



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

OFERTA PÚBLICA DE EMPLEO 2017-18

- BASES ESPECÍFICAS -

A201 – TOPOGRAFÍA

Escala:	2120 - ADMINISTRACIÓN ESPECIAL, SUBESCALA TÉCNICA, CLASE TÉCNICA MEDIA
Grupo:	A2
Perfil Lingüístico:	3 (C1)

Titulación/Titulaciones:	Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía.
Referencias pre-Bolonia:	Ingeniero/a Técnico/a. Especialidad Topografía.
Otros requisitos:	IT05
Puestos asociados a la oferta:	300. JEFATURA CARTOGRAFÍA 6068. ING. TEC. TOPÓGRAFO/A
Formación/prácticas (meses):	3

Total oferta inicial: 2					
Total Turno Libre : 1				Total Promoción Interna: 1	
Con euskera preceptivo	Sin euskera preceptivo	Discapacidad con euskera preceptivo	Discapacidad sin euskera preceptivo	Con euskera preceptivo	Sin euskera preceptivo
0	1	0	0	0	1

OBSERVACIONES A LA OFERTA:

Se ofertan dos plazas. Prioridad en la elección turno de promoción interna.

FUNCIONES PUESTO:

Ver catálogo/s correspondiente/s al/los puesto/s asociado/s a esta oferta.

TEMARIOS:

TEMARIO GENERAL:

Ver Anexo II. Temarios Generales. Tabla A2.

TEMARIO ESPECÍFICO:

1. Sistemas de Referencia. Sistemas de tiempo. Sistema de referencia celeste: sistema ecuatorial, precesión y nutación y el ICRF. Sistema de referencia terrestre: movimiento del polo. ITRS, ETRS89 y REGCAN95. Marcos de referencia (ITRF y ETRF). Transformación entre marcos. El Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (IERS). Sistemas de referencia relativos al campo de la gravedad.
2. El modelo geodésico terrestre. El elipsoide de rotación. Coordenadas geodésicas espaciales. Geometría diferencial del elipsoide: latitudes y curvatura del elipsoide. Problemas directo e inverso de la Geodesia mediante integración numérica. Convergencia de meridianos.
3. Medidas geodésicas terrestres. Observación angular y de distancias en Geodesia: métodos e instrumentos. Refracción atmosférica. Observación de deformación: inclinómetros y extensómetros.
4. Nivelación: geométrica, trigonométrica y por GNSS. Cotas geopotenciales. Altitudes ortométricas, normales y dinámicas. Redes de nivelación de precisión. Señalización. Instrumentos, métodos de observación, comprobaciones y correcciones. Errores sistemáticos. Cálculo y compensación de redes de nivelación. La red de nivelación de alta precisión española (REDNAP).
5. Sistemas GNSS. El Segmento espacial. La señal, sus características y procesamiento. El segmento de control. Órbitas de los satélites y su cálculo. Observables GNSS. Captura de datos. Combinación de datos. Fuentes de error en GNSS. Modelos matemáticos para el posicionamiento. Métodos de posicionamiento. Procesamiento de datos. Cálculo y compensación de una campaña GNSS.
6. Sistemas de posicionamiento y navegación: GPS, EGNOS, Galileo, GLONASS y Beidou. Sistemas de

corrección diferencial y de aumentación. Posicionamiento de red en tiempo real.

