

B. OPOSICIONES Y CONCURSOS

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

8046 *CORRECCION de errores de la Orden de 8 de abril de 1985 por la que se convoca concurso especial para cubrir plazas en la Comunidad Autónoma de Aragón.*

Advertidos errores en el texto remitido para su publicación de la mencionada Orden, inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 91, de fecha 16 de abril de 1985, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 10013, anexo I, Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes, donde dice: «Investigación A I P.B. Titulación Superior. Formación y experiencia de al menos 5 años en investigaciones sobre técnicas de cultivos, especialmente cultivos intensivos. Huesca», debe decir: «Investigación A I P.B. Titulación superior. Formación y experiencia de, al menos, cinco años en investigaciones sobre técnicas de cultivos, especialmente cultivos extensivos. Zaragoza».

En la página 10014, Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Trabajo, donde dice: «Bienestar Social y Trabajo A I P.B. Licenciado Derecho o Económicas. Conocimientos de Legislación Fiscal. Teruel», debe decir: «Bienestar Social y Trabajo A I P. B. Licenciado Derecho o Económicas. Conocimientos en materia de Acción Social. Teruel».

8047 *RESOLUCION de 29 de abril de 1985, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se convocan pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos.*

Ilmos. Sres.: En cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional quinta del Real Decreto 152/1985, de 6 de febrero, y con el fin de atender las necesidades de personal en la Administración Pública, esta Secretaría de Estado, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo sexto, 2, del Real decreto 2169/1984, de 28 de noviembre, previo informe de la Comisión Superior de Personal, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos, con sujeción a las siguientes

Bases de la convocatoria

1. Normas generales

1.1 Número de plazas.

En oferta pública de empleo: 15.

Hasta 10 por 100 adicional (artículo 6.1 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre): Una.

Número total de plazas: 16, de las que 5 se reservan para la promoción interna.

Las vacantes sin cubrir de las reservadas para la promoción interna se acumularán a las de turno libre.

Los aspirantes sólo podrán presentarse por el turno que previamente hayan elegido.

1.2 Características de las plazas.—Una vez tenidas en cuenta las incidencias derivadas de la resolución de concursos o de la provisión de puestos de trabajo por libre designación, este Departamento comunicará a la Secretaría de Estado para la Administración Pública el número y distribución geográfica de los puestos que deban ser cubiertos por los aspirantes seleccionados en esta convocatoria. La Secretaría de Estado citada ofrecerá a dichos aspirantes los puestos de trabajo que considere más adecuados para lograr una correcta distribución de efectivos.

Las plazas están dotadas con los derechos económicos que correspondan, de acuerdo con lo que a tales efectos establece la Ley 30/1984, de 2 de agosto; Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada ejercicio, y demás disposiciones complementarias.

1.3 Sistema selectivo.—El acceso al Cuerpo, objeto de la presente convocatoria, será a través del sistema de concurso-oposición, que constará de las siguientes pruebas:

a) Ejercicios teórico-prácticos sobre las materias y el temario del programa que figura anexo a la presente convocatoria. Al menos uno de los ejercicios deberá ser exclusivamente práctico.

b) Concurso de méritos según baremo anexo a la convocatoria.

c) Un curso selectivo de ocho meses de duración.

2. Requisitos de los aspirantes

Para ser admitidos a la práctica de estas pruebas selectivas todos los aspirantes deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Ser español, mayor de edad y conforme a lo determinado en el real Decreto 241/1984, de 8 de febrero, estar en posesión del título facultativo o diploma de alguna de las carreras superiores de Jefes y Oficiales del Ejército que sean Ingenieros de Armamento y Construcción, ramas de Armamento y Construcción; Jefes y Oficiales del Ejército que sean diplomados en la Escuela de Geodesia y Topografía del Ejército; Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Ingenieros de Minas; Ingenieros de Montes; Ingenieros Agrónomos; Licenciados en Ciencias Matemáticas o Físicas; Arquitectos; Ingenieros Industriales; Jefes y Oficiales del Cuerpo General de la Armada; Ingenieros de Telecomunicación; Ingenieros Aeronáuticos, e Ingenieros Navales, o que por encontrarse en condiciones de obtenerlo hayan satisfecho los derechos de expedición con anterioridad a la fecha de expiración del plazo señalado para la presentación de solicitudes.

b) No haber sido separado mediante expediente disciplinario del servicio de las Administraciones Públicas, ni encontrarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

c) No padecer defecto físico o enfermedad que impida el ejercicio de las correspondientes funciones.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos, en las pruebas selectivas para ingreso en Cuerpos y Escalas de funcionarios serán admitidos los minusválidos en igualdad de condiciones con los demás aspirantes.

Todos los requisitos anteriores deberán poseerse en el momento de finalizar el plazo de presentación de solicitudes y gozar de los mismos hasta la toma de posesión.

3. Solicitudes

3.1 Forma.—La solicitud para tomar parte en este procedimiento de ingreso se formulará conforme establece el artículo 18.1 del Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre, y según modelo aprobado por Resolución de 22 de febrero de 1985, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, debiéndose consignar en la misma la especialidad por la que se presente el aspirante.

3.2 Plazo de presentación.—El plazo de presentación de solicitudes será de veinte días naturales, a partir del siguiente a la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

3.3 Lugar de presentación.—La presentación de solicitudes se hará en el Registro General de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (calle General Ibáñez de Ibero, 3, 28071-Madrid), en los Gobiernos Civiles, en los órganos delegados del Ministerio de la Presidencia, en las Oficinas de Correos y representaciones diplomáticas y consulares españolas en el extranjero, en la forma determinada en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

3.4 Importe de los derechos para participar en el procedimiento de ingreso.— Los derechos de examen serán de 2.000 pesetas.

En la solicitud deberá figurar el sello de la Caja Postal de Ahorros acreditativo del pago de los derechos.

3.5 Forma de efectuar el pago.—El pago de los derechos de examen se efectuará en la cuenta corriente «Pruebas selectivas Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos», de la Caja Postal de Ahorros número 7.532.720.

4. Admisión de candidatos

4.1 Exposición al público de las relaciones de admitidos.—Una vez concluido el plazo de presentación de solicitudes se procederá a la exposición al público de las listas certificadas completas de admitidos y excluidos.

Dichas listas se pondrán de manifiesto en la Dirección General de la Función Pública, Centro de Información Administrativa del Ministerio de la Presidencia. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y Gobiernos Civiles.

4.2 Aprobación de la lista de admitidos y excluidos.—En el plazo máximo de un mes, contado a partir de la fecha de expiración del de presentación de instancias, la autoridad convocante o aquella en que hubiese delegado, dictará Resolución declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos, indicándose los lugares en que se encuentran expuestas al público las listas certificadas completas de aspirantes admitidos y excluidos, con indicación del plazo de subsanación que, en los términos del artículo 71 de la Ley de Procedimiento Administrativo se concede a los aspirantes excluidos y determinando lugar y fecha del comienzo de los ejercicios y orden de actuación de los aspirantes, que para la presente convocatoria se iniciará por aquellos aspirantes cuyo primer apellido comience por la letra «b», conforme dispone la resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 20 de febrero de 1985.

4.3 Recursos contra la resolución que aprueba la lista de admitidos y excluidos.—La publicación de la resolución que apruebe la lista de admitidos y excluidos en el «Boletín Oficial del Estado» será determinante de los plazos a efectos de posibles impugnaciones o recursos.

No tendrán consideración de recurso las reclamaciones contra resoluciones provisionales en que se haya concedido un plazo especial para formularlas.

5. Organos de selección

Será órgano de selección, al que se le encomienda el proceso selectivo, el Tribunal calificador al que corresponderá el desarrollo y calificación de las pruebas selectivas.

5.1 Composición del Tribunal.—El tribunal estará compuesto por los siguientes miembros:

El Presidente: Un Catedrático de Universidad o Profesor de Investigación, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Vocales: Dos funcionarios pertenecientes a los Cuerpos de Catedráticos, Profesores Titulares de Universidad o Cuerpos de Personal Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, de las áreas de conocimiento objeto del programa, y dos funcionarios del Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos. De estos últimos actuara como Secretario el que tenga menor número de años de servicios prestados en el Cuerpo.

No podrán formar parte del Tribunal aquellos funcionarios que hubiesen realizado tareas de preparación de aspirantes a pruebas selectivas en los cinco últimos años anteriores a la publicación de la presente convocatoria.

El Tribunal tendrá la categoría primera de las recogidas en el anexo IV del Real Decreto 1344/1984, de 4 de julio.

5.2 designación.—Se designan miembros del Tribunal calificador a los siguientes señores:

Presidente: Ilustrísimo señor don Miguel Sevilla de Lerma, Catedrático de Astronomía general y Topografía y Astronomía esférica y Geodesia, Universidad de Valencia.

Presidente suplente: Ilustrísimo señor don Juan José Orús Navarro, Catedrático de Astronomía de la Universidad Central de Barcelona.

Vocales:

Don Agustín Udiás Vallina, Catedrático de Geofísica, Universidad Complutense de Madrid.

Don Angel Valverde Gonzalo, Catedrático de Topografía, Universidad Politécnica de Madrid.

Secretario: Don Luis Domingo Clavo, Ingeniero geógrafo.

Vocales suplentes, respectivamente:

Don Fernando López de Sagredo, Catedrático de Topografía, Geodesia y Teledetección, de la Universidad Complutense de Madrid.

Don Antonio González Camacho, Colaborador científico (especialidad Geodesia), CSIC.

Don Manuel Cadarso Montalvo, Ingeniero geógrafo.

Secretario: Don Julio Mezcuá Rodríguez, Ingeniero geógrafo.

5.3 Abstención.—Los miembros del Tribunal deberán abstenerse de intervenir, notificándolo a la autoridad convocante cuando concurren circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.4 Recusación.—Los aspirantes, de acuerdo con el artículo 21 de la Ley de Procedimiento Administrativo, podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurren las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.5 Actuación del Tribunal.—El tribunal no podrá constituirse, ni actuar, sin la asistencia de la mayoría de sus miembros.

6. Comienzo y desarrollo de las pruebas selectivas

6.1 Programa.—El programa que ha de regir el procedimiento selectivo de la oposición se publicará al final de la presente convocatoria.

6.2 Comienzo y orden de actuación de los aspirantes.—Las pruebas selectivas darán comienzo en la primera quincena de septiembre en el lugar y fecha que se determine en la Resolución de la autoridad convocante por la que se apruebe la lista de admitidos y excluidos.

El orden de actuación de los aspirantes lo será empezando por la letra «b», de acuerdo con el resultado del sorteo celebrado el día 15 de febrero de 1985.

