UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2022/23*

42147 - MÉTODOS DE GEOLOCALIZACIÓN

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4044 - Grado en Ingeniería Geomática*
ASIGNATURA: *42147 - MÉTODOS DE GEOLOCALIZACIÓN*
CÓDIGO UNESCO: *2504.05* **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *1* **SEMESTRE:** *1º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:** *0*

SUMMARY

This subject will help the student to know, use and apply the topographic instruments on the one hand; and on the other, the topographic methods suitable for carrying out surveys as well as knowing the geometry of the ellipsoid, its coordinate systems and the reference systems.

REQUISITOS PREVIOS

Trigonometría plana

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura de Métodos de Geolocalización es una de las tres asignaturas de la materia denominada Topografía: Métodos de Geolocalización (S1), Levantamientos Topográficos (S3), Geomática Aplicada en Ingeniería Civil y Edificación (S5)
Desarrollada en el primer semestre, introduce por primera vez a los estudiantes en el ámbito de esta materia.
Esta asignatura contribuirá a que el estudiante conozca, utilice y aplique por un lado el instrumental topográfico; y por otro, los métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos así como conocer la geometría del elipsoide, sistemas de coordenadas y los sistemas de referencia.

Competencias que tiene asignadas:

NUCLEARES:
N1 Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
N5 Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.
TRANSVERSALES:
G3 Capacidad de comunicación de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del

aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
G4 Capacidad para trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
G6 Capacidad para detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
BÁSICAS Y GENERALES:
T5 Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
ESPECÍFICAS:
MC1 Conocimiento, utilización y aplicación de los instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.
MC6 Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica

Objetivos:

Verificar las condiciones de uso del instrumental topográfico mediante la aplicación de procesos de control preestablecidos.
Analizar la aplicación del instrumental a determinados contextos, en función de sus características.
Conocer las incertidumbres asociadas a las diferentes observaciones en función de las características de los instrumentos.
Identificar los diferentes métodos topográficos, sus características, procedimientos y aplicaciones.
Conocer la geometría del elipsoide, los sistemas de coordenadas sobre él, así como los sistemas de referencia.

Contenidos:

CONTENIDOS GENERALES:
El instrumental topográfico: principios de funcionamiento, componentes, verificación e incertidumbres de las observaciones realizadas.
Descripción, observación y cálculo de los métodos topográficos: radiación, poligonal, intersecciones y nivelación geométrica y trigonométrica.
Geometría del elipsoide. Reducción de observaciones sobre el elipsoide.
Sistemas de coordenadas definidas sobre el elipsoide.
Sistemas de referencia: locales y globales

TEMARIO
T1 la topografía. Conceptos generales.
Instrumentos y métodos topográficos. Elementos de planimetría y altimetría.
T2 elementos de los instrumentos topográficos
Esquema de un instrumento topográfico. Elementos auxiliares. Elementos de unión, sustentación y maniobra. Elementos de centrado. Elementos de horizontalización. Elementos de colimación. Dispositivos de lectura angular.
T3 Medida de ángulos
Errores sistemáticos. Incertidumbres en la medida angular.
T4 Medida de distancias
La Estación Total. Medida electromagnética de distancias. Incertidumbres en la medida de distancias.
T5 Instrumentos altimétricos
Clasificación y estudio de los niveles. Errores sistemáticos e incertidumbres asociada al desnivel.
T6 G.N.S.S.

Fundamento del sistema. Descripción de equipos.
T7 Métodos topográficos. Generalidades
Generalidades. Sistemas de representación. Sistemas de referencia. Levantamiento topográfico. Métodos topográficos. Clasificación.
T8 Métodos planimétricos
Método de radiación. Itinerario planimétrico o poligonal.
T9 Métodos altimétricos
Nivelación geométrica. Nivelación trigonométrica.
T10 Intersecciones
Intersecciones directas, inversas y mixtas.
T11 Geometría del elipsoide
Geometría del elipsoide. Problemas geodésicos fundamentales.
T12 Sistemas de referencia
Sistemas de referencia locales y globales.

PRÁCTICAS
P1 Puesta en estación de un goniómetro.
P2 Colimación y lecturas angulares.
P3 Utilización de estaciones totales, realización de una radiación.
P4 Verificación de un teodolito.
P5 Observación de un itinerario y una radiación apoyada en el mismo. Levantamiento topográfico.
P6 Software topográfico.
P7 Niveles: uso y comprobación. Realización de un itinerario altimétrico.
P8 Equipos G.N.S.S.

