

## DATOS GENERALES

<b>Curso académico</b>	Curso 2023/2024
<b>Tipo de curso</b>	Microcredencial Universitario
<b>Número de créditos</b>	6,00 Créditos ECTS
<b>Matrícula</b>	300 euros (importe precio público)
<b>Requisitos de acceso</b>	El curso va dirigido a: Estudiantes de Grado, Licenciados y Graduados  Los requisitos de acceso son: - Estar en condiciones de acceder a estudios universitarios de grado. - Profesionales con experiencia en la materia.
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Lugar de impartición</b>	
<b>Horario</b>	Sábados de 9 a 14 h
<b>Dirección</b>	
<b>Organizador</b>	Departament de Física de la Terra i Termodinàmica
<b>Dirección</b>	Enric Valor i Micó Catedrático/a de Universidad. Departament de Física de la Terra i Termodinàmica. Universitat de València
<b>Plazos</b>	
<b>Preinscripción al curso</b>	Hasta 31/07/2023
<b>Fecha inicio</b>	Septiembre 2023
<b>Fecha fin</b>	Julio 2024
<b>Más información</b>	
<b>Teléfono</b>	961 603 000
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:informacion@adeituv.es">informacion@adeituv.es</a>

## PROGRAMA

## Clases prácticas individualizadas de utilización de un radiómetro térmico y tratamiento digital de imágenes

El programa consta de los siguientes temas:

**Tema 1:** Fundamento de la medida de la temperatura y la emisividad por teledetección  
Leyes de la radiación. Ley de Planck. Concepto de emisividad, reflectividad, absorptividad y transmisividad. Ecuación de transferencia radiativa y aproximaciones. Aplicaciones.

**Tema 2:** Uso y calibrado de radiómetros térmicos de campo  
Especificaciones técnicas de un radiómetro. Resoluciones espacial, espectral, radiométrica y temporal. Características de los sensores CIMEL CE-312. Características de la fuente de calibración LANDCAL P80P. Características de la cámara térmica TESTO. Calibración de radiómetros. Realización de transectos de temperatura. Corrección de emisividad y obtención de la temperatura.

**Tema 3:** Corrección atmosférica y de emisividad de imágenes térmicas  
Medida de radiancia desde un sensor aerotransportado. Calibración y transformación en temperatura radiométrica. Módulos monocanal y split-window de corrección atmosférica y de emisividad. Validación de las medidas de temperatura.

**Tema 4:** Tratamiento digital de imágenes térmicas: sensores Terra-MODIS y Landsat-TM  
Uso de software libre de tratamiento de imágenes de satélite (BEAM VISAT, SNAP o similar). Técnicas básicas de tratamiento de imágenes. Procesado de imágenes Terra-MODIS y Landsat-TM: obtención de emisividad, temperatura y evapotranspiración.

## REFERENCIAS:

¿? Material del curso entregado por el profesorado durante las sesiones a través de la plataforma Aula Virtual.  
¿? Chuvieco, E. Teledetección Ambiental. Editorial Ariel S.A. Barcelona (2008).

À Coll, C., Galve, J. M., Sanchez, J. M., & Caselles, V. (2010). Validation of Landsat-7/ETM thermal band calibration and atmospheric correction with ground-based measurements. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 48(1), 547-555.

À Galve, J. M., SÀnchez, J. M., Coll, C., & Villodre, J. (2018). A New Single-Band Pixel-by-Pixel Atmospheric Correction Method to Improve the Accuracy in Remote Sensing Estimates of LST. Application to Landsat 7-ETM. *Remote Sensing*, 10(6), 826.

À Mira, M., Schumge, T.J., Valor, E., Caselles, V. y Coll, C. Comparison of Thermal Infrared Emissivities Retrieved With the Two-Lid Box and the TES Methods With Laboratory Spectra. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 47, 1012-1021 (2009).

À PÀrez-Planells, L., GarcÀa-Santos, V., & Caselles, V. (2015). Comparing different profiles to characterize the atmosphere for three MODIS TIR bands. *Atmospheric Research*, 161, 108-115.

À Rubio, E., Caselles, V. y Badenas, C. Emissivity Measurements of Several Soils and Vegetation Types in the 8À14 Àm Wave Band: Analysis of Two Fields Methods. *Remote Sensing of Environment*, NÀº 59, 490À521 (1997).