6.3 Una vez comenzadas las pruebas selectivas no será obligatoria la publicación de los sucesivos anuncios de la celebración de las restantes pruebas en el «Boletín Oficial del Estado». Estos anuncios deberán hacerse públicos por el Tribunal en los locales donde se hayan celebrado las pruebas anteriores, con doce horas al menos de antelación del comienzo de las mismas, si se trata del mismo ejercicio, o de veinticuatro horas si se trata de un nuevo ejercicio.

6.4 Identificación de los aspirantes.—El Tribunal podrá requerir, en cualquier momento, a los aspirantes para que acrediten su identidad.

6.5 Llamamiento.—Para todas las pruebas y para el reconocimiento médico de aptitud el llamamiento de los aspirantes será único.

6.6 Exclusión del aspirante.—La autoridad convocante, por sí o a propuesta del Presidente del Tribunal, deberá dar cuenta a los órganos competentes de las inexactitudes o falsedades en que hubieran podido incurrir los aspirantes, a los efectos precedentes.

7. Calificación de los ejercicios

7.1 Sistema de calificación de los ejercicios de la oposición.—La oposición constará de cinco ejercicios, que deberán realizarse en el siguiente orden:

Primer ejercicio: Teórico, sobre el temario general del programa anexo.

Segundo ejercicio: Práctico, sobre los contenidos del temario general. El Tribunal definirá, en la presentación de los opositores, en que consistirá dicho ejercicio.

Tercer ejercicio: Teórico, sobre los temas de la opción elegida por el opositor de entre las alternativas (A, B, C y D) contenidas en el programa anexo.

Cuarto ejercicio: Práctico, sobre los contenidos del temario de la opción elegida por el opositor en el ejercicio anterior. El Tribunal definirá, en la presentación de los opositores, en que consistirá dicho ejercicio.

Quinto ejercicio: Contendrá dos partes: a) legislación, b) idiomas (inglés, obligatorio; francés o alemán, a elección del opositor).

Los ejercicios teóricos consistirán en el desarrollo por escrito de temas completos, sacados a sorteo de entre los que componen el respectivo temario, en un plazo máximo de dos horas por tema. En el primer ejercicio se desarrollarán tres temas, el primero de los cuales será extraído por sorteo entre los temas 1 al 25; el segundo, entre los 26 y 51, y el tercero, entre los 52 y 60. En el tercer ejercicio se desarrollarán dos temas, sorteado el primero entre el 1 y el 27 y el segundo entre el 28 y el 55, del temario correspondiente a la opción elegida por el opositor.

Los ejercicios prácticos se desarrollarán en un tiempo máximo de actuación de cada opositor de seis horas. Los opositores podrán disponer en estos ejercicios del material que estimen oportuno aportar. Todos los opositores realizarán los mismos ejercicios prácticos, que serán elegidos al azar entre un mínimo de tres cuestionarios alternativos de ejercicios propuestos por el Tribunal.

El ejercicio quinto, en su parte de idiomas, se realizará a partir de la elección al azar de un cuestionario, consistente en una traducción directa y otra inversa sobre cada idioma, a desarrollar en el plazo de una hora, de entre un mínimo de tres cuestionarios alternativos propuestos por el Tribunal.

7.2 Sistema de calificación de los ejercicios de la oposición.—Todos los ejercicios serán leídos públicamente por los aspirantes. Cada uno de los ejercicios se calificará de 0 a 10 puntos por cada uno de los miembros del Tribunal. De todas las calificaciones se excluirán la más elevada y la más baja. La puntuación media de cada aspirante será la media aritmética de las tres restantes.

Quedarán eliminados del concurso-oposición aquellos aspirantes que obtengan menos de 3 puntos en cualquiera de los cinco ejercicios. Pasarán a la fase de concurso sólo aquellos aspirantes que hayan alcanzado un mínimo de 22 puntos con la totalidad de los ejercicios de la fase de oposición.

7.3 Sistema de calificación del concurso.—Los méritos alegados por los aspirantes cuya documentación acreditativa acompañe

rán con las solicitudes para participar en el concurso-oposición se calificarán según el baremo que figura anexo a la presente convocatoria.

7.4 Puntuación final.—La puntuación final, por la que se ordenará a los aspirantes dentro de cada turno, promoción interna o libre, se obtendrá mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en la de concurso.

8. Relación de aprobados y propuesta del Tribunal

8.1 Relación de aprobados.—Finalizada la oposición, el Tribunal hará pública en el lugar o lugares de celebración del último ejercicio, la relación de aspirantes aprobados, por orden de puntuación obtenida, especificando el turno a que pertenezcan y sin que su número pueda rebasar el de plazas convocadas.

8.2 Propuesta del Tribunal.—Al mismo tiempo, el Tribunal propondrá a la autoridad competente la relación de aprobados. Cualquier propuesta de aprobados que rebase el número de plazas convocadas será nula de pleno derecho.

Las resoluciones del Tribunal vinculan a la Administración, sin perjuicio de que ésta, en su caso, pueda proceder a su revisión, conforme a lo previsto en los artículos 109 y siguientes de la Ley de Procedimiento Administrativo, en cuyo caso habrán de practicarse de nuevo las pruebas o trámites afectados por la irregularidad.

9. Presentación de documentos

9.1 Documentos y plazo.—Los aspirantes aprobados presentarán, ante la autoridad que haya efectuado la convocatoria y dentro del plazo de veinte días naturales desde que se haga pública la relación de aprobados, a que se refiere la base 8.1 anterior, los documentos acreditativos de las condiciones de capacidad y requisitos exigidos en la convocatoria.

9.2 Excepciones.—Quienes tuvieran la condición de funcionarios públicos estarán exentos de justificar las condiciones y requisitos ya acreditados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar únicamente certificación del Ministerio u Organismo de quien dependan, acreditando su condición y demás circunstancias que consten en su expediente personal.

9.3 Falta de presentación de documentos.—Quienes dentro del plazo indicado, y salvo los casos de fuerza mayor, no presentasen la documentación no podrán ser nombrados, quedando anuladas todas sus actuaciones, sin perjuicio de la responsabilidad en que pudieran haber incurrido por falsedad en su instancia.

10. Nombramiento de funcionarios en prácticas

Por la autoridad que ha efectuado la convocatoria se nombrará funcionarios en prácticas a los aspirantes propuestos por el Tribunal, publicándose la relación correspondiente en el «Boletín Oficial del Estado», determinando la fecha en que empezará a surtir efectos.

11. Curso selectivo

Para obtener el nombramiento definitivo será necesario seguir con aprovechamiento un curso selectivo de ocho meses de duración en la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

El Tribunal dispondrá la incorporación a sus trabajos como asesores especialistas de los funcionarios que se hayan encargado de dictar el curso selectivo, que será calificado de apto o no apto.

Los aspirantes que no superen el curso selectivo podrán incorporarse al inmediatamente posterior, con la puntuación asignada al último de los participantes en el mismo. De no superarlo perderán todos sus derechos al nombramiento de funcionarios de carrera.

12. Nombramientos

12.1 Nombramiento como funcionario.—Concluido el proceso selectivo y finalizado el curso selectivo, quienes lo hubieran superado serán nombrados funcionarios de carrera hasta el límite de las plazas anunciadas y que se hallen dotadas presupuestariamente.

Los nombramientos como funcionarios de carrera deberán publicarse en el «Boletín Oficial del Estado», indicando la fecha de nacimiento, el número de Registro de Personal, el del documento nacional de identidad y localidad del destino.

12.2 Situación de expectativa de nombramiento.—Aquellos aspirantes que habiendo superado todos los requisitos del proceso selectivo no puedan ser nombrados funcionarios de carrera por falta de vacante presupuestaria quedarán en situación de expectativa de nombramiento y serán nombrados funcionarios de carrera con ocasión de vacante.

Mientras permanezcan en esta situación de expectativa de nombramiento, que no será computable a ningún efecto, no tendrán derecho a remuneración alguna, si bien tendrán preferencia

para la prestación de servicios de carácter temporal, hasta tanto reciban el nombramiento de funcionarios de carrera.

13. Toma de posesión

13.1 Plazo.—En el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de su nombramiento como funcionario de carrera, deberán los interesados tomar posesión del destino y prestar juramento o promesa en la forma establecida en el Real Decreto 707/1979, de 5 de abril.

13.2 Ampliación.—De conformidad con lo establecido en el artículo 57 de la Ley de Procedimiento Administrativo, la Administración podrá conceder, a petición de los interesados, si las circunstancias lo aconsejan y con ello no se perjudican derechos a terceros, una prórroga del plazo establecido, la cual no podrá exceder de la mitad del mismo.

14. Norma final

14.1 Recurso de carácter general contra la oposición.—La convocatoria y sus bases y cuantos actos administrativos se deriven de ésta y de la actuación del Tribunal podrán ser impugnados por los interesados en los casos y en la forma establecidas en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y oportunos efectos.

Madrid, 29 de abril de 1985.—El Secretario de Estado para la Administración Pública, Francisco Ramos y Fernández-Torrecilla.

Ilmos. Sres. Subsecretario de la Presidencia, Director general de la Función Pública, Director general del Instituto Geográfico Nacional y Presidente del Tribunal calificador.

ANEXO I

Programa

TEMARIO GENERAL

Tema 1. La esfera celeste. Sistemas de coordenadas astronómicas. Transformación de coordenadas. Relaciones diferenciales.

Tema 2. Variaciones de las coordenadas astronómicas: Movimiento propio, precesión, nutación, aberración y paralaje. Refracción astronómica.

Tema 3. El tiempo y su medida. Tiempo sidéreo y tiempo solar. Tiempo legal, husos horarios. Tiempo universal. Tiempo atómico. Conversión de tiempos.

Tema 4. Instrumentos ópticos empleados en las determinaciones astronómicas. Teodolitos universales. Astrolabios. Ajustes y determinaciones de las constantes.

Tema 5. Determinaciones astronómicas: Acimutes, latitudes y longitudes. Métodos de observación y cálculo. Correcciones a los elementos observados.

Tema 6. Redes geodésicas. Definiciones y objetivos. Tipos de redes geodésicas. Triangulación. Trilateración. Poligonales. Enlace de redes. Proyecto, reconocimiento y señalización.

Tema 7. Medida de ángulos. Teodolitos. Errores y correcciones instrumentales. Métodos de observación de ángulos horizontales. Estaciones excéntricas. Compensación de estación. Medida de ángulos verticales.

Tema 8. Medida de distancias. Instrumentos y métodos. Medida de bases, precisión y correcciones. Medida electroóptica y electromagnética, correcciones. Reducciones de las medidas. Precisión.

Tema 9. Medida de altitudes. Nivelación trigonométrica. Nivelación geométrica. Instrumentos y métodos. Precisión y correcciones. Redes alimétricas. Sistemas de altitudes, reducciones. Compensación. Nivelación barométrica.

Tema 10. Figura de la Tierra. Geoide y elipsoides. Sistemas de referencia geodésicos. Desviaciones de la vertical. Ecuación de Laplace.

