

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: **Geomática Aplicada a la Ingeniería Civil y Edificación**

CÓDIGO: **503187**

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

| Identificación y características de la asignatura  |  |                  |                  |
|--|--|------------------|------------------|
| Código <sup>2</sup>  | 503187   | Créditos ECTS    | 6                |
| Denominación (español)   | Geomática Aplicada a la Ingeniería Civil y Edificación |                  |                  |
| Denominación (inglés)  | GEOMATICS APPLIED TO CIVIL AND BUILDING ENGINEERING    |                  |                  |
| Titulaciones <sup>3</sup>  | Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática      |                  |                  |
| Centro <sup>4</sup>  | Centro Universitario de Mérida                         |                  |                  |
| Semestre   | 6  | Carácter         | Obligatoria      |
| Módulo   | Común a la Rama Topográfica                            |                  |                  |
| Materia  | Topografía   |                  |                  |
| Profesorado  |  |                  |                  |
| Nombre   | Despacho   | Correo-e         | Página web       |
| José Ramón Figueira González   | G-2  | figueira@unex.es | Plataforma AVUEX |
| Área de conocimiento   | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría     |                  |                  |
| Departamento   | Expresión Gráfica                                      |                  |                  |
| Profesor/a coordinador/a <sup>5</sup> (si hay más de uno)  |  |                  |                  |
| Competencias <sup>6</sup>  |  |                  |                  |
| Competencias básicas   |  |                  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</li> <li>• CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</li> <li>• CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</li> <li>• CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</li> </ul> |  |                  |                  |

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

| Competencias generales   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CG1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.</li> <li>• CG3 - Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.</li> <li>• CG5 - Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.</li> <li>• CG9 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.</li> </ul> |
| Competencias Específicas   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE7 - Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.</li> <li>• CE16 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías</li> </ul>   |
| Competencias transversales   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT8 - Uso de las TIC.</li> <li>• CT14 - Sentido ético.</li> <li>• CT15 - Comunicación interpersonal.</li> <li>• CT17 - Orientación a la calidad.</li> </ul>   |
| Contenidos <sup>6</sup>  |
| Breve descripción del contenido  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de proyectos topográficos y geomáticos.</li> <li>- Definición de la geometría, en planimetría y altimetría de proyectos de trazados lineales e infraestructuras.</li> <li>- Aplicaciones de la topografía a las distintas especialidades de la ingeniería.</li> <li>- Replanteo y control métrico en proyectos de ingeniería y arquitectura.</li> <li>- Técnicas de mediciones y cubicaciones.</li> </ul>  |
| Temario de la asignatura   |
| <p>Denominación del tema 1: <b>Introducción al ámbito de la obra</b></p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Aproximación del ingeniero en Geoinformación y Geomática a la obra</li> <li>1.2. El proyecto de ingeniería y arquitectura. Documentos gráficos.</li> </ol> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.-Transformación de documentos gráficos.</li> </ul>  |
| <p>Denominación del tema 2: <b>Replanteo planimétrico</b></p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Evolución de los sistemas de replanteo</li> <li>2.2. Métodos de replanteo</li> </ol> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.- Replanteo planimétrico mediante técnicas GNSS</li> <li>• 3.- Replanteo de referencias externas</li> <li>• 4.- Reposición de bases y replanteo planimétrico de un vial</li> </ul>   |
| <p>Denominación del tema 3: <b>Conceptos altimétricos generales</b></p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Conceptos altimétricos básicos</li> <li>3.2. Mediciones en obra</li> </ol>   |

3.3. Redes alimétricas  
3.4. El terreno

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

- 5.- Toma de datos y medición de una conducción
- 6.- Toma de perfiles transversales por topografía clásica y GNSS

Denominación del tema 4: **Replanteo alimétrico**

Contenidos del tema 5:

4.1.- Introducción  
4.2.- Cajeo de transversales y determinación de puntos de la sección transversal  
4.3.- Replanteo de la cabeza y pie de talud  
4.4.- Refino de rasante y taludes  
4.5.- Replanteo de zanjas

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

- 7.- Proyecto completo de un vial
- 8.- Replanteo de cabeza, pie de talud y refino de tierras

**Actividades formativas<sup>7</sup>**

| Horas de trabajo del alumno/a por tema |       | Horas Gran grupo | Actividades prácticas |    |   |   | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--|-------|------------------|-----------------------|----|---|---|--------------------------|---------------|
| Tema                                   | Total | GG               | CH                    | L  | O | S | TP                       | EP            |
| 1                                      | 15    | 2                |                       | 6  |   |   |                          | 8             |
| 2                                      | 35    | 4.5              |                       | 22 |   |   | 3.5                      | 22            |
| 3                                      | 40    | 4.5              |                       | 13 |   |   | 2                        | 25            |
| 4                                      | 24.5  | 2.5              |                       | 4  |   |   | 2                        | 17.5          |
| <b>Evaluación<sup>8</sup></b>          | 11.5  | 1.5              |                       |    |   |   |                          | 10            |
| <b>TOTAL</b>                           | 150   | 15               |                       | 45 |   |   | 7.5                      | 82.5          |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes<sup>6</sup>**