7. Métodos de transformación entre sistemas geodésicos de referencia clásicos y geocéntricos. Transformación de cinco parámetros. Transformación de siete parámetros. Ecuaciones de regresión. Métodos basados en la eliminación de la distorsión de la red.
8. Diseño, observación de redes geodésicas. Redes horizontales, verticales y tridimensionales. Redes geodésicas globales y nacionales (IGS, EPN, ERGNSS, IBERIA95, REGENTE, EUVN y REDNAP). Redes de mareógrafos en España. Redes de gravedad absoluta y relativa: red española de gravedad absoluta (REGA).
9. Compensación de una red geodésica. Método por variación de coordenadas sobre el plano o el elipsoide: descripción general del método. Relaciones de observación: direcciones, distancias y acimutes. Compensación tridimensional e integración de observables terrestres. Método de ecuaciones de condición y observaciones indirectas, red ligada, red libre e iteraciones. Pesos de las observaciones. Elipse de error.
10. El modelo geométrico en fotogrametría. Modelo geométrico básico. Sistema de referencia imagen. Alteraciones en la métrica de la imagen: factores físicos, influencia de la cámara métrica y del avión. Geometría de la foto inclinada, sistemas de referencia (t, s, a) y (k, f, w). Cambios de sistemas. Escala de una foto inclinada. Desplazamientos en la imagen debidos a la inclinación y el relieve.
11. Características de la imagen digital. Relación entre imagen analógica y digital. Técnicas de imagen híbridas. Entropía, codificación y compresión de imágenes. Formatos de imagen. Sensores de estado sólido en fotogrametría. Escáneres fotogramétricos. La cámara métrica digital (sensores matriciales y sensores lineales).
12. Aerotriangulación analítica. Definición de aerotriangulación, diseño de bloques de aerotriangulación. Modelos independientes. Compensación por el método de haces. Modelo funcional, modelo estocástico y modelo matemático del ajuste de haces. Autocalibración y tratamiento de errores sistemáticos. Ajuste de bloques con parámetros adicionales. Errores groseros y estimación robusta en aerotriangulación.
13. Procesos de medida de coordenadas imagen en fotogrametría digital. Localización de marcas fiduciales (orientación interna). Orientaciones relativas y absolutas. Orientación externa. Aerotriangulación digital. Control de calidad de los resultados de la aerotriangulación digital.
14. Control terrestre. Distribución de puntos de apoyo en un bloque de aerotriangulación y su influencia en la precisión del ajuste de la aerotriangulación. Precisiones de un bloque de modelos independientes. Precisiones en un bloque de haces. Fotogrametría y GPS. Ajuste combinado de aerotriangulación con GPS en el método de haces. Precisión del ajuste combinado por haces de rayos.
15. Referenciación directa en fotogrametría. Georreferenciación de imágenes aéreas. Modelo geométrico de la georreferenciación directa. Componentes del sistema integrado DGPS/IMU. Subsistema de posicionamiento cinemático GPS. Subsistema unidad de medidas inerciales (IMU). Integración del sistema DGPS/INS.
16. Estaciones fotogramétricas digitales: características y esquema general. Distintos sistemas de visión estereoscópica. Procesos de restitución. Proceso de ortorrectificación (concepto, fundamentos, calidad, precisión, MDS, ortofotos verdaderas, edición y mosaico).
17. Errores y su clasificación. Teorema de la independencia de los errores y distribuciones de frecuencia. Medida aritmética, error medio cuadrático, momentos y varianza, pesos, ley normal y ley de propagación de errores y varianza-covarianza. Medidas indirectas. Medidas directas. Precisión de las medidas. Ecuaciones de condición y relaciones de observación, resolución por mínimos cuadrados.
18. Medida de ángulos y distancias: instrumentos y errores. Métodos de observación. Reducción de las medidas. Calibración y contrastación de instrumentos. Corrección y reducción de medidas. Integración de distintas tecnologías instrumentales y técnicas (espaciales y terrestres)
19. Métodos topográficos clásicos. Triangulación y trilateración. Intersección directa. Intersección inversa. Intersección mixta. Cálculo y compensación. Proyecto y observación de redes topográficas. Poligonación y radiación: observación, cálculo y compensación de poligonales. Tolerancias y errores de cierre. Método de radiación.
20. Métodos topográficos clásicos. Nivelación trigonométrica. Nivelación geométrica. Instrumentación clásica y digital. Métodos de nivelación geométrica: correcciones, errores y tolerancias; compensaciones. Ajuste de itinerarios, determinación de alturas con técnicas GNSS e integración con métodos clásicos.
21. Levantamientos topográficos con GPS: medición de código y de fase. Instrumentación. Métodos de medida