Tema 11. Teoría de errores de observación. Clasificación de errores. Determinación del valor más probable a partir de una serie de observaciones. Medidas de la precisión.

Tema 12. Método de mínimos cuadrados. Medidas directas e indirectas de igual o distinta confianza. Ecuaciones de observación. Ecuaciones de condición. Matrices de varianzas-covarianza. Análisis estadístico de errores.

Tema 13. Cálculo de coordenadas geodésicas. Problemas directo e inverso. Convergencia de meridianos. Cálculo de una triangulación.

Tema 14. Compensación de redes geodésicas. Métodos de compensación. Relaciones de observación. Ecuaciones de condición. Precisión de los resultados.

Tema 15. Geodesia por satélites. Aplicaciones geométricas. Determinaciones Doppler y Láser. Cálculo de coordenadas. Transformación de coordenadas.

Tema 16. Instrumentos topográficos. Distanciómetros, teodolitos y niveles. Equipos auxiliares. Determinación de las constantes instrumentales. Errores y correcciones.

Tema 17. Métodos topográficos de observación. Medidas angulares. Medidas de distancias. Nivelaciones. Tolerancias y correcciones a los datos de observación.

Tema 18. Cálculos topográficos. Intersección directa e inversa. Cálculo de poligonales. Errores y precisiones. Compensaciones.

Tema 19. Triangulación topográfica. Proyectos. Diferentes tipos de medias en triangulación. Cálculos de triangulación. Compensación. Precisión de los resultados.

Tema 20. Fotogrametría. Visión estereoscópica. Estereóscopos. Problemas métricos. Paralajes y su medida. Aplicaciones.

Tema 21. Cámaras fotogramétricas. Características y calibración. Fotografías métricas terrestres y aéreas. Orientación interior y exterior.

Tema 22. Modelos estereoscópicos. Proyectividad. Transformaciones generales entre el objeto y la imagen. Orientación relativa de pares de fotogramas; diversos métodos. Orientación absoluta. Restitución de haces perspectivos.

Tema 23. Aerotriangulación. Métodos analíticos y semianalíticos. Instrumentos. Modelos. Métodos de ajuste. Compensaciones.

Tema 24. Aplicaciones cartográficas de la fotogrametría. Fases de un levantamiento fotogramétrico. Ortofotogrametría. Aplicaciones. Ortofotomapas.

Tema 25. Sistemas de proyección. Representación plana de la superficie terrestre. Teoría de deformaciones. Indicatriz de Tissot. Clasificación de los sistemas de representación. Alteraciones de ángulos, distancias y áreas. Escalas.

Tema 26. Proyecciones conformes. Características fundamentales. Ejemplos de proyecciones conformes. Proyecciones equivalentes. Condiciones de equivalencia. Ejemplos de proyecciones equivalentes.

Tema 27. Proyecciones cónicas. Proyección cónica conforme de Lambert. Transformaciones directas e inversas. Cálculos en proyección Lambert.

Tema 28. Proyecciones cilíndricas. Proyección de Mercator. Proyección UTM. Transformaciones directas e inversas. Cálculos en proyección UTM.

Tema 29. Proyecciones acimutales, ortográficas, gnomónicas y estereográficas. Características fundamentales. Principales aplicaciones.

Tema 30. Base matemática del mapa. Elección de elipsoide, sistema de proyección y escala. Formatos: Distribución y numeración de hojas.

Tema 31. Mapas topográficos. Representación de la planimetría y del relieve. Sígnos convencionales. Toponimia.

Tema 32. Mapas temáticos. Análisis de la información. Tratamiento de datos. Representación cualitativa y cuantitativa. Sistemas de representación dinámica.

Tema 33. Cartografía asistida por ordenador. Coordinatógrafos automáticos. Digitalización de la información gráfica. Codificación. Restitución numérica.

Tema 34. Teledetección. Bases físicas. Sensores. Adquisición de datos. Reconocimiento de formas. Proceso de datos.

Tema 35. Aplicaciones de la teledetección a la cartografía y al estudio de recursos naturales. Programas espaciales.

Tema 36. Concepto general de Catastro. Aspectos jurídicos, estadísticos y fiscal del Catastro. Catastro topográfico parcelario. Definición de parcela rústica y de unidad urbana de edificación. Subparcelas.

Tema 37. Mapa topográfico parcelario. Apoyo geodésico y métodos de levantamiento. Detalles físicos y jurídicos a representar. Ejecución y conservación catastral.

Tema 38. Proceso de obtención del Catastro topográfico parcelario. La nueva ejecución, adaptación, puesta al día y conservación catastral. Coordinación y competencias de distintos organismos.

Tema 39. Estructura general del globo terrestre. Atmósfera, hidrosfera y litosfera. Constitución interna de la Tierra. Parámetros físicos de las distintas zonas.

Tema 40. Evolución de la Tierra. Edades geológicas. Orogénesis y epirogénesis. Volcanismo.

Tema 41. Sismología. Ondas sísmicas, diferentes tipos. Propagación de ondas sísmicas en diferentes medios. Terremotos. Parámetros focales de un terremoto. Localización espacial y temporal de un terremoto. Magnitud y energía. Mecanismo de los terremotos.

Tema 42. Distribución espacial y temporal de los terremotos. Actividad sísmica, zonas activas. Distribución de magnitudes. Predicción de terremotos.

Tema 43. El campo magnético terrestre. Componentes. Origen del campo magnético. Variación secular. Anomalías magnéticas. Cartografía magnética.

Tema 44. Campo de gravedad terrestre. Potencial gravitatorio. Potencial centrífugo. Función geopotencial. Superficies de nivel y línea de la plomada. Geoide.

Tema 45. Desarrollos armónicos del potencial gravitatorio terrestre. Potencial normal. Esferoides. Elipsoide terrestre. Desarrollos armónicos del potencial normal.

Tema 46. Gravedad normal. Teorema de Clairaut. Fórmula de Somigliana. Gradiente vertical de la gravedad. Sistema geodésico de referencia. Altitudes elipsoidicas. Ondulaciones del geoide.

Tema 47. Gravimetría. Medidas de la gravedad. Instrumentos y métodos. Reducciones y anomalías gravimétricas. Redes gravimétricas. Mapas gravimétricos.

Tema 48. Potencial perturbador. Ecuación fundamental de la geodesia física. Determinación del geoide por métodos gravimétricos. Fórmula de Stokes.

Tema 49. Desviaciones absolutas de la vertical. Fórmulas de Vening-Meinesz. Efectos de las regiones próximas y lejanas.

Tema 50. Nivelación astrogeodésica. Método de Helmert. Determinación de desviaciones relativas de la vertical. Nivelación astrogravimétrica. Datum astrogeodésico.

Tema 51. Movimiento de un satélite artificial. Función perturbadora. Cálculo de órbitas. Aplicaciones dinámicas de los satélites artificiales.

Tema 52. Estructura de un ordenador. Unidad Central de proceso; unidad aritmético-lógica, unidad de control, registros, instrucciones. Memoria central. Representación interna de los datos.

Tema 53. Dispositivos periféricos de almacenamiento masivo: Cintas, discos, tambores. Dispositivos periféricos de entrada y salida: Lectoras, impresoras, etc. Operaciones de entrada/salida. Canales. Unidades de control.

Tema 54. Sistemas operativos. Conceptos de memoria virtual, multiprogramación, diversas organizaciones lógicas de memoria, tiempo compartido, multiproceso y tiempo real. Estructura del sistema operativo: Programas de control y de servicio.

Tema 55. Organización de datos. Fichero, registro físico y registro lógico. Tipos de ficheros. Organización de ficheros: Secuenciales, aleatorios, indexados.

Tema 56. Bases de datos: Conceptos y definiciones. Organización lógica: Esquema y subesquemas. Estructuras. Lenguajes para la descripción de datos. Bases de datos relacionales. Organización física: Estructuras.

Tema 57. Sistemas de teletratamiento. Vías de transmisión de datos: Tipos de vías y elementos que las integran, controladores de líneas, líneas de comunicación, concentradores y multiplexores, modems. Terminales. Metodología de la transmisión.

Tema 58. Lenguajes de programación: Definiciones. Tipos de lenguajes de programación. Traductores de lenguajes: Compiladores e intérpretes. Programación estructurada. Nociones de Basic.

Tema 59. Lenguaje PL/I. Procedimientos. Bloques y sentencias. Matrices y variables con subíndice. Datos en coma fija y flotante. Tiras de caracteres. Caracteres numéricos. Tiras de bits. Estructuras. Definición de atributos y valores iniciales. Sentencias de control y de definición de bucles. Manejo de ficheros. Entradas y salidas controladas por flujo y registro.

Tema 60. FORTRAN. Caracteres FORTRAN. Constantes: Numéricas (coma fija, coma flotante) y de caracteres. Variables y expresiones. Sentencias aritméticas, de asignación y de control. Variables subindicadas. La sentencia DO. Sentencias de especificación. Sentencias de entrada y salida en diferentes soportes. Funciones y subrutinas. Sentencias de especificación de formatos.

Opción A

Tema 1. El campo de gravedad terrestre. Componentes. Gravitación, potencial gravitatorio. Propiedades. Potencial gravitatorio de una tierra con simetría de rotación. Aceleración centrífuga, potencial centrífugo. Aceleración y potencial de la gravedad.

Tema 2. Superficies de nivel. Propiedades. Representación analítica. Curvatura de las superficies de nivel. Línea de la plomada, curvatura. Gradiente de la gravedad. Desarrollos del potencial gravitatorio en armónicos esféricos. El geoide como figura de la Tierra.

Tema 3. Variaciones temporales del campo gravífico. Variaciones temporales de la dirección de la vertical. Aceleración y potencial de las mareas. Mareas terrestres.

Tema 4. Sistemas geodésicos de referencia. Sistema cartesiano espacial; movimiento del polo. Sistemas de coordenadas en el campo de gravedad terrestre: sistemas astronómicos general y local. El geoide como superficie de referencia para las altitudes. Altitudes ortométricas. Nivel medio del mar.

Tema 5. Sistemas elipsoidales de referencia. Parámetros del elipsoide. latitud geodésica, geocéntrica y reducida. Curvatura del

elipsoide. Teorema de Meusnier. Radios principales de curvatura. Fórmula de Euler. Longitudes de arcos de meridiano y de paralelo.

Tema 6. El campo de gravedad normal. La figura normal de la Tierra; elipsoide de nivel. Fórmula de Somigliana; teoremas de Pizzetti y de Clairaut. Desarrollo en serie de la gravedad normal. Elipsoide triaxial. Sistemas geodésicos de referencia. Coordenadas geográficas normales. Altitudes elipsóidicas y altitudes normales.

Tema 7. Astronomía esférica. Sistemas de coordenadas astronómicas: Horizontales, horarios, ecuatoriales y eclípticas. Transformación de coordenadas. Movimiento diario.