**Contenido Teórico:**  
Las actividades de Grupos Grandes se realizarán mediante clase magistral, basándose en los temas facilitados al alumnado mediante la plataforma virtual Avuex. Las exposiciones se realizarán en soporte audiovisual y pizarra. El alumno participará de forma activa en las mismas, mediante solicitudes directas del profesor, con carácter individual o grupal.

- Explicación y discusión de los contenidos teóricos.
- Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
- Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

### **Actividades prácticas en laboratorio /campo:**

La mayor parte de estas se realizarán mediante trabajos en grupo, y entrega individual, contemplando tanto trabajos de campo como de gabinete. Las prácticas de gabinete se realizarán en el Laboratorio de Cartografía y las de campo en los jardines del Centro. Los contenidos y las guías para su realización estarán disponibles una semana antes, en el aula virtual. Para el trabajo de campo, los alumnos dispondrán del material necesario, que les facilitará en el Laboratorio de Topografía.

- El objetivo es la puesta en práctica de los contenidos desarrollados en las actividades de grupo grande.
- La complementación de actividades de campo y gabinete favorecen además del conocimiento de la materia, la adquisición de las competencias transversales CT8, CT14, CT15 y CT17.

### **Tutorías ECTS:**

Las tutorías se realizarán en grupos pequeños, consistiendo las mismas en la realización de ejemplos reales, debiendo el alumnado intentar resolverlo aplicando los conocimientos adquiridos previamente. Deberán participar activamente todos los alumnos que conforman cada grupo. Dentro del proceso de Evaluación Continua, la actividad será objeto de supervisión, seguimiento y evaluación individualizada.

### **Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>**

- Utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión adecuadas, con relación a la técnica topográfica. Abordar el proceso inverso, apareciendo el concepto de replanteo, operación inversa del levantamiento, pues mientras que en éste se toman datos del terreno para confeccionar un plano, en el replanteo se toman datos de un plano para llevarlos al terreno.
- Conocer la documentación básica y necesaria para cualquier replanteo, así como los aspectos geométricos generales, (trazado planimétrico y altimétrico) y los diferentes métodos de replanteo.
- Estudiar y comprender la relación entre el terrero y la obra diseñada, mediante la realización de cortes longitudinales y transversales a lo largo de la misma.
- Editar documentos de texto de cierta complejidad, crear diapositivas de Power Point y páginas web sencillas.
- Identificar, reconocer y aplicar el sentido de la vida moral y el principio de justicia
- Establecer relaciones dialogantes con compañeros y profesores, escuchando y expresándose de forma clara y asertiva.
- Revisar sistemáticamente la propia actuación
- Aportar ideas y soluciones de amplia originalidad, prácticas y aplicables, flexibles y complejas, que afectan tanto a uno mismo y a los procesos en que está implicado, como a las personas y procesos cercanos. Diseñar y aplicar procesos innovadores que conducen a la obtención de mejores resultados ante situaciones y/o proyectos reales.

### **Sistemas de evaluación<sup>6</sup>**

**Continua**

### **NORMAS GENERALES:**

- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Su entrega se deberá hacer en la fecha que se indique, y si se superan, tendrán validez exclusivamente durante dos cursos académicos.
- Para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas de la asignatura se utilizará el CAMPUS VIRTUAL de la UEX (<https://campusvirtual.unex.es>), para lo cual será necesario que, al comienzo del curso, el alumno configure adecuadamente su perfil y maneje de forma básica la plataforma. Tanto los contenidos teóricos como prácticos, la entrega de trabajos y su corrección se harán a través de la plataforma virtual.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Para evaluar al alumno se aplicarán dos métodos:

- Evaluación de forma continua:
  - Participación oral en clase del alumno, al responder a cuestiones planteadas por el profesor.
  - Resolución de ejercicios planteados por el profesor en clase, y resueltos fuera del aula para su posterior entrega.
  - Asistencia y presentación de los trabajos realizados en las prácticas
- Evaluación Final:
 

Se plantea la realización de una prueba escrita e idéntica para todos los alumnos al finalizar el curso. La prueba constará de una parte dedicada a pruebas de respuesta libre, tipo cuestionario y una segunda parte de la prueba constará de resolución de ejercicios.

