

TELEDETECCIÓN Y GIS APLICADOS A LA GESTIÓN DE CAMPOS DE GOLF CON DATOS DE SATÉLITE Y DRONES

MODALIDAD ONLINE





EL CURSO



En este curso el alumno se formará en las aplicaciones que la Teledetección y los GIS tienen en el ámbito de la gestión de campos de golf, mostrándole las diferentes técnicas y procedimientos que se utilizan en este sector.

El alumno aprenderá, combinando los conceptos teóricos con ejercicios prácticos basados en proyectos reales, a procesar las imágenes obtenidas por diferentes tipos de sensores de teledetección (drones y satélites) utilizados como fuente de datos a partir de los cuales generar información en un entorno GIS que apoye la toma de decisiones para mejorar la gestión de los campos de golf.

OBJETIVOS



- ◆ Introducir al alumno en el campo de la fotogrametría mediante drones, la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- ◆ Proporcionar al alumno los conocimientos para llevar a cabo las operaciones necesarias para manejar datos de diferentes tipos de plataformas (satélite y dron) y sensores (RGB, multispectrales, térmicos) y extraer información temática.
- ◆ Formar al alumno en el manejo de los SIG para incorporar datos ráster y vectoriales de diferentes fuentes y combinarlos para el estudio de diferentes aspectos relacionados con la gestión de los campos de golf.
- ◆ Realización por parte del alumno de ejercicios prácticos en los que, partiendo de los datos de diferentes plataformas y sensores, el alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos para extraer información de apoyo en la toma de decisiones.





METODOLOGÍA ONLINE



Formación a distancia con Moodle, para acceder a los contenidos del curso, realizar prácticas y consultas al equipo docente.

La plataforma está disponible 24 horas al día y a través de la misma el alumno/a podrá solicitar ayuda del profesorado en todo momento. Consultar material formativo online, descargar información, realizar ejercicios prácticos y realizar tests.

Además los profesores facilitarán de forma progresiva la información básica de partida para la realización de un caso práctico final.

Nuestros cursos son subvencionables a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo.

Fundación Estatal
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

PERFILES



El curso está dirigido a profesionales del sector de la gestión y mantenimiento de campos de golf como greenkeepers, gestores, empresas de mantenimiento o especialistas en riego o jardinería, que estén interesados en la aplicación de la Teledetección y los SIG en sus actividades profesionales presentes o futuras.

El curso no requiere conocimientos previos de QGIS ni de programación.

PROFESORADO



Alberto Holguín

Licenciado en Ciencias Ambientales con más de 10 años de experiencia en el ámbito de la consultoría de recursos naturales y medio ambiente basada en la aplicación de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica.



Así mismo, cuenta con amplia experiencia docente en diferentes cursos impartidos para la Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial, la Universidad de Castilla-La Mancha y el Fondo Social Europeo.



UD.1 - INTRODUCCIÓN

Introducción

- ▶ Definición y antecedentes
- ▶ Información que proporciona
- ▶ Ventajas e inconvenientes de la Teledetección
- ▶ Plataformas y sensores

Fundamentos de la Teledetección

- ▶ La radiación electromagnética
- ▶ El espectro electromagnético
- ▶ Fuentes de energía
- ▶ Interacción de la radiación con la atmósfera
- ▶ Interacción de la radiación con la superficie

Datos e Información

- ▶ Concepto de imagen
- ▶ Tipos de resolución
- ▶ De los datos a la información

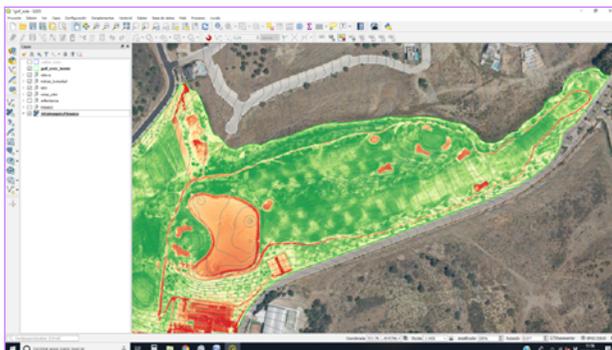
Fotogrametría

- ▶ Definición y conceptos
- ▶ Principios de fotografía y fotogrametría
- ▶ Ortorrectificación

Aplicaciones

1a. Introducción a QGIS: visualización de datos ráster y vectoriales, principales herramientas y operaciones.