À GarcÀa-Santos, V., Valor, E., Caselles, V., Mira, M., Galve, J.M., Coll, C., Evaluation of different methods to retrieve the hemispherical downwelling irradiance in the thermal infrared region for field measurements. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 51, 2155-2165 (2013).

À Gillespie, A., Rokugawa, S., Matsunaga, T., Cothorn, J. S., Hook, S., & Kahle, A. B. (1998). A temperature and emissivity separation algorithm for Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) images. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 36(4), 1113-1126.

À Valor, E., & Caselles, V. (1996). Mapping land surface emissivity from NDVI: Application to European, African, and South American areas. *Remote Sensing of Environment*, 57(3), 167-184.

## PrÀcticas en empresas

El programa consta de un tema Ànico:

Realizaci³n de prÀcticas en empresas que usan la tÀcnica de medida a distancia de la temperatura.

### REFERENCIAS:

Material suministrado al alumnado a principio del curso.

## PROFESORADO

### Joan Miquel Galve Romero

Universidad Castilla La Mancha /Doctor en FÀsicas

### Vicente GarcÀa Santos

Ayudante/a Doctor/a. Departament de FÀsica de la Terra i TermodinÀmica. Universitat de ValÀncia

### Raquel NiclÀs Corts

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de FÀsica de la Terra i TermodinÀmica. Universitat de ValÀncia

### Enric Valor i MicÀ

CatedrÀtico/a de Universidad. Departament de FÀsica de la Terra i TermodinÀmica. Universitat de ValÀncia

## OBJETIVOS

Las salidas profesionales que tiene el curso son:

El estudiantado que obtenga este certificado de especializaci³n estarÀ capacitado para trabajar en empresas espa±olas del Àmbito de la teledetecci³n, como por ejemplo Deimos Imaging, Ambisat, Tracasa, Tragsatec, Zumain, INDRA, GMV, Infoterra, Digma, Geodim, Vortex, EoLab, etc.; o en Centros Oficiales que hacen uso de la teledetecci³n como el Ministerio de Medio Ambiente, Confederaciones HidrogrÀficas, INTA, Agencias de Medio Ambiente y Agencias del Agua de las distintas Comunidades Aut³nomas, CDTI, etc.

El curso pretende servir como herramienta de inserci³n laboral de licenciados/as y graduados/as en la empresa, y al mismo tiempo como herramienta de reciclaje profesional de personal tecnol³gico cualificado, formando al estudiantado en tÈcnicas de teledetecci³n en el infrarrojo tÈrmico y sus aplicaciones. Por este motivo tenemos programadas un conjunto de prÀcticas en empresas que consideramos fundamentales para obtener los objetivos del curso. Las competencias de los titulados serÀn la aplicaci³n de tÈcnicas de teledetecci³n en aplicaciones como las siguientes: control de calidad, control de temperatura en hornos cerÀmicos, detecci³n de fugas de calor, determinaci³n del estrÈs hÌdrico de los cultivos, optimizaci³n de sistemas de riego, estimaci³n de la evaporaci³n y transpiraci³n de suelos y plantas, seguimiento de riesgos naturales (heladas, sequÌas, incendios forestales, ...), desertizaci³n, etc.

El estudiantado que obtenga este certificado de especializaci³n estarÀ capacitado para trabajar en empresas espa±olas del Àmbito de la teledetecci³n, como por ejemplo Deimos Imaging, Ambisat, Tracasa, Tragsatec, Zumain, INDRA, GMV, Infoterra, Digma, Geodim, Vortex, EoLab, etc.; o en Centros Oficiales que hacen uso de la teledetecci³n como el Ministerio de Medio Ambiente, Confederaciones HidrogrÀficas, INTA, Agencias de Medio Ambiente y Agencias del Agua de las distintas Comunidades Aut³nomas, CDTI, etc.

## METODOLOGÍA

El curso se divide en dos módulos básicos: un módulo teórico-práctico en el que se introducen los diferentes aspectos teóricos del curso y se ponen en práctica de manera inmediata; y otro módulo de prácticas en empresa, donde el estudiantado desarrolla los conocimientos y competencias adquiridas en un entorno laboral en una empresa o en un centro de investigación. La metodología general del curso se fundamenta, pues, en un desarrollo eminentemente práctico. A medida que los contenidos teóricos se van introduciendo, se ponen en práctica mediante ejercicios diseñados a tal efecto. La evaluación continuada de estos ejercicios, y del trabajo desarrollado en las prácticas en empresa, son la base de la evaluación del curso.