carmen Matilla Vicente, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria.

Vocales: Don Carlos Díaz Paniagua, Escala de Titulados Superiores Especializados del CSIC; don Salustiano Ruiz González, Escala Titulados Escuelas Técnicas Grado Medio OO. AA. Ministerio de Fomento, y doña Amparo Avello López, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Secretaria: Doña M.<sup>a</sup> Isabel Jiménez Martínez, Cuerpo Técnico de Auditoría y Contabilidad.

Tribunal suplente:

Presidente: Don José Luís Manchado Trujillo, Escala Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Vocales: Don Agustín Falcón López, Escala de Técnicos Facultativos Superiores OO. AA. del Ministerio de Medio Ambiente; doña M.<sup>a</sup> Belén Martín Blasco, Escala Titulados Escuelas Técnicas Grado

Medio OO. AA. Ministerio de Fomento, y doña M.<sup>a</sup> Teresa Díez Martínez, Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretaria: Doña M.<sup>a</sup> Mar San Andrés Redondo, Escala de Técnicos Facultativos Superiores OO.AA. del Ministerio de Fomento.

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

### ANEXO IV

#### Instrucciones para cumplimentar la solicitud

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

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de OO. AA. del Ministerio de Fomento» Código 6209.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se consignará la especialidad concreta por la que se opte de entre las previstas en la base 1.2 de esta convocatoria.

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará la letra «L».

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Fomento».

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

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

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

Los aspirantes con un grado de minusvalía igual o superior al 33 % que deseen participar en el proceso selectivo por el cupo de reserva para personas con discapacidad, deberán indicarlo en el recuadro 22.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará la titulación que se posee para participar en estas pruebas en virtud de lo señalado en la base 5 de esta convocatoria.

En el recuadro 25, apartado A, se consignará el idioma o idiomas al que se refiere el Anexo I, cuarto ejercicio de esta convocatoria y de los que el aspirante desee ser examinado.

Los aspirantes de las especialidades de «Marítima» y de «Metrología», no es necesario que cumplimenten el citado recuadro.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 19,91 €.

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.

Las solicitudes suscritas en el extranjero se acompañarán del comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2458-10-0200000489, del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Fomento. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

### ANEXO V

#### Escala de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de OO. AA. del Ministerio de Fomento

*Curso selectivo*

Módulo I. Trabajo en equipo.

Módulo II. Administración y Función Pública.

Módulo III. Elaboración de informes.

Módulo IV. Gestión administrativa y gestión económica-financiera.

Módulo V. Contenido según especialidades.