Tema 8. Variaciones de las coordenadas astronómicas debidas al movimiento de los sistemas. Precesión general, mutación astronómica. Polo celeste de Efemérides. Catálogos de estrellas. Coordenadas verdaderas y medias.

Tema 9. Variaciones de las coordenadas astronómicas debidas a causas físicas. Aberración anual. Desviación gravitacional de la luz. Paralaje. Aberración diurna. Variaciones debidas al movimiento propio de las estrellas. Coordenadas aparentes.

Tema 10. Sistema IAU de constantes astronómicas. Reducción de posiciones medias de catálogo de una época a otra. Reducción de posiciones medias a aparentes. Reducción de posiciones observadas de las estrellas.

Tema 11. Sistemas de medida del tiempo. Sistema de tiempo sidéreo. Sistema de tiempo universal. Tiempo solar verdadero y medio. Ecuación del tiempo. Conversión de tiempos. Tiempo de efemérides. Tiempo atómico. Fecha juliana. Tiempo dinámico terrestre y tiempo dinámico baricéntrico.

Tema 12. Conservación y difusión del tiempo. Relojes y cronómetros mecánicos, de cuarzo y atómicos. Oficina Internacional de la Hora. Señales horarias. Recepción de señales horarias. Correcciones.

Tema 13. Teoría de instrumentos empleados en las determinaciones astronómicas. Instrumentos de primer orden. Teoría del anteojo de pasos. Teoría del teodolito. Ajustes y determinación de constantes. Astrolabios.

Tema 14. Determinación de un acimut astronómico. Métodos de segundo orden. Determinaciones de primer orden por observación de la estrella Polar. Medida de la precisión. Correcciones al acimut observado.

Tema 15. Determinación de la latitud astronómica. Métodos de segundo orden. Determinaciones de primer orden: Métodos de Horrebow-Talcott y de Sterneck. Medida de la precisión. Correcciones a la latitud observada.

Tema 16. Determinaciones de la longitud astronómica y la hora. Ecuaciones de longitud. Principios de la determinación de la hora sidérea local. Determinaciones de segundo orden. Determinaciones de primer orden: Método de Mayer. Medida de la precisión. Correcciones a la longitud observada.

Tema 17. Determinación simultánea de longitud y latitud. Distancias cenitales de estrellas extrameridianas. Cálculo por mínimos cuadrados y gráfico. Líneas de posición. Distancias cenitales iguales. Medidas de la precisión.

Tema 18. Gravitimetría. Métodos de medida de la gravedad. Precisiones. Medidas absolutas. Medidas relativas con péndulos. Gravímetros estáticos. La balanza elástica. Sistemas estáticos. Amplitud y sensibilidad, deriva. Medidas en el mar y en el aire. Determinación de las derivadas segundas del potencial de la gravedad. La balanza de torsión.

Tema 19. Correcciones a aplicar a las medidas de la gravedad: Su necesidad. Corrección aire-libre. Corrección Bouguer. Corrección topográfica. Isostasia. Corrección isostática. Anomalías gravimétricas. Redes gravimétricas. Mapas gravimétricos.

Tema 20. Redes geodésicas. Precisión, órdenes. Triangulaciones clásicas: Longitud de los lados, utilización de las mismas. Poligonales empleando medición electrónica de distancias. Trilateración. Proyecto, reconocimiento y señalización. Condiciones de las figuras. Enlaces internacionales. Microgeodesia.

Tema 21. Medida de ángulos: Teodolitos. Ajustes de un teodolito. Errores y correcciones instrumentales. Proyectores y heliotropos. Métodos de observación acimutal. Organización de la recogida de datos. Observaciones excéntricas. Compensación de estación. Causas de error en los ángulos. Repetición y reiteración. Medida de ángulos verticales.

Tema 22. Bases de una red geodésica. Medida de bases. Instrumentos. Métodos de medida. Precisión. Correcciones y reducción. Ampliación de bases. Bases interferométricas.

Tema 23. Medida electroóptica y electromagnética de distancias. Instrumentos y métodos. Correcciones por curvatura de la trayectoria, factores meteorológicos, error de cero y escala. Reducción al horizonte, al nivel del mar y de la cuerda al arco. Reducción al elipsoide.

Tema 24. Refracción atmosférica. La atmósfera. Ecuación barométrica. Índice de refracción. Curvatura del rayo luminoso. Refracción geodésica. Constataciones experimentales. Coeficiente de refracción, su determinación. Influencia del gradiente de temperatura. Refracción lateral.

Tema 25. Refracción de las ondas radioeléctricas en la atmósfera. Ondas largas y medias. Microondas: Modo de propagación, curvatura de la trayectoria, reflexiones y parásitas sobre el suelo. Índice de refracción.

Tema 26. Nivelación. Objeto y métodos. Nivelación geométrica. El nivel geodésico, miras. Trabajos de campo. Errores sistemáticos. Precisiones. Determinación de la cota cero. Marcografos. Proyecto de redes de nivelación. Señalización.

Tema 27. Nivelación trigonométrica. Cálculo del desnivel. Caso de una sola distancia cenital observada. Fórmula topográfica. Longitud de los lados. Precisiones de las altitudes. Asimetría geoidal. Nivelación barométrica.

Tema 28. Sistemas de altitudes. Cota geopotencial y altitud. Altitudes dinámicas y altitudes ortométricas. Correcciones. Reducciones de la gravedad de Poincaré y Prey. Altitudes normales. Cuasigeoide. Transformaciones entre sistemas de altitudes.

Tema 29. Cálculo de altitudes en itinerarios cerrados o abiertos. Errores. Estimación de desviaciones típicas. Compensación de una red de nivelación: diferentes métodos. Análisis estadístico de redes altimétricas.

Tema 30. Cálculo de redes geodésicas. Superficie de referencia. Geometría diferencial del elipsoide de revolución. Reducciones al elipsoide de ángulos, bases y distancias. Desviación de la vertical. Ángulo de dos secciones normales. Reducción a la línea geodésica.

Tema 31. Triángulos geodésicos. Exceso angular. Aplicabilidad de superficies. Escala local. Teorema de Legendre. Resolución de triángulos geodésicos.

Tema 32. Cálculo de coordenadas geodésicas. Problemas geodésicos directo e inverso para lados normales de una triangulación. Convergencia de meridianos. Teoría de grandes geodésicas. Métodos de cálculo sobre el elipsoide. Método de la cuerda.

Tema 33. Propiedades de los errores de observación. Errores accidentales. Ley de Gauss. Precisión, exactitud, coeficientes de peso y pesos. Equivocaciones. Errores sistemáticos. Propagación de errores aleatorios.

Tema 34. Método de mínimos cuadrados. Medidas directas de igual o distinta confianza. Medidas indirectas: Caso lineal, caso no lineal. Propiedades de la solución. Medidas condicionadas: Método de los elementos, método de los multiplicadores de Lagrange.

Tema 35. Ajuste mixto de observaciones con condiciones y parámetros. Soluciones secuenciales. Parámetros ponderados.

Tema 36. Ajustes con restricciones. Modelos matemáticos singulares. Inversas generalizadas. Restricciones mínimos e internos.

Tema 37. Compensación de una red geodésica por el método de variación de las coordenadas. Fórmulas diferenciales sobre el plano y sobre el elipsoide. Precisión de las coordenadas aproximadas. Relaciones de observación. Bases y acimutes Laplace. Pesos. Sistema de ecuaciones normales, resolución. Precisión de los resultados.

Tema 38. Compensación de una red geodésica por el método de condiciones. Tipos de ecuaciones de condición. Número de ecuaciones. Trilateración. Precisión de los resultados.

Tema 39. Compensación de grandes redes geodésicas. Métodos aproximados: Bowie. Compensaciones rigurosas: Método de los grupos. Compensación de redes libres.

Tema 40. Geodesia tridimensional. Sistemas de referencia. Transformaciones. Resolución de triángulos y cálculo de coordenadas. Orientación de un triedro laplaciano. Determinación de la vertical astronómica.

Tema 41. Compensación de redes tridimensionales. Relaciones de observación en sistemas locales. Relaciones en el sistema general. Resolución del sistema de ecuaciones. Matrices de varianza-covarianza.

Tema 42. Transformación de sistemas geodésicos. Coordenadas geodésicas y rectangulares. Variación de las coordenadas tridimensionales y de las coordenadas geodésicas. Cambio de datum astrogeodésico.

Tema 43. Aplicaciones geométricas de los satélites artificiales. Observaciones de satélites. Reducción de observaciones. Determinación de coordenadas de las estaciones: Método orbital, método diferencial. Triangulación espacial.

Tema 44. Determinaciones Doppler. Técnica de observación: Cálculo de coordenadas del satélite. El plano de Guier. Cálculo de coordenadas de la estación: Posicionamiento puntual, traslocación. Método de semiarco corto.

Tema 45. Observaciones laser o satélites. Correcciones a las distancias medidas. Cálculo de coordenadas. Interferometría de muy larga base. Observables. Ecuaciones de observación. Compensación del sistema libre. Singularidades.

Tema 46. Teoría general de la representación conforme. Condiciones de conformidad. Condiciones de Cauchy-Riemann. Otras caracterizaciones. Curvas isotropas. Sistemas isométricos. Teorema de Riemann.

Tema 47. Representación plana conforme del elipsoide. Consideraciones generales. Sistemas isométricos en el plano y en el elipsoide. Líneas isométricas e isomorfas. Fórmulas de la proyección.

Tema 48. Curvatura de la transformada plana de una geodésica. Fórmula de Schols-Laborde. Curvatura de la transformada de una curva cualquiera. Isométrica estacionaria. Propiedades. Ecuación diferencial de la escala local. Cálculo de las alteraciones. Factor de reducción de escala. Sistemas secantes.

Tema 49. Proyección Lambert. Ecuaciones de la proyección. Interpretación geométrica. Escala local. Isométrica. Desarrollo de la meridiana. Curvatura de las imágenes de las geodésicas. Transformaciones entre sistemas Lambert. Cartografía Lambert.

Tema 50. Proyección estereográfica de la esfera. Escala local. Isométricas. Convergencia de meridianos. Proyecciones transversas y polares. Proyecciones estereográficas polares del elipsoide.

Tema 51. Proyección UTM. Proyección de Mercator transversal en la esfera. Interpretación gráfica. Generalización al elipsoide. Doble proyección. Proyección de Gauss-Krüger. Isométricas. Isomorfas. Escala local.

Tema 52. Transformación de coordenadas en proyección UTM. Cambio de huso. Cálculo de la distancia geodésica. Transformación de orientaciones. Cálculo de acimutes de grandes líneas geodésicas.

Tema 53. Transformación entre proyecciones conformes. Fórmulas generales. Transformación entre proyecciones Lambert y UTM. Transformaciones para diferentes husos.