1b. Visualización de imágenes en QGIS: dron y satélite. RGB, multispectral y térmico.



UD.2 - ADQUISICIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS PARA CAMPOS DE GOLF

Adquisición de datos

- ▶ Escala de trabajo
- ▶ Selección del sensor y fechas
- ▶ Adquisición de verdad-terreno
- ▶ Limitaciones de la Teledetección

Proceso fotogramétrico de imágenes de drones

- ▶ Planificación de vuelo y adquisición de datos
- ▶ Integración de puntos de control
- ▶ Generación de MDS y MDT
- ▶ Ortorrectificación y mosaicado de imágenes
- ▶ Calibración radiométrica de las imágenes multiespectrales
- ▶ Cálculo de índices de vegetación
- ▶ Obtención de cartografía, topografía y modelos en 3D

Proceso digital de imágenes de satélite:

- ▶ Corrección de imágenes:
 - Corrección radiométrica
 - Corrección geométrica
 - Corrección atmosférica
- ▶ Operaciones básicas con imágenes
 - Mosaicado
 - Composiciones en color
 - Elaboración de máscaras
 - Análisis estadístico
- ▶ Técnicas de realce:
 - Realce radiométrico
 - Realce geométrico

Análisis visual de imágenes: fotointerpretación

2b. Tratamiento de datos dron: RGB y multispectrales.

2a. Corrección de imágenes de satélite: geométrica y radiométrica.

UD.3 - EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN TEMÁTICA PARA GOLF

Análisis de variables

- ▶ Análisis cualitativos y cuantitativos
- ▶ Cálculo de índices y determinación de umbrales

Metodologías de clasificación

- ▶ Clasificación supervisada
- ▶ Clasificación no supervisada

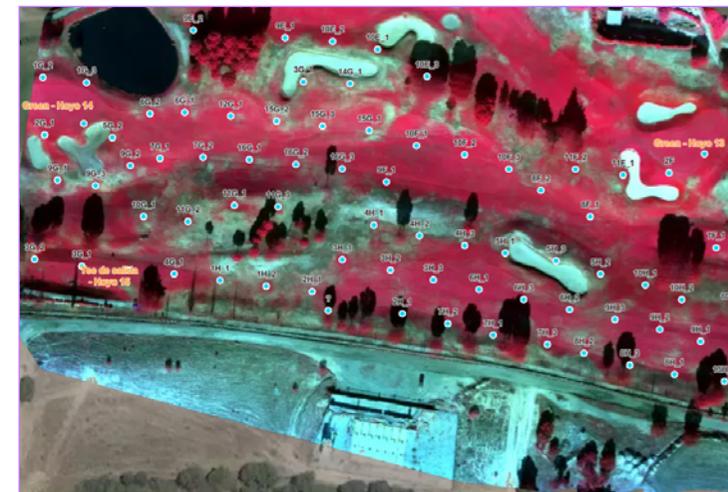
Análisis multitemporal

- ▶ Análisis estacional
- ▶ Seguimiento de variables
- ▶ Detección de cambios

Verificación de resultados

3a. Operaciones con imágenes y realces: análisis visual y análisis espectral.

3b. Clasificación supervisada y no supervisada de cubiertas vegetales.





UD.4 - TELEDETECCIÓN DE LA VEGETACIÓN: CÉSPED Y ZONAS AJARDINADAS

Características espectrales

- ▶ Reflectancia y firmas espectrales
- ▶ Emisividad y temperatura

Características temporales

- ▶ Ciclos fenológicos naturales
- ▶ Vegetación cultivada

Instrumentos para el estudio de la vegetación

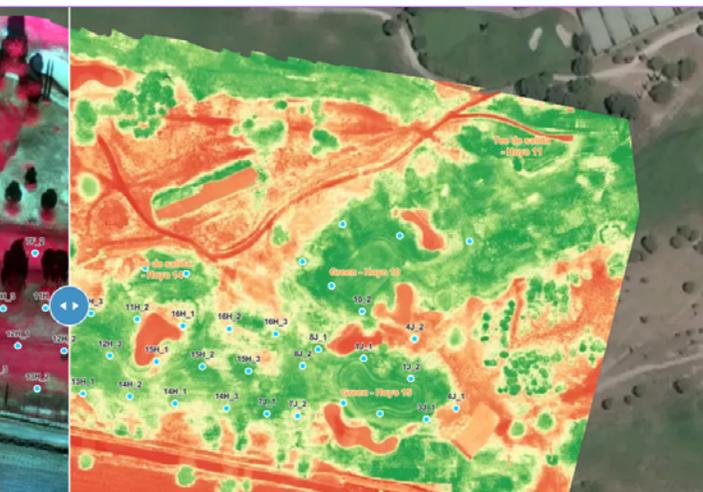
- ▶ Índices de vegetación
- ▶ NDVI y NDRE
- ▶ Otros índices de vegetación
- ▶ Índices de humedad
- ▶ Índice de estrés hídrico

Análisis multitemporal

- ▶ Seguimiento de la evolución del césped
- ▶ Detección temprana de anomalías

4a. Índices de vegetación aplicados a césped y zonas ajardinadas.

