GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ADQUISICIÓN Y PROCESADO DE DATOS DE VEHÍCULOS NO TRIPULADOS (UAV) EN ECOSISTEMAS FORESTALES**

Código: 20295

Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y MODELOS ESPACIALES APLICADOS A LA GESTIÓN FORESTA** Curso: 1

Créditos ECTS: 2.0

Horas de trabajo presencial: 8

Porcentaje de presencialidad: 16.0%

Horas de trabajo no presencial: 42

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MESAS CARRASCOSA, FRANCISCO JAVIER (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA
Ubicación del despacho: C5, segunda planta
E-Mail: fjmesas@uco.es Teléfono: 957218536

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
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.
CB1	Desarrollo de habilidades para la correcta comunicación oral, escrita y gráfica. Saber realizar una presentación oral y discusión pública, y elaborar una crítica/autocrítica constructiva.
CB2	Habilidades básicas para el empleo aplicaciones operativas.
CG2	Aptitud para seleccionar, aplicar y evaluar las metodologías y técnicas avanzadas.
CG3	Utilización precisa y avanzada del vocabulario, terminología y nomenclatura de las técnicas de investigación geográfica.
CT2	Ser capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social y cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CT3	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo del alumno que, a partir de los principios de las asignaturas fundamentales, le permita enlazar y combinar conceptos que fomenten la creatividad.
CE1	Entender los fundamentos físicos de la teledetección y ser capaz de aplicarlos en el análisis y tratamiento de datos, así como conocer e identificar la idoneidad y uso de plataformas y sensores remotos.
CE2	Entender el funcionamiento interno de los sensores empleados en teledetección así como dominar su uso y calibrado.
CE3	Entender, asimilar y utilizar los sistemas de información geográfica.
CE4	Conocer las características básicas de los formatos de almacenamiento de las imágenes de teledetección, ser capaz de acceder a ellas y aplicar todas las correcciones que necesitan y las técnicas de validación para los distintos tratamientos que requieran.
CE8	Comprender y dominar la instrumentación adecuada para la medida de parámetros biofísicos obtenidos por teledetección en ambientes forestales, así como el tratamiento y análisis de los datos que proporcionan.
CE9	Conocer y utilizar las fuentes de información bibliográfica y las bases de datos cartográficos y de imágenes satélite para extraer información aplicando el método científico.

OBJETIVOS

Conocer la tecnología UAV y sus aplicaciones en el sector forestal

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema1.-Evolución de las plataformas espaciales,aerotransportados y no tripulados.
Tema2.-Sensores en Vehículos No Tripulados(UAV's).
Tema3.-Adquisición y preprocesado de imágenes:el problema de la calidad.
Tema4.-Correcciones de imágenes procedentes de UAV`s.
Tema5.-Sistemas de captura sobre plataformas no tripuladas.
Tema6.-Cartografía de alta resolución.

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

Generación cartografía procedente de vuelos UAV.
Proyecto de teledetección UAV.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los estudiantes a tiempo parcial deberán completar todas las actividades propuestas en la asignatura y superar un a pruebafinal sobre los contenidos de las clases presenciales, cuyo peso será equivalente al de la asistencia.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Análisis de documentos	1
Conferencia	1
Estudio de casos	3
Lección magistral	3
Total horas:	***8***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	15
Estudio	15
Problemas	12
Total horas:	***42***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Informes/memorias de prácticas	45%
Trabajos y proyectos	45%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

No aplica

Aclaraciones:

Se evaluarán las competencias que deben adquirirse en todas las actividades de evaluación propuestas. Los CRITE RIOS DE EVALUACIÓN DE TODAS LAS CONVOCATORIAS, las ordinarias (junio y septiembre) y la extraordinaria de finalización de estudios (diciembre) son las indicadas con carácter general. En cualquier caso, y en cualquier convocatoria el estudiantedeberá presentar o superar tanto la Resolución de Proble mas como el Trabajo propuesto en la asignatura.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Legislación vigente

Aber, J.S., Aber, S.W., Pavri, F., 2002. UNMANNED SMALL FORMAT AERIAL PHOTOGRAPHY FROM KITES ACQUIRING LARGE-SCALE, HIGH-RESOLUTION, MULTIVIEW-ANGLE IMAGERY. International Archives of Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences 34, 1-6.

Acevo-Herrera, R., Aguasca, A., Bosch-Lluis, X., Camps, A., 2009. On the use of compact L-band Dicke radiometer (ARIEL) and UAV for soil moisture and salinity map retrieval: 2008/2009 field experiments, Geoscience and Remote Sensing Symposium,2009 IEEE International,IGARSS 2009, pp. IV-729-IV-732.

Altan, M., Celikoyan, T., Kemper, G., Toz, G., 2004. Balloon photogrammetry for cultural heritage, Geo-Imagery Bridging Continents. Proceedings of the XXth ISPRS Congress, Istambul (Turkey), pp. 964-968.