Tema 54. La cuadrícula UTM. División en filas y columnas. Subdivisión. Sistema de referencia de la cuadrícula UTM. Denominación de los puntos. Cartografía UTM.

Tema 55. Cartografía española. Organismos cartográficos. Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Mapa topográfico nacional. Cartografía del Servicio Geográfico del Ejército. Normalización cartográfica. Cartografía de otros organismos.

Opción B-

Tema 1. Descripción general de teodolitos y taquímetros. Anteojos. Ejes. Limbos. Sistemas de graduación. Micrómetros. Sensibilidad. Error máximo de lectura. Niveles. Puesta en estación. Medidas de ángulos acimutales y cenitales. Comprobación y corrección de los instrumentos. Eliminación de errores. Regla de Bessel. Métodos de repetición y reiteración.

Tema 2. Descripción general de la brújula topográfica. Tipos de brújulas. Declinación magnética y su variación. Rumbos y acimutes. Comprobación y correcciones de las brújulas. Descripción de la plancheta.

Tema 3. Medida indirecta de distancias. Principio básico de la estadia. Miras verticales. Constantes diastimométricas y aditivas. Anteojo de Reichembach. Determinación de las constantes. Anteojo analítico. Estadias horizontales. Prisma estadiométrico. Errores en los distintos métodos de medida indirecta de distancias. Medida directa de distancias. Instrumentos empleados.

Tema 4. Fundamento de la medida electrónica de distancias. Clasificación de los distanciómetros según el tipo de onda portadora. Alcances. Precisiones. Ventajas e inconvenientes de cada tipo.

Tema 5. Fundamento del nivel. Niveles de plano y de línea. Comprobaciones, correcciones y compensaciones. Niveles reversibles. Niveles automáticos. Niveles de alta precisión. Distintos tipos de miras de nivelación y su aplicación. Error kilométrico.

Tema 6. Fundamento del teodolito gireoscópico. Realización. Práctica de su empleo. Aplicaciones. Teodolitos de lectura digital. Teodolitos con registro automático de lecturas y con posibilidad de cálculo inmediato.

Tema 7. Métodos planimétricos. Coordenadas rectangulares relativas y absolutas. Trazado de alineaciones rectas y perpendiculares. Coordenadas polares. Radiación.

Tema 8. Método de poligonación. Poligonación con teodolito o taquímetro. Poligonación con brújula. Distintos métodos e instrumentos para la medida de ejes. Errores angulares y lineales. Propagación de errores. Cálculo de poligonales. Errores de cierre y tolerancias. Compensación.

Tema 9. Intersección directa. Práctica de la observación. Elipse de tolerancia. Error máximo. Longitud máxima de las visuales. Métodos gráficos y numéricos.

Tema 10. Intersección inversa. Práctica de la observación. Selección de intersecciones inversas. Precisión del método. Métodos gráficos y numéricos.

Tema 11. Intersección mixta. Práctica de la observación. Métodos gráficos y numéricos de cálculo y compensación.

Tema 12. Nivelación por pendientes. Práctica del método y precauciones a tomar en el caso de distancias medias y grandes. Corrección de esfericidad y refracción. Errores y tolerancias. Compensación.

Tema 13. Nivelación por alturas. Nivelaciones sencillas y dobles. Métodos especiales de nivelación por alturas. Errores y tolerancias. Compensación.

Tema 14. Triangulación. Proyecto de una triangulación. Apoyo en la red geodésica. Medida, orientación y ampliación de bases. Observación de la triangulación.

Tema 15. Cálculo de una triangulación. Distintos métodos. Tolerancias. Compensación. Reducción al cenro de observaciones excéntricas.

Tema 16. Fases sucesivas de un levantamiento topográfico. Elección de métodos e instrumentos según la extensión, la escala y la equidistancia de curvas de nivel. Densidad de puntos. Precisión en la determinación de puntos. Planos de población.

Tema 17. Práctica de un levantamiento taquimétrico. Trabajo de campo y gabinete. Dibujo de la minuta. Trazado de curvas de nivel.

Tema 18. Perspectivas geométricas planas. Intersección de haces perspectivos. Elementos de orientación interior. Orientación exterior. Elementos necesarios para la determinación de la posición de un haz perspectivo en el espacio. Identificación de rayos homólogos en dos haces perspectivos. Principio de la restitución.

Tema 19. Errores de observación. Errores accidentales. Ley de Gauss. Precisión, exactitud, coeficientes de peso y pesos. Tipos de errores sistemáticos. Propagación de errores.

Tema 20. Método de mínimos cuadrados. Observaciones ponderadas. Aplicación de los mínimos cuadrados a la corrección de errores. Formulación de las ecuaciones normales. Métodos matriciales de ajuste por mínimos cuadrados.

Tema 21. Transformaciones de coordenadas. Transformaciones conformes en el plano. Métodos y características. Métodos matriciales de transformación en el plano y en el espacio.

Tema 22. Colinealidad. Condiciones de colinealidad. Ecuaciones de rotación. Linealización de las ecuaciones de colinealidad. Transformaciones entre sistemas de rotación.

Tema 23. Fundamento de la fotogrametría terrestre. Método general de realización de un levantamiento de fotogrametría terrestre. Condiciones de utilización de la fotografía terrestre. Fotogrametría aérea. Diferencias fundamentales con la terrestre.

Tema 24. Fundamento de la fotografía. Emulsiones fotográficas. Distintos tipos de emulsión. Sensibilidad. Densidad. Contraste. Grano. Soporte de las emulsiones.

Tema 25. Cámaras fotográficas métricas. Objetivo fotográfico. Características. Aberraciones. Poder resolvente del conjunto objetivo-emulsión. Distorsión de los objetivos. Control y calibración de las cámaras. Precisión de la calibración.

Tema 26. Cámaras terrestres. Fototeodolitos. Cámaras simples y dobles para fotogrametría de objeto próximo. Toma de fotografías terrestres. Cámaras aéreas. Distancias focales más usuales. Cámaras automáticas. Obturadores. Toma de fotografías aéreas. Condiciones de los vuelos fotogramétricos.

Tema 27. Factores físicos que influyen en la calidad de la imagen. Influencia del desplazamiento del avión. Límite de resolución teórica en fotografía aérea. Sistemas para compensar el desplazamiento del avión.

Tema 28. Mediciones sobre fotografías aéreas. Sistemas de fotocoordenadas. Reducción al punto principal. Deformación del soporte. Distorsión radial del objetivo. Refracción atmosférica. Esfericidad terrestre.

Tema 29. Visión monocular. Mecanismo de la visión. Visión binocular. Mecanismo de la percepción estereoscópica directa. Paralaje estereoscópico. Visión binocular artificial. Hiperestereoscopia. Pseudoscopia. Esterescópos. Tipos de esterescópos.

Tema 30. Reconstrucción de un haz perspectivo. Sistemas mecánicos, ópticos y analíticos para la corrección de la distorsión. Determinación de los elementos de orientación exterior de los haces perspectivos. Casos de la fotogrametría terrestre y de la fotogrametría aérea.

Tema 31. Necesidad de puntos de control. Puntos planimétricos y altimétricos. Obtención de puntos de control sobre el terreno. Obtención de puntos de control mediante mediciones sobre los fotogramas. Concepto general de aerotriangulación.

Tema 32. Fotogrametría terrestre aplicada a la cartografía. Restitución numérica. Esterocomparador. Restitución mecánica. Instrumentos.

Tema 33. Formación del modelo. Paralaje transversal. Orientación relativa. Distintos métodos de orientación relativa.

Tema 34. Orientación absoluta del modelo. Selección y ajuste de la escala. Nivelación del modelo. Orientación absoluta numérica.

Tema 35. Influencia de los errores sobre la orientación de un modelo. Caso de fotogrametría terrestre. Caso de fotogrametría aérea. Efectos específicos de los errores de cada elemento de orientación.

Tema 36. Instrumentos de restitución. Instrumentos ópticos. Principio general y realización práctica. Multiplex. Instrumentos óptico-mecánicos. Principio general y realización práctica. Instrumentos de restitución mecánicos. Principio general. Descripción de algunos de los instrumentos más usados.

Tema 37. Instrumentos analíticos. Principio general. Ventajas de este tipo de instrumentos aplicados a la topografía. Otras aplicaciones. Restitución numérica.

Tema 38. Aerotriangulación. Métodos e instrumentos. Caso del modelo aislado. Aeropolygonación. Fuentes de error. Propagación de los errores. Métodos de ajuste: Gráficos y numéricos.

Tema 39. Métodos semianalíticos de aerotriangulación. Principios teóricos. Coordenadas de los centros perspectivos. Ajuste entre modelos.

Tema 40. Modelos analíticos de aerotriangulación. Medidas de coordenadas fotográficas. Correcciones. Orientación de un fotograma: Matrices de rotación. Orientación relativa. Ecuaciones de condición. Formación y resolución del sistema normal. Orientación absoluta.

Tema 41. Proyecto de vuelo. Influencia de la altura. Influencia del relieve del terreno. Recubrimiento longitudinal y transversal. Elección de la cámara, distancia focal y altura de vuelo. Tolerancias.

Tema 42. Pliegos de prescripciones técnicas de vuelo. Objetivos y contenido. Los pliegos de prescripciones técnicas del Instituto Geográfico Nacional. Análisis crítico.

Tema 43. Rectificación de fotogramas. Rectificación numérica. Rectificación gráfica. Rectificación óptico-mecánica. Condiciones geométricas y ópticas. Estructura de un rectificador. Inversores.

Tema 44. Concepto general de la ortofotogrametría. Instrumentos. Ortofotomapas. Modelos matemáticos del terreno. Aplicaciones. Paso de un modelo matemático a los sistemas tradicionales de representación del relieve. Sistemas de información.

Tema 45. Organización general de un levantamiento aerofotogramétrico. Fases sucesivas. Redacción de normas para vuelo, obtención de puntos de control, restitución y revisión. Errores en la determinación de puntos y tolerancias.

Tema 46. Fotogrametría no cartográfica. Características generales de este tipo de fotogrametría. Principales aplicaciones: Arquitectónicas, industriales, arqueológicas, control de obras de fábrica, medidas de volúmenes, otras aplicaciones.

Tema 47. Formación de mapas. Características. La cartografía como sistema de comunicación. El lenguaje cartográfico.

Tema 48. Redacción cartográfica. Fondos de redacción. Dibujo sobre soportes opacos y transparentes. Esgrafado. Selección de colores. Fondo de color. Máscaras. Guías de color.

Tema 49. Técnicas de reproducción de cartografía. Sistemas en relieve, en hueco y planos: Clasificación y evolución. Reproducción de mapas: Litografía, gelatinografía, serigrafía, heliografía (diaz) y sistemas electrostáticos.

