



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia
y Cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

123000639 - Calidad de los Datos Geograficos

PLAN DE ESTUDIOS

12AC - Master Universitario En Ingenieria Geodesica Y Cartografia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 4 |
| 6. Cronograma..... | 6 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 8 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 123000639 - Calidad de los Datos Geograficos |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 12AC - Master Universitario En Ingenieria Geodesica Y Cartografia |
| Centro responsable de la titulación | 12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía |
| Curso académico | 2019-20 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Wenceslao Lorenzo Romero (Coordinador/a) | 205 | wenceslao.lorenzo@upm.es | X - 16:30 - 19:30 |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ofimática a nivel usuario medio
- Estadística

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE19 - Evaluación precisa de los parámetros de calidad y exactitud en la información geográfica

CG2 - Ser capaz de entender e interpretar los resultados a un nivel avanzado

4.2. Resultados del aprendizaje

RA171 - Definir Calidad en general, y Calidad de Datos Geográficos en particular de acuerdo a los estándares internacionales vigentes

RA173 - Definir las componentes de la Calidad

RA179 - Comprender la diferencia entre métodos Robustos, High Breakdown y Ordinarios para la estimación de la matriz de covarianza y el valor esperado en el caso multivariado

RA181 - Conocer casos de la literatura para detección de errores en series temporales

RA185 - Conocer casos de la literatura para la imputación de ausencias en Modelos Digitales de Elevación

RA188 - Familiarizarse con Gráficos de Control de Proceso

RA174 - Capacidad de interpretar un metadato geográfico elaborado bajo norma FGDC

RA175 - Capacidad de aplicar un estándar de exactitud planimétrica

RA186 - Conocer procesos masivos de mejora de exactitud: Precision Accuracy Improvement Program

RA184 - Conocer casos de la literatura para la imputación de ausencias en series temporales

RA182 - Conocer casos de la literatura para detección de errores en Modelos Digitales de Elevación

RA172 - Capacidad de distinguir entre Exactitud y Precisión

RA189 - Conocer conceptos generales de normas ISO9000

RA176 - Capacidad de analizar una matriz de confusión y elaborar el índice Kappa de Cohen

RA177 - Familiarizarse con técnicas de Análisis de Sensibilidad: Taylor, Análisis de Intervalos y Simulación de Monte Carlo

RA178 - Familiarizarse con conceptos básicos de estadística, Análisis de Componentes Principales y Distancia de Mahalanobis

RA187 - Manejar conceptos de mantenimiento de calidad en una cadena de producción

RA180 - Conocer casos de la literatura para detección de errores en datos tabulares

RA183 - Conocer casos de la literatura para la imputación de ausencias en datos tabulares

RA10 - Capacidad de comprensión y análisis de la reglamentación existente en el diseño de un sistema de gestión de la calidad

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El propósito de describir la **calidad de un conjunto de datos geográficos** es facilitar la comparación con otros conjuntos y la selección del más adecuado para las necesidades y requisitos de una determinada aplicación. Por tanto, se trata de una referencia fundamental tanto para los productores de información geográfica, como para los usuarios de la misma.

Para ello deben conocerse los siguientes aspectos que se desarrollan en la asignatura:

- Las características de los datos geográficos.
- Los componentes de la calidad de los datos geográficos (CDG) y los elementos de calidad que los caracterizan.
- Las medidas de calidad utilizadas para describir la calidad de cada uno de los elementos anteriores.
- Los métodos de evaluación para determinar los valores de las medidas anteriores.
- Los metadatos, como principal elemento de información sobre la CDG.

