UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2020/21*

42151 - DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4044 - Grado en Ingeniería Geomática*
ASIGNATURA: *42151 - DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA*
CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *1* **SEMESTRE:** *1º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:**

SUMMARY

This subject aims to perform Cartography of different types (geographical, statistical, thematic ....) with geolocated data whose purpose is to communicate something specific to a specific audience, build the cartographic design and learn to adopt what works, reject what does not communicate and know how to choose the different alternatives, using what the appropriate computer supports offer.

REQUISITOS PREVIOS

Como enseñanza presencial, no se requieren requisitos previos.
Dada la situación sanitaria derivada del COVID-19, en caso de tener que impartir la docencia por vía telepresencial, será preciso que el alumnado disponga de ordenador dotado de salida de audio y conexión de Internet, así como los programas cuyo manejo serán explicados durante el curso y su descripción viene dada en el presente proyecto docente.
En caso de que el alumno no disponga de medios, la Universidad le proporcionará los medios necesarios para continuar el curso de la manera más adecuada y efectiva.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

En esta asignatura el alumno podrá hecerse una idea de las posibilidades que brinda la Geomática y en una segunda parte se enfrentará a los procesos de producción masiva de cartografía para poder proceder a la creación de series nacionales, regionales o locales.

Competencias que tiene asignadas:

BASICAS Y GENERALES:
T1 - Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
T4- Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos ínter-disciplinares relacionados con la información espacial
T5 - Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
T6 - Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
T8- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización,

representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
T11- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático

TRANSVERSALES

G3- COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA Comunicarse 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- TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de 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.
G5- USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
G6- APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

ESPECÍFICAS
MC3 - Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
MC5 - Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática;
MC10 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes Ingenierías.

Objetivos:

El alumno será capaz de:
1. Entender los conceptos de Geodesia, Cartografía y Topografía, así como sus relaciones
2. Identificar y definir los elementos de la forma de la Tierra
3. Conocer los distintos sistemas de medida lineales y angulares
4. Describir las características y peculiaridades del campo magnético terrestre
5. Conocer e identificar los diferentes tipos elementos que componen un documento cartográfico
6. Conocer los diferentes métodos de representación del relieve
7. Conocer los principios de la semiología gráfica, con especial hincapié en distinguir las diferentes variables visuales
8. Clasificar los tipos de representación cartográfica
10. Conocer los distintos organismos productores de cartografía y sus funciones y servicios
11. Aplicar correctamente los distintos sistemas de medida lineales y angulares para el dimensionado de la Tierra
12. Calcular adecuadamente las diferentes tipos de orientaciones
13. Saber equilibrar la composición de un documento cartográfico
14. Seleccionar el tipo de representación del relieve más adecuado en cada caso
15. Aplicar las diferentes variables visuales
16. Desarrollar hábitos de búsqueda de información, documentación, referencias, experiencias, etc. en diferentes medios
17.-Realización de un proyecto cartográfico. Proceso, generalización, topología
18.- Conocimientos de los sistemas de reproducción cartográfica.
19.- Difusión de la información cartográfica.
20.- Manejo de bases de datos
21. Resumir, esquematizar y sintetizar el resultado de los trabajos
22. Expresarse correctamente de forma oral

Contenidos:

· Centros productores de cartografía oficial. Organismos internacionales, europeos y nacionales que dictan normas cartográficas.
· Conceptos fundamentales en cartografía. De la realidad al mapa. Mapa y plano. Concepto de escala. Tipos de escalas. Superficies auxiliares de referencia. Proyecciones cartográficas (desde un punto de vista descriptivo).
· Superficies topográficas y su representación cartográfica.
· Elementos geográficos y su representación cartográfica.
· Estructuras lógicas de almacenamiento.
· La percepción visual. Variables visuales.
· Cartografía temática.
· Cartografía topográfica.
· El proyecto cartográfico.
· Procesos Cartográficos. Generalización. Topología.
· Calidad de la cartografía.
· Sistema de reproducción cartográfica.
· Difusión de la información cartográfica.
· Bases de datos espaciales.