- estáticos y cinemáticos. Cálculo en posproceso y tiempo real mediante redes de estaciones permanentes (soluciones de red, punto próximo, Posicionamiento Puntual Preciso). Transformación de coordenadas al marco oficial de referencia.
22. Líneas límite jurisdiccionales de términos municipales. Actas de deslinde. Replanteo de mojones y de las líneas de término. Expediente de deslindes. Modificaciones de las líneas límite.
 23. Proyecciones conformes: correspondencia entre sistemas isométricos mediante funciones analíticas. Condiciones de conformidad de Cauchy-Riemann. Líneas isométricas. Isométrica estacionaria o base. Ejemplos de proyecciones conformes. Ejemplo de proyecciones conformes y sus aplicaciones en cartografía.
 24. Proyecciones equidistantes, Proyecciones equivalentes, condición de equivalencia. Latitud autálica, radio de la esfera equivalente. Proyecciones convencionales. Ejemplos y usos en cartografía.
 25. Proyecciones cilíndricas y pseudocilíndricas. Proyecciones cilíndricas conformes directa y transversa. Proyección Mercator. Proyección cilíndrica transversa de Gauss-Krüger y UTM/TMzn: características, desarrollo, convergencia y deformaciones.
 26. Proyecciones cónicas y pseudocónicas. Proyección cónica conforme de Lambert: definición a través de sistemas isométricos y construcción geométrica. Proyecciones acimutales: ortográficas, gnomónicas y estereográficas. Ejemplos y usos en cartografía.
 27. Generalización, interrelación entre escala, el volumen de datos y su precisión. Secuencia de operaciones en la generalización cartográfica. La influencia del factor humano: dificultades para la automatización total. Formalización de reglas de actuación. Generalización cartográfica interactiva: operadores y sus algoritmos.
 28. Sistemas de Información Geográfica. Definición y componentes. Tipos de SIG. Fases de un proyecto SIG: organización, planificación, modelado de datos, especificaciones de datos, captura, tratamiento y edición, almacenamiento, explotación y actualización. Aplicaciones.
 29. El modelo vectorial. Primitivas geométricas y topológicas. Niveles de topología. Operaciones espaciales. Funciones de explotación de un SIG vectorial.
 30. El modelo espacial ráster. Estructuras de datos. Operadores espaciales ráster y funciones de explotación. El modelo en malla (MDT): TIN y malla regular. Análisis de pendientes y orientaciones, mapas de visibilidad, perfiles. Algoritmos y métodos.
 31. Modelado de datos. Definición y objetivos. UML. Diagramas de clases. Clases, atributos y relaciones. Herencia, composición, agregación y asociaciones lógicas. Estereotipos y tipos de datos de usuario. ISO/TS 19103. Lenguaje de Construcción de Objetos (OCL).
 32. Infraestructuras de Datos Espaciales. Definición y componentes. Arquitectura de una IDE. Interoperabilidad. La Directiva INSPIRE y su transposición en la LISIGE (Ley 14/2010). Nodo IDE y Geoportal. Iniciativas y proyectos IDE.
 33. Servicios web de mapas (WMS, WMTS). Operaciones y parámetros. Servicios de visualización INSPIRE. Calidad de los servicios de visualización.
 34. Servicios web de catálogo (CSW). Operaciones y parámetros. Servicios de catálogo INSPIRE. Calidad de los servicios de catálogo. Recolección de metadatos (harvesting).
 35. Servicios web de descarga de objetos (WFS) y de conjuntos de datos (ATOM). Operaciones y parámetros. Servicios de descarga INSPIRE. Calidad de los servicios de descarga.
 36. Definición de metadatos. Normas ISO/TC 211 de metadatos: ISO19115-1, ISO19115-2, ISO/TS 19139. Metadatos INSPIRE. El Núcleo Español de Metadatos. Dublin Core.
 37. Bases de datos Espaciales. Los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD). El modelo de referencia de ANSI. El modelo relacional. El lenguaje SQL. Consultas, funciones e índices espaciales.
 38. Lenguajes y herramientas para la utilización de redes globales: HTML, Hojas de estilo en cascada (CSS). Lenguajes de etiquetado: XML y GML. Lenguajes para su utilización en Internet. JavaScript, JSON, GEOJSON. Concepto de API. Ejemplos de API: OpenLayers y otras.