Tema 50. La composición topográfica. Composición manual y mecánica. La composición fotográfica. Sistemas de fotocomposición.

Tema 51. Calcografía. Huecograbado. Gelatinografía. Fototipia. Serigrafía. Sistemas electrostáticos de reproducción. Sistemas directos sin cámara. Reflectografía. Copias mono y multicolor sobre plástico.

Tema 52. Planchas litográficas. Soportes. Emulsiones. Copia de negativo y positivo. Planchas presensibilizadas. Pruebas de color. Impresión litográfica offset. Máquinas de uno y varios colores. Técnica de estampación de cartografía. Plegado de mapas.

Tema 53. Características del papel cartográfico. Las tintas litográficas: Composición y características. Los plásticos: Su utilización en proceso cartográfico.

Tema 54. Mapas en relieve. Pantógrafos espaciales. Moldes. Máquinas de molde. Aplicaciones de los mapas en relieve.

Tema 55. Mapas urbanos. Tratamiento y características. La edición automática de cartografía urbana.

Opción C

Tema 1. La cartografía en sus orígenes. Características básicas. Corografía. Los portulanos. El Atlas de Mercator. Geodesia y cartografía moderna.

Tema 2. Características específicas de los mapas. Método cartográfico. La necesidad de mapas y el desarrollo. Clasificación de mapas.

Tema 3. La cartografía como sistema de comunicación. El modelo de transmisión cartográfica. El lenguaje cartográfico. Percepción y representación.

Tema 4. Las variables visuales. Análisis de la imagen gráfica. Empleo del color en cartografía. Las funciones de la representación gráfica.

Tema 5. La utilización de los mapas. Escala, precisión y nivel de detalle. Utilización de mapas topográficos, mapas temáticos y mapas específicos.

Tema 6. Geomorfología. Formas topográficas. Pendientes. Altitud. Otros aspectos de la geomorfología y su representación.

Tema 7. El agua. Clasificaciones de las formas de agua. Clasificaciones de las Cuencas Hidrográficas.

Tema 8. Vegetación. Características de la vegetación: aspectos cuantitativos y cualitativos. Criterios y sistemas para clasificar la vegetación.

Tema 9. Dinámica superficial. Procesos y riesgos. Erosión. Sedimentación. Inundabilidad. Otros procesos.

Tema 10. Las ciudades y los asentamientos de población. Estructura, tipología y representación gráfica. La distribución de ciudades en el territorio. El sistema urbano en el plano.

Tema 11. Infraestructuras. Redes: Tipología y topología. Su representación gráfica. Conexión, conectividad y relación gráfica.

Tema 12. Toponimia. Sistemas de transcripción y transliteración. Recogida y estudio de los topónimos; métodos. Normativa sobre tratamiento de nombres geográficos.

Tema 13. Formación de mapas. Documentación. Concepción. Preparación. Sistemas de proyección reglamentarios en España. Proyección UTM y sus características básicas.

Tema 14. Teoría del color. El color en cartografía. Variables visuales. Análisis de la imagen gráfica. Símbolos y su representación. Estética y percepción.

Tema 15. Mapas topográficos. Series de mapas topográficos. Normas generales. Representación de la planimetría: Signos convencionales. La representación del relieve. Diversos sistemas de representación: Curvas de nivel, sombreado, tintas hipsométricas y batimétricas. Combinación de diferentes sistemas de representación del relieve.

Tema 16. Rotulación de mapas. Características. Técnicas de rotulación. Disposición de rótulo. El mapa como conjunto. Lectura y percepción.

Tema 17. Mapas temáticos. Análisis de la información. Tratamiento de datos. Diagramas. Representación cualitativa. Representación cuantitativa: Estudio de los distintos sistemas. Isolíneas.

Tema 18. Mapas geológicos. Litología. Clasificaciones litológicas. Recursos geológicos. Tipología y caracterización gráfica.

Tema 19. Mapas climáticos. Características fundamentales y su representación. Mapas de isotermas. Humedad y precipitación: Isolíneas y diagramas. Representación del balance hídrico, la radiación, insolación y dirección e intensidad del viento. Microclimas y mesoclimas. Representación cartográfica.

Tema 20. Mapas edafológicos. Características de los suelos y sus cualidades. Clasificaciones del suelo. Metodología de la cartografía de suelos. Tipologías resultantes y su representación.

Tema 21. Cartografía de la vegetación. Contenido de los mapas. Mapas analíticos, sintéticos y de uso del suelo. Tipologías de vegetación y el uso de símbolos y colores en su representación.

Tema 22. Mapas económicos, políticos y sociales. Estructuración y contenido. Índices de localización y concentración. Densidad demográfica, urbanización e industrialización. Razas, religiones y lenguas. Divisiones administrativas.

Tema 23. Cartografía urbana. Alineaciones y trazados. Forma y estructura urbana. Calificaciones y clasificaciones del suelo. La ciudad a través de su plano.

Tema 24. Normativa cartográfica básica para pequeñas escalas. El Mapa Nacional Topográfico a escala 1:25.000 y 1:50.000. La generalización cartográfica; principios, métodos y limitaciones.

Tema 25. Normativa cartográfica para grandes escalas. El Mapa Nacional Topográfico Parcelario a escala 1:5.000 y, la cartografía urbana.

Tema 26. Fotogrametría. Conceptos básicos. Cámaras aéreas. Medidas y correcciones en fotografía aérea. La visión estereoscópica. Paralajes y errores.

Tema 27. Planes de vuelos. Variables fundamentales. Prescripciones técnicas para vuelos a pequeñas y grandes escalas. Prescripciones técnicas para el vuelo del ortofotomapa MNTF 1:5.000 en el IGN.

Tema 28. El modelo estereoscópico. Orientación absoluta y relativa de pares de fotogramas. Aparatos de restitución.

Tema 29. Fotogrametría analítica. Monocomparadores y estereocomparadores. Registradores electrónicos de coordenadas. Coordinatógrafo automático. Modelo digital del terreno.

Tema 30. Ortofotografía. Conceptos básicos. Ventajas y desventajas de la ortofotografía y el ortofotomapa respecto a la fotografía y mapa tradicional. Aparatos de ortoproyección: Características básicas.

Tema 31. Automatización del proceso cartográfico. Coordinatógrafos automáticos. Restitución numérica. Obtención de perfiles de forma semiautomática y automática.

Tema 32. Digitización de la información gráfica. Sistemas y métodos existentes. Codificación de la información. Tipología y características básicas. Aparatos necesarios para la digitización. Tipos y características.

Tema 33. Estructuras y organización de datos para bases cartográficas digitales. Tipos de estructuras para dos dimensiones. Tratamiento de polígonos. Estructura para tres dimensiones. Modelos digitales del terreno.

