

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Calidad de los datos geograficos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Calidad de los datos geograficos
Titulación	12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía
Centro responsable de la titulación	E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Modulo 2 especialidad b
Materias	Estructura de la informacion geografica
Carácter	Obligatoria
Código UPM	123000639
Nombre en inglés	Geography data quality

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Informática General

Estadística

Competencias

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 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
- CG3 - Ser capaz de realizar una aportación original, aunque limitada, en el campo de la titulación
- CT1 - Uso de la lengua inglesa
- CT11 - Razonamiento crítico. Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados
- CT14 - Conocimiento de la metodología de investigación y de difusión de resultados

Resultados de Aprendizaje

- RA175 - Capacidad de aplicar un estándar de exactitud planimétrica
- 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
- 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
- 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
- RA189 - Conocer conceptos generales de normas ISO9000

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

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

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Arranz Justel, Jose Juan (Coordinador/a)	417	josejuan.arranz@upm.es	M - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30 J - 13:30 - 14:30 J - 17:30 - 18:30
Fernandez Pareja, Maria Teresa	43	teresa.fpareja@upm.es	L - 09:30 - 10:30 M - 09:30 - 10:30 M - 16:30 - 17:30 X - 18:30 - 19:30 J - 15:30 - 17:30

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

Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
López Vázquez, Carlos Manuel	thedigitalmap@gmail.com	Universidad ORT (Montevideo, Uruguay)

Descripción de la Asignatura

Definiendo la Calidad. Diferencias entre Calidad, Exactitud y Precisión.

Componentes de la Calidad:

- Exactitud posicional
- Exactitud de Atributos
- Consistencia lógica
- Completitud
- Linaje

Comunicando la Calidad:

- Metadatos; ¿qué son, cómo se aplican?
- Estándares corrientes (FGDC, ISO)

Midiendo la Exactitud:

- Posicional: Estándares aplicables (para planimetría FGDC-STD-007.3-1998, para altimetría etc.).
- de Atributos: matrices de error; índice kappa de Cohen

Mejorando la Exactitud. Estadística Multivariada. ¿Para qué?

Detectando y corrigiendo problemas:

- Métodos para la detección de casos anómalos
- Métodos para la imputación de valores ausentes

Ejemplos: MDE, Series temporales, etc.

Manteniendo la Calidad:

- Control en una cadena de producción
- Conceptos de ISO 9000.

Temario

1. Definiendo la calidad

- 1.1. Introducción y Motivación. Anecdotario
- 1.2. Definiendo la Calidad
- 1.3. Definiendo Exactitud y Precisión
- 1.4. Componentes de la Calidad

2. Comunicando la Calidad

- 2.1. Introducción y justificación
- 2.2. El estándar FGDC
- 2.3. Ejemplo de Calidad en Metadatos Geográficos

3. Midiendo la Exactitud

- 3.1. Error, Exactitud y Precisión
- 3.2. Formalizando requerimientos
- 3.3. Informando sobre la Calidad
- 3.4. Midiendo y Verificando
- 3.5. Análisis de Sensibilidad

4. Mejorando la Exactitud

- 4.1. Revisión de herramientas estadísticas
- 4.2. Introducción y motivación
- 4.3. Teoría de Detección de outliers
- 4.4. Ejemplos de Detección de outliers
- 4.5. Teoría de Imputación de ausencias
- 4.6. Ejemplos de Imputación de ausencias
- 4.7. Ejemplos de programas masivos de mejora

5. Manteniendo la Calidad

- 5.1. Introducción
- 5.2. Control Estadístico de Procesos
- 5.3. Conceptos de ISO9000

Cronograma

Horas totales: 32 horas y 15 minutos

Horas presenciales: 32 horas y 15 minutos (41.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Lecciones magistrales (Tema I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Lecciones magistrales (Tema I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Lecciones magistrales (Tema II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación de artículo científico, pertinente o relacionado con los tópicos del curso y seleccionado por el estudiante, asumiendo el rol de autor del mismo y en 15 minutos simulando la presentación en un congreso Duración: 00:15 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 4	Lecciones magistrales (Tema II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Lecciones magistrales (Tema III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Lecciones magistrales (Tema III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Lecciones magistrales (Tema III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 10	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo individual, elaborando un artículo de estado del arte sobre el mismo tópico seleccionado para la tarea previa. El artículo deberá incluir no menos de cinco referencias, y el conjunto deberá ser razonablemente actualizado. Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 13	Lecciones magistrales (Tema IV) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Lecciones magistrales (Tema V) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Lecciones magistrales (Tema V) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16	Lecciones magistrales (Tema V) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Presentación de artículo científico, pertinente o relacionado con los tópicos del curso y seleccionado por el estudiante, asumiendo el rol de autor del mismo y en 15 minutos simulando la presentación en un congreso	00:15	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	20%	5 / 10	CB6, CG2, CT1
12	Trabajo individual, elaborando un artículo de estado del arte sobre el mismo tópico seleccionado para la tarea previa. El artículo deberá incluir no menos de cinco referencias, y el conjunto deberá ser razonablemente actualizado.	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	80%	5 / 10	CB6, CB8, CB9, CG2, CG3, CT14, CT1, CT11, CE19

Criterios de Evaluación

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

Todas las actividades evaluables son de carácter obligatorio.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/	Recursos web	NCGIA Core Curriculum in GIScience
http://server.admin.state.mn.us/resource.html?id=1852	Recursos web	Positional Accuracy Handbook
http://www.zianet.com/globalcogo/fsdagsdm.pdf	Recursos web	Fundamentals of Spatial Data Accuracy and The Global Spatial Data Model (GSDM)
http://www.fig.net/pub/fig_2003/TS_10/TS10_2_Caprioli_Tarantino.pdf	Recursos web	Standards and Quality in GIS Contexts
http://www.urisa.org/Journal/protect/vol11no2/hunter/hunter.pdf	Recursos web	New Tools for Handling Spatial Data Quality: Moving from Academic Concepts to Practical Reality
Ariza 2002, Calidad en la Producción Cartográfica	Bibliografía	
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=4730	Recursos web	Página web de la asignatura