TEMARIO:
Tema 1.- Fundamentos de Cartografía (1h)
1.1.- Definición de Cartografía.
1.2.- Relación con la Geodesia y la Topografía
Tema 2.- Elementos Geográficos, sistemas de referencias y proyecciones cartográficas (2 h)
2.1- Definición de los elementos geográficos
2.2.- Escalas
2.3.- Sistemas de referencias y representación.
2.4.- Proyecciones cartográficas
Tema 3.- Elementos Cartográficos (2 h)
3.1.- Elementos de la geografía física
3.2.- Elementos de la geografía humana.
3.3.- Rotulación y toponimia
3.4.- Partes físicas del mapa
Tema 4.- Representación del relieve (2 h)
4.1.- Planos acotados
4.2.- Perfiles
4.3.- Métodos de Normales, sombras y tintas hipsométricas.
Tema 5.- Tipos de Representaciones Cartográficas (1 h)
5.1.- Cartografía básica
5.2. Cartografía derivada
5.3.- Cartografía temática
Tema 6.- Semiología gráfica (2h)
6.1.- Variables visuales
6.2.- Percepción visual
Tema 7.- Cartografía temática (2h)
7.1.- Procedimiento y elaboración de un mapa temático
7.2.- Tipos de mapas temáticos
Tema 8.- Organismos cartográficos (1h)
8.1.- Organismos Nacionales
8.2.- Organismos locales o autonómicos
Tema 9.- Tipos de datos y modelos cartográficos. BDE, (2h)
9.1.- Datos y modelos cartográficos

9.2.- Estructuras de datos y topología
Tema 10.- El mapa como producto (3h)
10.1.- El proceso de producción cartográfica.
10.2.- Producción automatizada
Tema 11.- Procesos cartográficos. (5 h)
11.1.- Proceso de compilación.
11.2.- Entrada de Datos.
11.3.- Métodos de Digitalización.
11.4.- Conversión de Estructuras.
11.5.- Proceso de Generalización.
11.6.- Generalización automática.
Tema 12.- Calidad en Cartografía (3h)
12.1.- Concepto y definiciones básicas.
12.2.- Análisis de la calidad en las BDE
12.3.- Bases para la estimación de la calidad
Tema 13.- Publicación y difusión de la cartografía (4h)
13.1.- Paquetes y herramientas para la publicación electrónica.
13.2.- Lenguajes de descripción de página. Formato PDF. Formatos Web.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS
PRÁCTICAS DE CLASE:
Tarea 1.- Identificación de elementos y distribución en un mapa
Tarea 2.- Ejercicios de rotulación, comparación de dos productos cartográficos
Prácticas 1-2-3: Introducción a ArcGIS, mapa de situación, emplazamiento y maquetación del mapa final
Práctica 4: Maquetación de mapas hipsométricos, sombreados, pendiente y tin
Práctica 5-6: Mapas temáticos con diferentes simbologias, utilización de la semiología gráfica
tarea 3: Búsqueda de Información
Práctica 7: Identificación de procesos de generalización
Práctica 8: Generalización de elementos lineales
Práctica 9: Generalización de elementos superficiales
Práctica 10: Generalización de una hoja de cartografía 1:5.000
Práctica 11: Topología y Digitalización
Práctica 12: Introducción Software de BDE

Metodología:

ACTIVIDAD DEL PROFESOR:
Teoría: Clase expositiva, con la realización de ejemplos que aclaren los conceptos teóricos. Se utiliza PowerPoint, Videos y Pizarra. Al comienzo de cada clase se realizarán a varios estudiantes una serie de preguntas relacionadas con los contenidos vistos en la clase anterior. Metodología AF1 y AF6
Problemas: Planteamiento de problemas en clase y resolución de un caso tipo por cada agrupación de ejercicios. Se utiliza la pizarra y cañón de vídeo. En ocasiones se concluirán en casa. Metodología AF3
Prácticas en aula de informática: Actividades prácticas expuestas en la plataforma virtual, a realizar por el estudiante en clase y en casa. Metodología AF4
Tareas: pequeñas prácticas a realizar a lo largo de curso en clase. Se utilizará el entorno virtual para depositar el material de la tarea. Metodología AF4
Tutorías: Se resolverán las dudas planteadas durante el curso. Se utilizarán las tutorías presenciales y virtuales para guiar a .
los estudiantes en los trabajos que desarrollen durante el curso. Metodología AF4.