- Tema 34. Edición de bases cartográficas digitales. Edición interactiva. Generalización de dibujos: Codificación y símbolos. Trazado: Diversos tipos de «plotters». Precisión. Obtención de mapas mediante impresora de líneas.
- Tema 35. Componentes del Mapa Nacional Topográfico Parcelario. Ortofoto y planimetría catastral. Parcelas, subparcelas y uso del suelo. Avance catastral y Catastro Topográfico Parcelario.
- Tema 36. Proceso de obtención del Catastro Topográfico Parcelario. Amillaramientos y avance catastral como base del Catastro Topográfico parcelario. Fases de actuación. Utilización fiscal; la valoración catastral. Utilización jurídica; la coordinación con los Registros de la Propiedad.
- Tema 37. La identificación catastral. Procesos de obtención de datos del deslinde de parcelas y de unidades de edificación. La definición de usos del suelo. Consideración de la clasificación urbanística del suelo en la identificación catastral. La división en polígonos. La numeración de parcelas y subparcelas. Características identificatorias.
- Tema 38. La identificación fotogramétrica. El papel de la ortofoto. Normas de identificación, retintado, delineación y planimetración. Precisión y errores admisibles.
- Tema 39. La adaptación catastral. Concentración parcelaria y catastro. Normas de adaptación catastral. Zona concentrada y zona excluida. Implicaciones legales de los municipios concentrados desde el punto de vista catastral.
- Tema 40. La conservación catastral. Normas de conservación. Fases y objetivos. La puesta al día catastral. Normas de puesta al día. Fases y objetivos. Las cédulas catastrales.
- Tema 41. El Banco de Datos Catastral. Análisis de usos del suelo y de distribución de la propiedad. Mecanización de la información gráfica y literal. Métodos, normas y características de la información. La ficha catastral, objetivos y características.
- Tema 42. Consideraciones socioeconómicas, fiscales y jurídicas del catastro y del Mapa Nacional Topográfico Parcelario. La situación en España y en los países europeos.
- Tema 43. Fotointerpretación. Características básicas de las imágenes fotográficas. Métodos de fotointerpretación. Elementos y propiedades. La variable y tiempo en la fotointerpretación.
- Tema 44. La aplicación de la fotointerpretación a la formación cartográfica. Elementos básicos de la fotointerpretación para el análisis del terreno. Interpretación geomorfológica y física. Usos del suelo. Interferencias y problemas en el uso cartográfico de la fotointerpretación.
- Tema 45. Teledetección y percepción remota. Fuentes de energía y su percepción. Radiaciones electromagnéticas y sus características básicas. Emisión, absorción, reflectividad y transmisión de energía. Las ventanas atmosféricas. Dispersión, emisión y refracción.
- Tema 46. Sensores. Tipología; sensores activos y pasivos. Plataformas: Globos, aviones, satélites. La noción de resolución. Verdad terreno. Instrumentación y equipos para estudio de la verdad terreno. Programas especiales de teledetección.
- Tema 47. Fundamentos de reconocimiento de formas en teledetección. Correcciones a la información recibida. Correcciones radiométricas. Correcciones geométricas. Restauración y realce de la imagen.
- Tema 48. Proceso de datos en teledetección: Métodos y sistemas. Técnicas automáticas de decisión y clasificación. Teledetección y bancos de datos. Aplicaciones en Ordenación del Territorio.
- Tema 49. Aplicaciones de la teledetección a la cartografía. Características específicas: la inclusión de la variable tiempo. Tipo de cámaras y su utilización cartográfica. Calidad estereoscópica y resolución de los distintos programas.
- Tema 50. Los Bancos de Datos cartográficos. Objetivos. Composición. Tipos de Bancos y su utilización en cartografía.
- Tema 51. Sistemas de gestión de datos cartográficos. Almacenamiento y recuperación de la información. Control de la información almacenada. Organizaciones y funciones de control.
- Tema 52. El Banco de Datos Cartográfico del Instituto Geográfico Nacional. Estructura y composición. Objetivos y utilidad.
- Tema 53. Los Bancos de Datos urbanos. La información urbana. Organización y caracterización. Sistemas existentes y su utilización.
- Tema 54. Organismos cartográficos españoles. Organización y producción cartográfica. Cartografía oficial. Cartotecas, fototecas y registros cartográficos.
- Tema 55. El Instituto Geográfico Nacional en la producción y organización cartográfica. Aproximación histórica. Funciones específicas.
- Tema 1. Ondas sísmicas internas. Propagación en un medio elástico, homogéneo e isotrópico. Reflexión y refracción en medios estratificados. Propagación en una esfera estratificada. Dromocrónicas.
- Tema 2. Ondas sísmicas superficiales. Ondas superficiales en un medio semiinfinito. Ondas superficiales en una capa. Ondas Love. Dispersión de ondas. Velocidad de fase y grupo. Ondas Rayleigh y Love en medios estratificados. Oscilaciones libres de la Tierra.
- Tema 3. Dromocrónicas y estructura interna de la Tierra. Corteza y manto superior. Manto inferior y núcleo. Densidad y parámetros elásticos. Propiedades anelásticas. Ecuación de estado y composición.
- Tema 4. Estructura de la corteza terrestre. Método de perfiles sísmicos. Interpretación. Sismogramas sintéticos. Método gravimétrico. Anomalías locales y regionales. Perfiles gravimétricos. Interpretación y resultados. Estructuras tipo de corteza.
- Tema 5. Representación de fuentes sísmicas. Fuerza en un medio homogéneo. Fuentes dipolares. Relaciones de Betti. Somigliana y Volterra.
- Tema 6. Parámetros focales de un terremoto. Parámetros de localización de un terremoto. Magnitud y energía. Mecanismo de los terremotos. Tensor, momento sísmico y parámetros de fractura. Desplazamientos producidos por una fuente puntual. Determinación de la orientación del plano de falla. Determinación del momento y dimensiones del foco.
- Tema 7. Sísmicidad. Distribución espacial de los terremotos. Distribución temporal de los terremotos. Actividad sísmica. Distribución de magnitudes. Modelos estadísticos. Premonitores, réplicas y enjambres de terremotos. Predicción de terremotos.
- Tema 8. Terremotos volcánicos. Morfología de terremotos espectrales. Distribuciones de terremotos y frecuencia. Actividad pre y post volcánica.
- Tema 9. Geografía sísmica. Distribución mundial de terremotos. Dorsales, zonas de subducción y arcos de isla. Terremotos ontraplacas. Aportación a la tectónica de placas.
- Tema 10. Geodinámica. Evolución histórica de las teorías geodinámicas. Tectónica de placas. Naturaleza y procesos en los márgenes de placas. Orogénesis y vulcanismo. Deriva de los continentes. Mecanismo del movimiento de placas.
- Tema 11. Peligrosidad y riesgo sísmico. Intensidad macrosísmica; escalas; atenuación. Parámetros que definen la peligrosidad sísmica; intensidad, movimiento del suelo, espectros. Determinación de la peligrosidad sísmica en un punto. Mapas de zonas sísmicas. Riesgo sísmico.
- Tema 12. Instrumentación sísmica. Evolución histórica de la instrumentación sísmológica. Teoría del sismógrafo mecánico. Sismógrafo electromagnético. Métodos de calibración. Redes mundiales. Acelerógrafos.
- Tema 13. Observación de ondas internas en la Tierra. Reflexiones y refracciones en corteza, manto y núcleo. Fases sísmicas. Nomenclatura. Dromocrónicas según la profundidad del foco. Clasificación de sismogramas según la distancia. Fases principales.
- Tema 14. Campo magnético terrestre. El campo magnético terrestre y sus componentes. Reducción de las medidas magnéticas. Campo magnético de un dipolo. Dipolo terrestre. Coordenadas geomagnéticas. Análisis armónico del campo geomagnético. Coeficientes del campo interno. El campo geomagnético internacional de referencia. Cartografía magnética.
- Tema 15. Variación secular. Origen del campo magnético interno. Variación secular. Origen del campo magnético interno. Dinamo autoinducida. Elementos de magnetohidrodinámica. Dinamos cinemáticas y dinámicas. Teorías de la variación secular.
- Tema 16. Campo magnético externo. Variaciones del campo externo. Variaciones de gradientes del Sol y la Luna en días tranquilos. Tormentas magnéticas. Composición de la ionosfera. Estructura de la magnetosfera. Partículas en el campo magnético. Dinamo ionosférica. Anillos de radiaciones y auroras.
- Tema 17. Observaciones del campo magnético. Medidas absolutas y relativas. Métodos clásicos de medidas absolutas y relativas. Métodos modernos de medidas del campo magnético. Anomalías magnéticas. Anomalías debidas a cuerpos magnetizados. Interpretación de anomalías magnéticas.
- Tema 18. Paleomagnetismo. Propiedades magnéticas de la materia. Minerales magnéticos en las rocas. Mecanismos de magnetismo remanente. Polos virtuales geomagnéticos. Migración de los polos y de los continentes. Inversiones del campo magnético.
- Tema 19. Resistividad de las rocas. Inducción eléctrica. Resistividad y conductividad de las rocas. Inducción eléctrica en la Tierra. Método magnetotélúrico. Conductividad en el interior de la Tierra. Métodos de prospección eléctrica.
- Tema 20. Flujo geotérmico. Equilibrio adiabático gravitacional. Conducción del calor. Flujo periódico unidimensional. Soluciones estacionarias unidimensionales. Conducción del calor en una Tierra esférica. Convección.
- Tema 21. Radiactividad de la Tierra. Elementos radiactivos. Leyes de la desintegración radiactiva. Principios de la geocronología. Series radiactivas. Método rubidio-estroncio. Método potasio-argón.

Opción D

Tema 22. Edad de la Tierra. Temperatura. Edad de la Tierra. Distribución de temperaturas. Evolución térmica de la Tierra.

Tema 23. Gravitación y gravedad. Potencial gravítico terrestre. Superficies de nivel. Curvaturas. Línea de la plomada. Curvatura. Sistema de referencia horizontal local. Geóide. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Aplicación de las fórmulas de Green.

Tema 24. Funciones armónicas. Teorema de Stokes. Armónicos esféricos y elipsoidales. Desarrollos armónicos del potencial gravitatorio terrestre. Teorema de Mac Cullag.

Tema 25. Sistemas de coordenadas en el campo de gravedad terrestre. Sistemas astronómicos. Sistemas elipsoidales de referencia. Parámetros del elipsoide: latitudes geodésica, geocéntrica y reducida. Geometría del elipsoide de revolución.

Tema 26. El campo de gravedad normal. Figuras de equilibrio. Esferoides. Elipsoide terrestre. Elipsoide de nivel. Latitudes geodésicas y geocéntricas. Desarrollos del potencial normal.

Tema 27. Fórmula de la gravedad normal. Relaciones de Clairaut. Fórmula de Somigliana. Gravedad por encima del elipsoide. Elipsoide de tres ejes. Sistemas geodésicos de referencia. Desviaciones de la vertical y ondulaciones del geóide.

Tema 28. Determinaciones absolutas de la gravedad. Instrumentos y métodos. Determinaciones relativas. Péndulos. Precisión.

Tema 29. Gravímetros. Aplicaciones. Diferentes tipos de gravímetros, fundamentos y características. Calibración, deriva. Medidas de la gravedad en el mar y en el aire. Redes gravimétricas. Compensación.

Tema 30. Reducción de la gravedad. Reducción Bouguer, efectos esféricos. Reducción aire-libre. Reducciones topográficas e isostáticas. Cálculo de anomalías gravimétricas. Mapas gravimétricos.

Tema 31. Predicción de anomalías gravimétricas. Predicción mínimos cuadrados. Función covarianza. Correlación de las anomalías gravimétricas con las altitudes. Determinación de anomalías gravimétricas por colocación.

Tema 32. El problema de contorno de la Geodesia Física. Ecuación fundamental. Potencial perturbador. Teluroide. Aproximación esférica. Fórmula de Stokes. Determinación práctica del geóide. Métodos de integración.

Tema 33. Método Molodensky. Ecuación fundamental de la gravimetría con potencial de capa simple. Ecuación integral de Molodensky. Series de Molodensky. Anomalías reducidas.

Tema 34. Cálculo de desviaciones absolutas de la vertical. Determinación de los compartimientos. Acción del núcleo. Aplicación de la teoría de Molodensky.

Tema 35. Métodos astrogeodésicos. Determinación del cuasigeoide por nivelación astrogeodésica. Precisión. Método de Molodensky de nivelación astrogravimétrica. Resolución de las ecuaciones. Precisión.

Tema 36. Transformación de sistemas geodésicos. Ecuaciones de Vening-Meinesz. Cambio de datum astrogeodésico. Elipsoide terrestre y elipsoide más probable.

Tema 37. Gradiente de la gravedad. Componentes. Medidas del gradiente. Balanzas de torsión. Aplicaciones geodésicas del gradiente de la gravedad. Construcción del geóide.

Tema 38. Mareas terrestres. Análisis armónico del potencial de marea. Componentes de la fuerza de marea. Desviaciones de la vertical y marea del geóide. Estaciones de observación, instrumentos.

Tema 39. Modelos de la Tierra deformable. Números de Love. Correcciones a los elementos geodésicos por efecto de marea. Corrección de medidas gravimétricas por efecto de marea.

Tema 40. Rotación de la Tierra. Ecuaciones de Euler y Liouville. Nutación y movimiento del polo. Efectos del núcleo líquido.

Tema 41. Sistemas de referencia en Geodesia y Geodinámica. Sistemas inerciales. Establecimiento y mantenimiento de sistemas de referencia terrestres convencionales.

Tema 42. Observaciones de satélites. Movimiento no perturbado de un satélite. Movimiento perturbado. Satélites artificiales con fines geodésicos y geofísicos. Medidas de direcciones. Medidas de distancias. Reducción. Precisión.

Tema 43. Perturbaciones en satélites geodésicos. Perturbaciones terrestres. Resistencia de la atmósfera. Perturbaciones lunisolares. Otras perturbaciones. Cálculo de órbitas de satélites.

Tema 44. Medidas Doppler. Principios del método. Reducción de observaciones. Cálculo de las coordenadas del satélite. El plano de Guier. Cálculo de las coordenadas de la estación. Transformación de coordenadas. Medidas Láser, aplicaciones.

Tema 45. Interferometría de muy larga base. Observables básicos en VLBI. Modelos matemáticos para el retraso en tiempo y variación del retraso. Estimabilidad de los parámetros. Aplicaciones geodésicas y geodinámicas de la VLBI.

Tema 46. Aplicaciones dinámicas de los satélites artificiales. Determinación de la figura de la Tierra con datos terrestres y

satélites. Determinación de coeficientes armónicos del potencial. Modelos recientes del campo terrestre.

Tema 47. Magnitudes físicas y unidades. El sistema de unidades CGS. La proposición de Giorgi. El sistema MKS. El sistema internacional de unidades (S.I.). Unidades básicas, derivadas y suplementarias.