4b. Análisis multitemporal de la evolución del césped.



UD.5 - APLICACIONES EN CAMPOS DE GOLF

Introducción

- ▶ Situación actual
- ▶ Normativa de drones
- ▶ Posibilidades futuras

Procesos generales

- ▶ Adquisición y registro de datos geolocalizados
- ▶ Análisis de la información y toma de decisiones
- ▶ Implementación de prácticas de manejo
- ▶ Evaluación y revisión

Beneficios de la Teledetección y los GIS

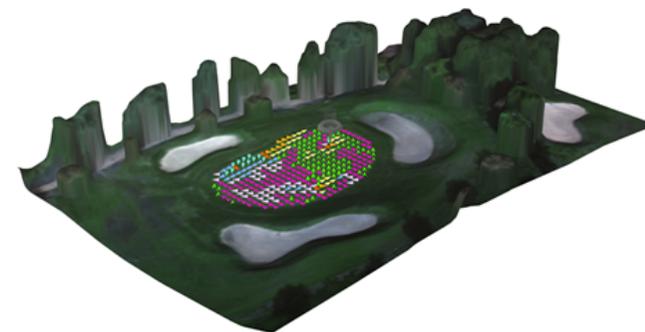
- ▶ Optimización del sistema de riego
- ▶ Aplicación precisa de fertilizantes
- ▶ Minimización del uso de fitosanitarios

Aplicaciones específicas en el mantenimiento del campo de golf

- ▶ Generación de cartografía general del campo
- ▶ Inventario de infraestructuras de riego
- ▶ Generación de topografía
- ▶ Análisis 2D y 3D de la cobertura de los sistemas de riego
- ▶ Estudios de drenaje: direcciones de flujo y zonas de acumulación
- ▶ Estado del césped: vegetación y humedad
- ▶ Análisis de la evolución del césped
- ▶ Detección de situaciones de estrés
- ▶ Detección temprana de plagas
- ▶ Evaluación de daños
- ▶ Aplicaciones de ratio variable de fertilizantes y fitosanitarios

Aplicaciones en marketing y experiencia de juego

- ▶ Creación de diagramas del campo o Golf Mapping
- ▶ Generación de modelos 3D interactivos del campo
- ▶ Análisis de pendientes y orientaciones de calles y greens
- ▶ Creación de simuladores de juego



- CASO PRÁCTICO

- ▶ Digitalización de límites de calles, greens e infraestructuras de riego
- ▶ Extracción de la topografía del campo y generación de curvas de nivel
- ▶ Análisis de la eficacia del sistema de riego mediante estudio de solapamiento
- ▶ Estudio del drenaje superficial mediante la generación de mapas de pendientes y direcciones de flujo
- ▶ Estudio del estado del césped mediante el cálculo de índices de vegetación (vigor y humedad)
- ▶ Zonificación del estado del césped y detección de anomalías
- ▶ Generación de modelos 3D interactivos



TELEDETECCIÓN Y GIS APLICADOS A LA GESTIÓN DE CAMPOS DE GOLF CON DATOS DE SATÉLITE Y DRONES

MODALIDAD ONLINE

DURACIÓN : 100 HORAS

VER MAS INFORMACIÓN
EN LA WEB



✉ formacion@tycgis.com



☎ (+34) 910 325 482

📞 (+34) 635 619 882

☎ (+52) 55 4326 8287

📞 (+52) 1 55 4326 8287



TYC GIS - MADRID

Calle Fuencarral 158,
Entreplanta, Oficina 16-17
28010 MADRID

TYC GIS - MÁLAGA

Avda. Pintor Joaquín Sorolla 137,
Bajo (oficina 1)
29017 MÁLAGA

TYC GIS - MÉXICO

Insurgentes Sur 1898, Piso 14,
Florida, Álvaro Obregón,
01030, Ciudad de México (CDMX)