Debido a la posible situación de COVID se podría continuar con la exposición de lo anteriormente expuesto, utilizando el entorno virtual dispuesto por la Universidad, por videoconferencia.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Criterios de evaluación

Los criterios a seguir en la evaluación son:
A. La evaluación es continua, de manera que si en Convocatoria Ordinaria no se cumplen los requisitos para aprobar el alumno deberá presentarse a un examen de Teoría y/o de Prácticas en la Convocatoria Extraordinaria, así como en la convocatoria especial.
B. Se efectuará un control de asistencia a clase. En caso de posible COVID, la asistencia se tendrá en cuenta mediante videoconferencia.
C. No se efectuarán pruebas parciales. La prueba de Teoría será la de la Convocatoria Oficial.
D. La realización y superación de las prácticas que así se establezcan y las tareas de casa, es imprescindible para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria.
E. No se efectuarán medias entre las pruebas si no se obtienen como mínimo 4 puntos sobre 10 en la prueba de Convocatoria y/o de 4 puntos sobre 10 en las Prácticas (Para poder hacer media de las prácticas, sólo podrá tener una nota como mínimo de 4 en una sola de las prácticas y para poder hacer media de la prueba de convocatoria y las prácticas, solamente una de las dos tiene que ser mayor de 5 y menor de 4)
F. No se evaluarán aquellas prácticas que no se hayan trabajado en clase, detallada del apartado “Evaluación”, es decir, las prácticas no trabajadas en clase, ya sea por desinterés del alumnado, verificado por el profesor o por falta injustificada del alumnado a la clase práctica correspondiente, implica el no cumplimiento de las condiciones de evaluación continua para la convocatoria ordinaria.
Este apartado, en caso de ausencia de clases por posible COVID, no se tendrá en cuenta.
G. El profesor podrá solicitar a los alumnos que defiendan oralmente sus prácticas o trabajos entregados. Dicha evaluación se realizará únicamente en el día establecido para ello, y podrá influir en la nota final de la práctica. Podrá ser por videoconferencia.
En la 5ª, 6ª y 7º convocatoria se personalizará un plan dependiendo de la circunstancia de cada alumno en el que se controlará cada práctica teniendo que ser superadas en su totalidad. Así mismo, se tendrá que superar un examen tipo test de toda la asignatura.
Sistemas de evaluación

Para la evaluación de la asignatura se utilizarán procedimientos basados en la observación del profesor, la corrección de los trabajos y prácticas propuestos y entregados, la realización de pruebas objetivas tipo cuestionario y de desarrollo, la respuesta del estudiante a las preguntas o problemas formulados en clase y la asistencia del alumno a clase, así como la iniciativa del estudiante observada así como la realización de los diversos trabajos propuestos.
Podrá realizarse de observaciones a través de las videoconferencias y las entrevistas del profesor con el alumno.
Criterios de calificación

La ponderación de la evaluación es la que sigue,
Tipo de pruebas, Peso (%)
Prueba de Convocatoria:
Teoría 30%
Cuestionarios 10%
Prácticas y tareas 50%

Asistencia y participación en las clases 10%

Convocatoria extraordinaria:
Examen de teoría: 50%
Prácticas entregables: 50%

Convocatoria especial:
Examen de teoría: 50%
Prácticas entregables: 50%

En caso de que, debido a la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, la situación no permitiera el normal desarrollo de la actividad académica, todo el proceso de evaluación en las distintas convocatoria oficiales (ordinaria,
extraordinaria y/o especial) se llevaría a cabo de manera no presencial mediante las herramientas telemáticas existentes en el campus virtual de la ULPGC.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Manejo de elementos propios de la Cartografía, del software específico SIG para la realización de distintos tipos de mapas y de software específico de base de datos.