Berni, J., Zarco-Tejada, P.J., Suarez, L., Fereres, E., 2009. Thermal and Narrowband Multispectral Remote Sensing for Vegetation Monitoring From an Unmanned Aerial Vehicle. Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on 47, 722-738.

Bigras, C., 1997. Kite aerial photography of the Axel Heiberg Island fossil forest, American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, First North American Symposium on Small Format Aerial Photography, University of Minnesota, USA, pp. 147-153.

Carlson, J., 1997. Kiteflying in the freezer. The Aerial Eye 3, 6-7.

CASA, 2001. UAS Regulatory developments.

Colomina, I., Blazquez, M., Molina, P., Parés, M.E., Wis, M., 2008. Towards a new paradigm for high resolution low cost photogrammetry and remote sensing The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, ISPRS Congress, Beijing, China, pp. 1201-1206.

Dalamagkidis, K., Valavanis, K.P., Piegl, L.A., 2008. On unmanned aircraft systems issues, challenges and operational restrictions preventing integration into the National Airspace System. Progress in Aerospace Sciences 44, 503-519.

GUÍA DOCENTE

Eisenbeiss, H., 2004. A mini unmanned aerial vehicle (UAV): system overview and image acquisition. International Archives of Photogrammetry. Remote Sensing and Spatial Information Sciences 36.
Fotinopoulos, V., 2004. Baloon photogrammetry for archaelofical surveys, International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Istanbul, Turkey, pp. 504-507.
GA-ASI, 2012. www.ga-asi.com/.
Gawronski, J., 1997. Northbound with Barents: Russian-Dutch integrated archaeological research on the Archipelago Novaya Zemlya in 1995. J. Mets.
Geocopter, 2012. www.geocopter.nl.
Hendrickx, M., Gheyle, W., Bonne, J., Bourgeois, J., De Wulf, A., Goossens, R., 2011. The use of stereoscopic images taken from a microdrone for the documentation of heritage – An example from the Tuekta burial mounds in the Russian Altay. Journal of Archaeological Science 38, 2968-2978.
Huang, Y., Hoffmann, W., Lan, Y., Wu, W., Fritz, B., 2008. Development of a spray system for an unmanned aerial vehicle platform. U.S. Departament of Agriculture, p. 7.
IGI, 2012. http://www.igi.eu.
Kaaniche, K., Champion, B., Pegard, C., Vasseur, P., 2005. A Vision Algorithm for Dynamic Detection of Moving Vehicles with a UAV, Robotics and Automation, 2005. ICRA 2005. Proceedings of the 2005 IEEE International Conference on, pp. 1878-1883.
Kraus, K., Harley, I.A., Kyle, S., 2007. Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans, 2 ed. Walter De Gruyter.
Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., Harley, I., 2007. Close Range Photogrammetry: Principles, Techniques And Applications. John Wiley & Sons.
McGlone, J.C., Mikhail, E.M., Bethel, J.S., Mullen, R., Photogrammetry, A.S.f., Sensing, R., 2004. Manual of photogrammetry. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
Merino, L., Caballero, F., Martínez-de Dios, J.R., Ferruz, J., Ollero, A., 2006. A cooperative perception system for multiple UAVs: Application to automatic detection of forest fires. Journal of Field Robotics 23, 165-184.
Mozas-Calvache, A.T., Pérez-García, J.L., Cardenal-Escarcena, F.J., Mata-Castro, E., Delgado-García, J., 2012. Method for photogrammetric surveying of archaeological sites with light aerial platforms. Journal of Archaeological.
Puri, A., Valavanis, K.P., Kontitsis, M., 2007. Statistical profile generation for traffic monitoring using real-time UAV based video data, Control & Automation, 2007. MED '07. Mediterranean Conference on, pp. 1-6.
Rathinam, S., Almeida, P., ZuWhan, K., Jackson, S., Tinka, A., Grossman, W., Sengupta, R., 2007. Autonomous Searching and Tracking of a River using an UAV, American Control Conference, 2007. ACC '07, pp. 359-364.
Smith, M.J., Chandler, J., Rose, J., 2009. High spatial resolution data acquisition for the geosciences: kite aerial photography. Earth Surface Processes and Landforms 34, 155-161.
Sullivan, F., 2012. http://www.frost.com.
Surveycopter, 2012. www.surveycopter.fr
van Blyenburgh, P., 1999. UAVs: an overview. Air & Space Europe 1, 43-47.
Walker, J., 1985. Ultra-light reconnaissance, another tool, in: ASPRS (Ed.), Technical Papers of the 51st ASPRS ACSM Annual Convention, pp. 371-380.
wePilot, 2012. http://www.wecontrol.ch.
Yamaha, 2012. rmax.yamaha-motor.com.au.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

GUÍA DOCENTE