Metodología:

TEORÍA
AF1. Exposición de los contenidos:
El profesor introducirá, mediante explicaciones teóricas y ejemplos ilustrativos, los conceptos, métodos y resultados de la materia. El estudiante deberá de actuar activamente en la clase presencial, y posteriormente deberá estudiar los contenidos explicados.
AF4. Tutorías:
El profesor resolverá de forma presencial o virtual aquellas dudas que le puedan surgir al alumno de la parte teórica.
AF7. Pruebas de evaluación:
SE1. Realización de pruebas de evaluación:
Para la evaluación de la asignatura se realizarán pruebas de desarrollo, o la combinación de éstas y la realización de cuestionarios si no hay posibilidad de realizarlas de manera presencial.
SE3. Entregables
La realización de algunos problemas o tareas conllevará la entrega de estos.

PRÁCTICAS
AF2. Trabajo práctico en el aula:
El profesor guiará a los estudiantes en la aplicación de conceptos y procedimientos para la resolución de ejercicios relacionados con las exposiciones teóricas. Se fomentará tanto el trabajo individual como en equipo. El estudiante trabajará activamente en el aula resolviendo los ejercicios prácticos, pudiendo finalizar las prácticas fuera del aula.
AF3. Actividades prácticas:
Los estudiantes realizarán las prácticas propuestas siguiendo la metodología descrita en el guion de prácticas, con la orientación y supervisión por parte del profesor.
AF4. Tutorías:
El profesor resolverá de forma presencial o virtual aquellas dudas que le puedan surgir al alumno

de la parte práctica.
AF7. Pruebas de evaluación:

Evaluacion:

Criterios de evaluación

La asistencia a las prácticas es obligatoria. La no realización de alguna de las prácticas propuestas en las sesiones planificadas supondrá el suspenso de la asignatura.
La entrega de los trabajos e informes fuera del plazo establecido supondrá una minoración de un 30% en la calificación, pudiendo entregarse las prácticas pendientes hasta la fecha de la convocatoria correspondiente.
Los trabajos serán documentos originales elaborados y entregados de manera individual. El profesor podrá solicitar a los alumnos que defiendan oralmente los trabajos presentados en una fecha concreta.

Fuentes de evaluación:

•Actividades: Trabajos propuestos de los temas.
•Cuestionarios: Pruebas tipo test realizadas en el campus virtual.
•Informes: Trabajos de las prácticas desarrolladas.
•Exámenes: De las partes de teoría y de problemas.
Los cuestionarios serán realizados y calificados tras la impartición de los temas teóricos correspondientes.
Los informes de prácticas se presentarán tras la conclusión de la misma mostrando, explicando y analizando los resultados obtenidos.
Las actividades se evaluarán mediante una memoria que desarrolle los trabajos propuestos.
Los exámenes de Teoría y Problemas se realizarán en las Convocatorias oficiales (Ordinaria, Extraordinaria, y Especial).
De no aprobar los cuestionarios durante el curso se realizará una prueba adicional de cuestionarioen la convocatoria correspondiente.

Sistemas de evaluación

SE1. Realización de pruebas de evaluación:
La realización de las prácticas conllevará la realización de un examen práctico.

SE3. Entregables
La realización de algunas prácticas conllevará la redacción de los informes correspondientes.

Criterios de calificación

La calificación mínima de aprobado de la asignatura se obtendrá cuando se hayan superado las partes de prácticas, cuestionarios, y los exámenes de teoría y de problemas por separado.
Tras cumplir esta premisa la calificación final en las convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial, se obtendrá mediante la siguiente ponderación de las distintas fuentes de evaluación:
•Prácticas 25%
•Cuestionarios teóricos y actividades.....25%
•Prueba escrita de teoría.....25%
•Prueba escrita de problemas.....25%

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Manejo de instrumental técnico específico.
Puesta práctica de los métodos topográficos.
Manejo de software topográfico.
Generación de informe técnicos.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Semana N: Actividad (horas presenciales/horas no presenciales)