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

Semana 1: Tema 1= 1h, Tema 2 = 2h, tarea 1 = 1h, actividades y trabajo no presencial = 1h
Semana 2: Tema 3 = 2h, tarea 2 = 2h, actividades y trabajo no presencial = 1h
Semana 3: PAI1 = 2h, Tema 4 = 2h, PAI2 = 1h, actividades y trabajo no presencial=4h
Semana 4: PAI2 = 2h, Tema 5 = 1h, PAI3 = 1h, actividades y trabajo no presencial = 2h
Semana 5: Tema 6 = 2h, PAI4 = 2h, actividades y trabajo no presencial=4h
Semana 6: Tema 7 = 2h, PAI5 = 1h, Tema 8 = 1h, actividades y trabajo no presencial=2h
Semana 7: tema 9 = 2h, PAI6 = 2h, Tema 10 = 1h, actividades y trabajo no presencial=6h
Semana 8: Tema 10 = 3h, tarea 3 = 1h, actividades y trabajo no presencial=5h
Semana 9: Tema 11 = 4h, actividades y trabajo no presencial=4h
Semana 10: Tema 11 = 1 h, PAI7 = 1h, PAI8 = 2h, actividades y trabajo no presencial=2h
Semana 11: PAI9 = 2h, PAI10 = 2h, actividades y trabajo no presencial=2h
Semana 12: Tema 12 = 3h, PAI11 = 1h, actividades y trabajo no presencial=2h
Semana 13: PAI11= 2h, Tema 13 = 2h, actividades y trabajo no presencial=2h
Semana 14: Tema 13 = 2h, PAI12 = 2h, actividades y trabajo no presencial=4h
Semana 15: PAI12 = 4h, actividades y trabajo no presencial=4h

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Preparación de entregables finales de proyectos e informes de laboratorio. Evaluaciones, Actividades y trabajo no presencial (h): 45

Resumen de horas totales:
Actividades Teoría (h): 30
Actividades Prácticas de Aula (h): 3
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 27
Actividades y trabajo no presencial (h): 45

Posible actividad de visita a Grafcan en cuyo caso se sustituirá 2 horas de clase de la semana 15 por dicha visita.

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

El recurso más común en la realización de las tareas previstas será el ordenador personal o del aula de Informática.

Algunas tareas se harán necesariamente en los Laboratorios de Informática de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles ya que las mismas requieren software con Licencia Campus o propios instalados para tal fin.

Además será necesario el uso del cuaderno manuscrito y accesorios para la toma de apuntes de lo explicado.

También será necesario contar con un dispositivo (disco duro, memorias USB...) que permita hacer copias de seguridad para guardar las tareas que se vayan realizando y que habrá que retomar en otras sesiones.

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

Los objetivos del aprendizaje serán:

E1, Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática

E2, Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

E3, Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento y análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y/o arquitectura.

Plan Tutorial

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

Horario de la profesora María Jesús Matos Rosales: lunes 9-12 horas y jueves de 10 a 13 horas

Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo se reunirán con la profesora en el horario de tutorías generales previa cita con la profesora.

Atención telefónica

Teléfono de la profesora: 928451971

Atención virtual (on-line)

Loa alumnos podrán contactar con la profesora en horarios diferentes a los de tutorías mediante correo electrónico. Se recomienda contactar con la profesora en la franja horaria dedicada a tutorías para facilitar las consultas. Se promoverá también la actividad tutorial a través del campus virtual de la asignatura

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. María Jesús Matos Rosales *(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: *928451971* **Correo Electrónico:** *mariajesus.matos@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Reproducción cartográfica / Francisco Javier Ariza López.

Ariza López, Francisco Javier

Universidad de Jaén,, Jaén : (1999)

8489869561

[2 Básico] Vocabulario de términos geográficos /

F. Vázquez Maure, J. Martín López.

Instituto Geográfico Nacional,, Madrid : (1987)

[3 Básico] Calidad en la producción cartográfica /

Francisco Javier Ariza López.

RAMA,, Madrid : (2002)

8478975241

[4 Básico] Cartografía /

José Martín López.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía,, Madrid : (1999)

849235111X

[5 Básico] Cartografía temática /

José Martín López.

Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica,, Madrid : (1997)

8486451140

[6 Básico] Manual Docente de Teoría de Cartografía III y Cartografía IV

Martín Betancor, M.; Morant de Diego,T; Toscano Benítez, F; Sanjuán Hernán-Pérez, A.

- (2008)

[7 Básico] Manual docente de teoría de Cartografía I y Cartografía II

Martín Betancor, Morant de Diego, Toscano Benítez, Sanjuán Hernán Pérez

- (2008)

[8 Básico] Lectura de mapas /

por Francisco Vázquez Maure y José Martín López.
Instituto Geográfico Nacional,, Madrid : (1988) - ([2ª ed].)
8478190066

[9 Básico] La generalización cartográfica /

Teresa Morant de Diego.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (1992)
8478060618