

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Fotogrametría digital y visión artificial

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fotogrametría digital y visión artificial
Titulación	12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodésica y Cartografía
Centro responsable de la titulación	E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Módulo 2 especialidad a
Materias	Fotogrametría y teledetección
Carácter	Obligatoria
Código UPM	123000621
Nombre en inglés	Digital photogrammetry and artificial vision

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 Geodésica y Cartografía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodésica 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

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

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
- 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
- CE2 - Dominio, capacidad de razonamiento y aplicación práctica de conocimientos avanzados en temas de Geodesia y Geofísica, Fotogrametría y Teledetección y Topografía y Cartografía
- CE6 - Aplicar técnicas de reducción de dimensión a diferentes problemas topográficos y fotogramétricos
- CT11 - Razonamiento crítico. Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados
- CT3 - Creatividad
- CT9 - Capacidad en la toma de decisiones en condiciones desfavorables. Resolución de problemas

Resultados de Aprendizaje

- RA228 - Creación de procesos automáticos completos
- RA226 - Reconocer diferencias entre los distintos sistemas de visión estereoscópica
- RA227 - Conocimiento del mecanismo de la visión artificial
- RA224 - Identificación de los sistemas de coordenadas de referencia y transformaciones entre ellos
- RA225 - Aplicar y analizar la integración INS/GPS en la obtención de la orientación externa directa de los sensores para el caso fotogramétrico
- RA229 - Integración de todas estas técnicas para la obtención de cartografía digital
- RA223 - Conocer los diferentes entornos fotogramétricos

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Aguirre De Mata, Julian (Coordinador/a)	-133C	julian.aguirre@upm.es	V - 10:30 - 14:30 V - 15:30 - 17:30
Martinez Peña, Marina	-129B	marina.martinez@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

Asignatura que enseña al alumno las técnicas y algoritmos utilizados en Fotogrametría para la automatización de sus procesos. Además, se hace un recorrido por los equipos digitales y los softwares presentes en el mercado.

Temario

1. Introducción a las técnicas automáticas en Fotogrametría Digital
 - 1.1. Introducción
2. Técnicas y algoritmos para la generación de procesos automáticos en Fotogrametría Digital
 - 2.1. Técnicas automáticas para procedimientos digitales
 - 2.2. Creación de algoritmos para Procesos Fotogramétricos Automáticos
3. Equipos y datos para producción automática en Fotogrametría Digital
 - 3.1. Sistemas Fotogramétricos Digitales
 - 3.2. Configuración e integración de la información en Sistemas Digitales
4. Obtención de productos cartográficos por procedimientos digitales
 - 4.1. Modelos digitales del terreno
 - 4.2. Ortofotografía digital

Cronograma

Horas totales: 40 horas

Horas presenciales: 40 horas (51.3%)

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	1.1. Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	2.1. Técnicas automáticas para procedimientos digitales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	2.2. Creación de algoritmos para Procesos Fotogramétricos Automáticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4				PEC Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 5	3.1. Sistemas Fotogramétricos Digitales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 3.2. Configuración e integración de la información en Sistemas Digitales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	4.1. Modelos digitales del Terreno Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	4.2. Ortofotografía Digital Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8				PEC Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 9		Pr1. Sistemas Fotogramétricos Automáticos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 10		Pr2. Orientación de Bloques con procedimientos automáticos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11		Pr3. Producción automática de MDT Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		Pr4. Producción de Ortofotografía para Zonas Rústicas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		Pr5. Producción de Ortofotografía de Urbana Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14		Pr5. Producción de Ortofotografía de Urbana Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15		Pr6. Producción de Mosaico de Ortofotografías para realización de Cartografía para GIS Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 16				Entrega de prácticas Duración: 03:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
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
4	PEC	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%	4 / 10	CB7, CE6, CE2, CT3, CT9, CB9, CT11
8	PEC	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%	4 / 10	CT3, CB7, CT9, CE6, CB9, CE2, CT11
16	Entrega de prácticas	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	40%	4 / 10	CT3, CB7, CT9, CE6, CB9, CE2, CT11

Criterios de Evaluación

Todas las actividades evaluables especificadas en la tabla del apartado anterior (evaluación sumativa) son de carácter obligatorio. La nota de la asignatura se calcula según los pesos fijados en dicha tabla. Se considera superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5 sobre 0.

Las fechas de publicación de notas y revisión se notificarán en el momento de la correspondiente prueba. Se realizarán pruebas objetivas y entregas de ejercicio. Las fechas y turnos concretos para la realización de los ejercicios con software específico se publicarán en el Aula Virtual o en la página web del grupo, en caso de existir.

La calificación del trabajo se realizará después de la exposición del mismo en base a la entrega realizada y a la exposición del mismo.

En la convocatoria extraordinaria de julio se realizará un único examen de toda la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Elements of Photogrammetry with Applications in GIS	Bibliografía	Wolf, P.R., Dewitt B.A. (2000). McGraw Hill, 608p.
Introduction to Modern Photogrammetry	Bibliografía	Mikhail, E.M., Bethel J.S., McGlone, J.C. (2001). John Wiley and Sons, Inc, 479 p.
Fotogrametría Digital	Bibliografía	Schenk, T. (2002). Marcombo, 479 p.
Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección	Recursos web	http://www.secft.org/secft,15,9,enlaces.html
International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)	Recursos web	http://www.commission1.isprs.org/icwg1_5/
European Spatial Data Research Network (EuroSDR)	Recursos web	http://bono.hostireland.com/~euroedr/start/index.php
Software	Equipamiento	LPS, SOCET SET, DIGI3D
Hardware	Equipamiento	Estación fotogramétrica digital