Tema 48. Unidad básica de longitud. La lámpara de Kriptón. Láseres estabilizados. Definición del metro de 1983. El convenio sobre la velocidad de la luz. Métodos mecánicos de medida de longitud: Máquinas multicoordenadas y comparadores. Métodos interferométricos de medida de longitud: Medida de bloques patrón.

Tema 49. Unidad básica de masa. Los kilogramos prototipo. Los patrones de acero inoxidable. El empuje del aire. Calibración de los múltiplos y submúltiplos del kilogramo.

Tema 50. Balanzas de precisión: De brazos iguales, de brazos desiguales con dispositivo de pesas intercambiables. Cédulas de carga; extensométricas y de compensación de fuerza electromagnética; Principio de medida. Influencia de la temperatura.

Tema 51. Unidad básica de tiempo. El segundo astronómico y el segundo atómico. Patrón de Cesio. El reloj atómico. Tiempo universal. Tiempo atómico y tiempo universal coordinado. El maser de hidrógeno. Los patrones de frecuencia.

Tema 52. Unidad de temperatura. Puntos fijos. Escala termodinámica. Escalas internacionales prácticas. Termómetro de resistencia de platino. Realización de los puntos fijos de la escala de temperaturas. Calibración de termómetros: Baños de calibración. Pirómetros.

Tema 53. Unidad básica eléctrica. Los patrones usuales: Ohmio y voltio. Progresos recientes. El efecto de Josephson. El teorema de Thompson y Lampard. El condensador calculable. Coeficiente giromagnético del protón.

Tema 54. Metrología eléctrica. Medidas de diferencia de potencial en c.c. Las pilas patrón saturadas. Método de oposición. Medidas por transferencias c.a./c.c. Medidas de resistencia en c.c. Patrones. Medidas de comparación y medidas con puentes.

Tema 55. Unidad básica de intensidad luminosa. Antigua definición fotométrica de la candela. Nueva definición radiométrica. Eficacia luminosa. Metrología de las radiaciones ionizantes. Unidades. Medidas de radiactividad. El concepto de «exposición».

ANEXO II

Baremo

Baremo para establecer la valoración de los méritos alegables por los aspirantes a ingreso en el Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos.

Se valorarán como méritos de los aspirantes los siguientes:

- Expediente académico.
- Servicios prestados al Estado.
- Méritos científicos que se posean con anterioridad a la fecha en que finalice el plazo de admisión de instancias.

a) Expediente académico:

Los que tengan el grado de Licenciatura, o los titulados superiores: 1 punto.

El premio Fin de Carrera puntuará con 1 punto.

El grado de Doctor se calificará con 2 puntos.

Cada asignatura de doctorado aprobada, con 0,1 puntos

La tesis calificada sobresaliente «cum laude» puntuará con 1 punto.

b) Servicios prestados al Estado:

El Tribunal podrá valorar, hasta un máximo de 5 puntos, los méritos contraídos por los aspirantes en el ejercicio profesional al servicio del Estado, cuando tales servicios tengan relación con los trabajos del Instituto Geográfico Nacional. Cada año de servicio efectivo prestado al Estado en estas circunstancias se valorará con 0,5 puntos, hasta un máximo total de 5 puntos.

c) Méritos científicos:

c.1 Si el aspirante posee otras carreras se le aplicarán 2 puntos por cada una, dos puntos si posee el título de Ingeniero Técnico en Topografía y 1 punto si pertenece a cualquier Cuerpo especial del Instituto Geográfico Nacional.

c.2 Los estudios de alta especialización realizada en Centros nacionales o extranjeros y relacionados con las Ciencias Geográficas se valorarán hasta un máximo de 3 puntos. Cada curso académico (año) efectivo de estudio se valorará con 1 punto, hasta un máximo total de 3 puntos.

c.3 A los Profesores de asignaturas relacionadas con las Ciencias Geográficas en Centros oficiales, con tres años, al menos,

de ejercicio, se las asignará a juicio del Tribunal, hasta un máximo de 5 puntos, correspondiendo un máximo de 1 punto por cada año efectivo de docencia no computado en b).

c.4 Será puntuado con un máximo de 5 puntos el conjunto de trabajos de investigación, publicaciones y premios científicos, según criterio del Tribunal, en función de la importancia de los temas, desde el punto de vista de su aplicación geográfica y de la calidad de aquellos trabajos.

MINISTERIO DE JUSTICIA

8048 *RESOLUCION de 29 de abril de 1985, de la Dirección General de los Registros y del Notariado, por la que se anuncia concurso para la provisión de vacantes existentes en el Cuerpo de Médicos del Registro Civil.*

En la oficina del Registro Civil de los Juzgados de Distrito relacionados a continuación, se hallan vacantes las plazas de Médicos del Registro Civil que deberán proveerse por concurso de traslado entre Médicos del Cuerpo, según orden y turno establecido en los artículos 403 y 404 del Reglamento del Registro Civil.

Móstoles (Madrid).
Fuenlabrada (Madrid).
Cornellá (Barcelona).
Lorca (Murcia).
Plaza número 2 del Registro Civil único de Palma de Mallorca.
Aicobendas (Madrid).
Plaza número 2 del Registro Civil único de Madrid.
Plaza número 8 del Registro Civil único de Barcelona.

Los concursantes dirigirán a este Centro la correspondiente instancia, que deberá tener entrada en el Registro del Ministerio en el plazo de quince días naturales, contados a partir de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. S.

Dios guarde a V. S. muchos años.

Madrid, 29 de abril de 1985.—El Director general, Gregorio García Ancos.

Sr. Jefe del Servicio de la Nacionalidad y del Estado Civil.

MINISTERIO DE DEFENSA

8049 *ORDEN 522/38169/1985, de 23 de abril, de la Dirección de Enseñanza del Mando de Personal del Ejército del Aire, por la que se publica la lista definitiva de aspirantes admitidos y excluidos a las pruebas de ingreso en el Cuerpo Jurídico del referido Ejército, la composición del Tribunal examinador, el lugar y la fecha de los exámenes y el orden de actuación de los aspirantes.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el punto 8 de la Orden 522/00009/1985, de 6 de febrero («Boletín Oficial del Estado» número 46 y «Boletín Oficial de Defensa» número 20), de convocatoria para ingreso en el Cuerpo Jurídico del Ejército del Aire, a continuación se publica la lista definitiva de aspirantes admitidos y excluidos a las pruebas de ingreso en el mencionado Cuerpo y Escala, la composición del Tribunal examinador, lugar, fecha y hora en que darán comienzo las pruebas y el orden de actuación de los aspirantes.

ASPIRANTES ADMITIDOS

1. Paisano, Algar Calderón, Luis Fernando.
2. Paisano, Bruñén Barberá, Francisco Manuel.
3. Paisano, Díaz Roca, Rafael.
4. Paisano, Donado Gómez, Manuel Ángel.
5. Paisano, Egea Torrón, Diego de.
6. Paisano, Giménez de Azcarate Villalta, Francisco Ramón.
7. Paisano, Gómez Hidalgo, Gaspar María.
8. Paisano, Gómez Hidalgo, José Ignacio.
9. Paisano, Gómez-Moreno Mora, José Luis.

10. Paisano, Guerra Calvo, Jaime.
11. Sargento complemento ET, Gutiérrez del Alamo del Arco, José Manuel.
12. Paisano, Gutiérrez Filgueras, José Gabriel.
13. Paisano, Jiménez Martos, Paulino.
14. Paisano, Llorente Vara, Fernando.
15. Paisano, Martínez Monedero, Luis Javier.
16. Paisano, Méndez Rodríguez, Jesús.
17. Paisano, Olea Cartagena, Rafael.
18. Paisano, Oliver Romero, Ismael.
19. Paisano, Pascual Sarria, Francisco Luis.
20. Paisano, Polo Rodríguez, José Javier.
21. Paisano, Quirante Padiál, Juan Ignacio.
22. Paisano, Río Díaz, Enrique del.
23. Paisano, Rivas Areales, Ángel.
24. Paisano, Romero Muros, José.
25. Paisano, Rupilanchas Solares, Luis.
26. Paisano, Salmerón Francés, Estoban.
27. Paisano, Seoane González, José María.
28. Paisano, Silva Silva, Eulogio.
29. Paisano, Tejada Ximenes de Olaso, Gonzalo.
30. Paisano, Trigo Sierra, Eduardo José.
31. Paisano, Turienzo Veiga, Ángel.
32. Paisano, Valderrama Rudilla, Lázaro Antonio.

ASPIRANTES EXCLUIDOS

Por no cumplir las condiciones establecidas en el punto 3.4 de la convocatoria:

1. Paisano, Aimela Bendicho, José Ignacio.
2. Paisano, García Roselló, José María.

ORDEN DE ACTUACION

Como resultado del sorteo celebrado en el lugar, fecha y hora mencionados en la Orden 522/00024/1985, de 21 de marzo («Boletín Oficial del Estado» número 76 y «Boletín Oficial de Defensa» número 43), las distintas pruebas de examen darán comienzo por el aspirante que figura en la presente lista de admitidos con la letra «H», Jiménez Martos, Paulino.

COMPOSICION DEL TRIBUNAL

Titulares

Presidente: Coronel del Cuerpo Jurídico don Santiago Roldán Martínez.

Vocales:

Para la prueba de reconocimiento facultativo:

Comandante del Cuerpo de Sanidad don Gonzalo de Federico Pérez:

Comandante del Cuerpo de Sanidad don Antonio Maíllo Sánchez.

Comandante del Cuerpo de Sanidad don Luis Carlos de la Serna Gómez.

Para la prueba de aptitud física:

Comandante del Arma de Aviación (ETS) don Manuel Pinto Machuca.

Teniente del Arma de Aviación (EEOMA) don José Aldama Ambrona.

Sargento primero del Arma de Aviación (ETS) don Inocencio Gerónimo Marentes López.

Para la prueba de nivel de conocimientos:

Teniente Coronel Auditor del Cuerpo Jurídico don José Adánez Martínez.

Teniente Coronel Auditor del Cuerpo Jurídico don Miguel Ángel Bernad Ferrándiz.

Teniente Coronel Auditor del Cuerpo Jurídico don Manuel Pacheco Peñaranda.

Secretario: Comandante Auditor del Cuerpo Jurídico don José Luis Fernández Fernández.

Auxiliar Administrativo del Tribunal: Doña María Montserrat Martínez Arias.

Suplentes

Presidente: Coronel Auditor del Cuerpo Jurídico don Fernando López-Orozco y Rodríguez-Rivas.

Vocales:

Para la prueba de reconocimiento facultativo:

Comandante del Cuerpo de Sanidad don Eloy Fernández Corral.

Comandante del Cuerpo de Sanidad don Julio Peralba Asturillo.