S1: Presentación asignatura. Tema1, (4, 6)
S2:Tema 1. Práctica 1.(4, 6)
S3: Tema 2. Práctica 2.(4, 6)
S4: Tema 3. Práctica 3.(4, 6)
S5: Tema 3. Práctica 3.(4, 6)
S6: Tema 4. Práctica 4.(4, 6)
S7: Tema 5. Práctica 5.(4, 6)
S8: Tema 6. Tema 7, Práctica 5.(4, 6)
S9: Tema 8. Práctica 5.(4, 6)
S10: Tema 8. Práctica 6.(4, 6)
S11: Tema 9. Práctica 6.(4, 6)
S12: Tema 10. Práctica 7.(4, 6)
S13: Tema 10.Tema 11.(4, 6)
S14: Práctica 8. Tema 11.(4, 6)
S15: Práctica 8. Tema 12.(4, 6)

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Instrumental topográfico.
Software específico.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Identificar los diferentes sistemas de referencia geodésicos y establecer la relación entre los mismos.
Reconocer los diferentes sistemas de coordenadas asociados al elipsoide y las transformaciones entre ellos.
Describir el uso y los elementos de los instrumentos topográficos y los métodos para la realización de levantamientos y replanteos.
Verificar las condiciones de uso del instrumental topográfico mediante la aplicación de procesos de control preestablecidos.
Describir las incertidumbres asociadas a las diferentes observaciones en función de las características de los instrumentos.
Demostrar el manejo de los métodos numéricos pertinentes para resolver problemas topográficos y analizar los resultados obtenidos.
Mediante la observación sistémica del profesor, se pretenden alcanzar las siguientes

competencias: G4, G6, T5, MC1, N1, N5.
Mediante el trabajo realizado (producción), se pretenden alcanzar las siguientes competencias: G3, G4, G6, T5, MC1, MC6, N1.
Mediante el intercambio oral (entrevistas, preguntas...), se pretenden alcanzar las siguientes competencias: G3, N1, N5.
Mediante la realización de pruebas específicas, se pretenden alcanzar las siguientes competencias: G3, G6, T5, MC1, MC6, N1.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El horario y los lugares de realización de las tutorías del profesor se publicarán en el tablón de anuncios del Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería y en el Campus Virtual de la asignatura. El profesorado mantendrá durante el semestre correspondiente el horario de tutorías en la bandeja de comunicación situada junto a la puerta de sus despachos. Las tutorías se podrán reservar por el Campus Virtual de la asignatura.
Los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria tendrán un seguimiento personalizado de un plan de trabajo semanal.

Atención presencial a grupos de trabajo

La actividad tutorial se realizará de manera presencial a pequeños grupos de estudiantes. Se entiende integrada en el método docente y por tanto regulada por el profesor como modalidad de enseñanza. Podrá ser solicitada por los alumnos en pequeños grupos o por el profesor.

Atención telefónica

La atención telefónica se contempla como último recurso cuando no sea posible realizarla por otros medios. La misma se hará en el horario de tutorías o en el horario previamente pactado entre el estudiante y el profesor.

Atención virtual (on-line)

Se promoverá también la actividad tutorial a través del Campus Virtual de la asignatura. Ello obligará a formular dudas por escrito, promoviendo así, entre otras, la capacidad de síntesis y la reflexión crítica.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Francisco Javier Iglesias Moscoso *(COORDINADOR)*
Departamento: *206 - CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA*
Ámbito: *505 - Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría*
Área: *505 - Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría*
Despacho: *CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA*
Teléfono: *928451972* **Correo Electrónico:** *javier.iglesias@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Topografía general y aplicada /

Francisco Domínguez Garcia-Tejero.

Mundi-Prensa,, Madrid : (2002) - (13ª ed. corr. y act., reimp.)

8471147211

[2 Básico] Métodos topográficos y oficina técnica /

José Luis Ojeda Ruiz.

Instituto Geográfico Nacional,, Madrid : (1984)

8439809182

[3 Básico] Curso de geodesia superior /

P. S. Zakatov.

Mir,, Moscú : (1981)

[4 Recomendado] Métodos topográficos.

Berné Valero, José Luis

Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones,, Valencia : (1991)

[5 Recomendado] Distanciometría electrónica de alta precisión

(Ferrer, R; Piña, B; Valbuena, J.L.; Martínez, I)