5.2. Temario de la asignatura

1. Generalidades

- 1.1. Introducción a los datos geográficos
- 1.2. Definición de la calidad de los datos geográficos (CDG)
- 1.3. Componentes de la CDG

2. Medidas de la CDG

- 2.1. Introducción
- 2.2. Componentes
- 2.3. Medidas normalizadas
- 2.4. Medidas básicas

3. Evaluación de la CDG

- 3.1. El proceso de evaluación
- 3.2. Métodos de evaluación
- 3.3. Exactitud posicional
- 3.4. Exactitud temática y compleción
- 3.5. Consistencia lógica
- 3.6. Calidad temporal
- 4. Evaluación sobre la calidad de los datos geográficos. Los metadatos
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Metadatos de propósito general
 - 4.3. Metadatos de información geográfica
 - 4.4. Calidad de los metadatos
 - 4.5. Conclusiones
- 5. Aplicaciones
 - 5.1. Procesos de producción cartográfica
 - 5.2. Procesos fotogramétricos
 - 5.3. Directiva INSPIRE
 - 5.4. Centros de producción cartográfica españoles

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|--|-------------------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Lecciones magistrales - Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Lecciones magistrales - Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Lecciones magistrales - Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Lecciones magistrales - Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Lecciones magistrales - Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 6 | Lecciones magistrales - Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Lecciones magistrales - Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 8 | Lecciones magistrales - Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | Lecciones magistrales - Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Ejercicios - Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 10 | Lecciones magistrales - Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Ejercicios - Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 11 | Lecciones magistrales - Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 12 | Lecciones magistrales - Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Ejercicios - Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | |
| 13 | Lecciones magistrales - Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | Lecciones magistrales - Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 15 | Lecciones magistrales - Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 16 | | | | Entrega y exposición de ejercicios OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00 |
| 17 | | | | Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00 |

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| 16 | Entrega y exposición de ejercicios | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 02:00 | 20% | 5 / 10 | CB7 CE19 CG2 CB8 CB9 |
| 17 | Examen final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 80% | 5 / 10 | CE19 CG2 CB8 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| 16 | Entrega y exposición de ejercicios | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 02:00 | 20% | 5 / 10 | CB7 CE19 CG2 CB8 CB9 |
| 17 | Examen final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 80% | 5 / 10 | CE19 CG2 CB8 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|---|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------|
| Prueba escrita sobre el contenido de la asignatura. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:30 | 100% | 5 / 10 | CE19 CG2 CB8 CB9 |

7.2. Criterios de evaluación

Se deberá obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en cada uno de los ejercicios propuestos. La nota de los ejercicios (NE) se obtendrá ponderando la nota obtenida en cada uno de ellos, según el peso que en cada caso se indique.

La nota final se obtendrá ponderando el resultado del examen final (80 %) con la NE (20 %).

Se considera aprobada la asignatura con una nota final igual o superior a 5 puntos sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|--|
| AENOR (2014). UNE-EN ISO 19157:2013. Información geográfica. Calidad de datos | Bibliografía | Asociación Española de Normalización y Certificación |
| AENOR (2014). UNE-EN ISO 19115-1:2014. Información Geográfica. Metadatos. Parte 1: Fundamentos | Bibliografía | Asociación Española de Normalización y Certificación |
| AENOR (2018). UNE-EN ISO 19157:2018/A1 Información geográfica. Calidad de datos. Modificación 1: Describir la calidad de los datos utilizando coberturas | Bibliografía | Asociación Española de Normalización y Certificación |
| AENOR (2011). UNE-EN ISO 19115-2:2009. Información geográfica. Metadatos. Parte 2: Extensiones para imágenes y datos de malla: Fundamentos | Bibliografía | Asociación Española de Normalización y Certificación |

| | | |
|---|--------------|---|
| AENOR (2009). UNE-EN ISO 19131:2007. Información geográfica. Especificaciones de producto de datos | Bibliografía | Asociación Española de Normalización y Certificación |
| CEM (2012). Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados | Bibliografía | Centro Español de Metrología |
| Lorenzo, W. (2012). El STANAG 2215 en la Evaluación de la Exactitud Posicional Cartográfica | Bibliografía | Mapping, n.º 151. Págs. 6-16 |
| Ariza, F. J. (2008). Introducción a la Normalización en Información Geográfica: la Familia ISO 19100 | Bibliografía | Grupo de Investigación de Ingeniería Cartográfica. Universidad de Jaén |
| Ariza, F. J. (2013). Fundamentos de Evaluación de la Calidad de la Información Geográfica | Bibliografía | Universidad de Jaén |
| https://www.ngs.noaa.gov/CORS-Proxy/Glossary/xml/NGS_Glossary.xml | Recursos web | Geodetic Glossary (2001). National Oceanic and Atmospheric Administration. US. Department of Commerce |