En función de estas premisas, la nota final se obtendrá de la resultante de las siguientes valoraciones por pruebas:

#### A. Evaluación final:

Se puntuará sobre 10 puntos y a su vez cada cuestión o ejercicio también se valorará sobre 10 puntos. No se podrá obtener en esta prueba una calificación inferior 3 puntos, para superar la asignatura.

#### B. Evaluación continuada:

B1. A las preguntas contestadas por el alumno en clase, se le asignará un valor positivo o negativo y de igual forma a la resolución de ejercicios planteados por el profesor, así como la asistencia a clase. Al total de actividades planteadas se le asignará un valor de 10 puntos y de ahí saldrá la valoración.

B2. Las prácticas propuestas se valorarán cada una sobre 10 puntos, y cada una tendrá un porcentaje que se indicará al comienzo del curso. La Competencia Transversal serán evaluada dentro del contenido práctico, auto revisando sistemáticamente todos los documentos entregados y diseñando procesos conducentes a la obtención de mejores resultados en trabajos reales.

La parte de campo de la práctica es no recuperable.

La calificación final de la asignatura se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Final} = 60\% \text{ de A1} + 10\% \text{ de B1} + 30\% \text{ de B2}$$

| Actividad | Porcentaje sobre la nota final | Recuperable |
|-----------|--------------------------------|-------------|
| A1        | 60 %                           | SI          |
| B1        | 10 %                           | NO          |
| B2        | 30 %                           | SI          |

| <b>Única prueba final de carácter global</b>   |
|--|
| <p>Los alumnos que no deseen acogerse al sistema de evaluación continua deberán comunicarlo al profesor durante las tres primeras semanas del semestre, según normativa de la Universidad de Extremadura. Dichos alumnos tendrán derecho a examinarse de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, mediante una prueba específica destinada a tal fin. La nota máxima que puede alcanzar es un 10.</p>   |
| <b>Bibliografía (básica y complementaria)</b>  |
| <b>Básica</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temario de la asignatura. Disponible en la plataforma virtual Avuex</li> <li>• Conesa Lucerga, M. y García García, A. Diseño geométrico de carreteras.</li> <li>• De Corral Manuel de Villena, I. Topografía de obras.</li> <li>• Kraemer, C., Sánchez Blanco, V., Gardeta, J. y Rocci, S. Carreteras I. Tráfico y Trazado.</li> <li>• Santos Mora, A. Topografía y replanteo de obras de ingeniería</li> </ul>   |
| <b>Complementaria</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blázquez Fernández, L. El replanteo de la cimentación de un edificio.</li> <li>• Domínguez Sánchez, M. Replanteos de obra: prácticas de topografía.</li> <li>• Expósito F. de Bata, Jesús A. Topografía resolutive de carreteras y túneles.</li> <li>• Fernández Fernández, L. Topografía minera.</li> <li>• Gómez Pompa, P. y Gómez Pérez, M. Oficina Técnica. Proyecto, dirección y control de obras.</li> <li>• Priego de los Santos, Enrique: Túneles y tuneladoras: nociones generales y topografía para su guiado.</li> </ul> <p><b>MANUALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones TCP MDT, en entorno Aautocad. Manual de usuario. Aplitop.</li> <li>• Trazado de carreteras CLIP. Manual de usuario. Madrid: Tool. S.A.</li> </ul> <p><b>PUBLICACIONES PERIÓDICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOPCART. Revista del Colegio Oficial de Ingeniería en Geomática y Topografía.<br/><a href="https://www.coigt.com/publicaciones">https://www.coigt.com/publicaciones</a></li> <li>• MAPPING. Revista Internacional de Ciencias de la Tierra.<br/><a href="https://revistamapping.com/">https://revistamapping.com/</a></li> <li>• Revista de Obras Públicas. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos Puertos y Canales.<br/><a href="https://www.revistadeobraspublicas.com/">https://www.revistadeobraspublicas.com/</a></li> </ul> |
| <b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>  |
| <p><b>Recursos Virtuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula virtual de la asignatura</li> </ul> <p><b>Otros Recursos</b></p>  |

**Medios materiales utilizados:**

- Pizarra
- Cañón de video
- Ordenador
- Internet

**Materiales y recursos utilizados:**

Los materiales y recursos utilizados estarán disponibles en el espacio reservado para la asignatura en el Campus Virtual. Concretamente los alumnos dispondrán de:

- Presentaciones para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Foros de preguntas y respuestas
- Tablón de anuncios de novedades
- Tareas virtuales para la entrega de problemas propuestos

Se podrá realizar alguna actividad fuera del centro, siempre que esté relacionada con el temario de la asignatura y sea considerada de interés por el docente.