## Datos básicos de la asignatura

| | |
|---|---|
| **Titulación:** | Doble Grado en Geografía y Gestión del Territorio e Historia |
| **Año plan de estudio:** | 2010 |
| **Curso implantación:** | 2010-11 |
| **Centro responsable:** | Facultad de Geografía e Historia |
| **Nombre asignatura:** | Sistemas de Información Geográfica: Datos Raster |
| **Código asigantura:** | 2160043 |
| **Tipología:** | OBLIGATORIA |
| **Curso:** | 3 |
| **Periodo impartición:** | Segundo cuatrimestre |
| **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Horas totales:** | 150 |
| **Área/s:** | Geografía Física |
| **Departamento/s:** | Geografía Física y Análisis Gfco. Reg. |

## Coordinador de la asignatura

MARQUEZ PEREZ, JOAQUIN

## Profesorado

**Profesorado de grupo principal**

MARQUEZ PEREZ, JOAQUIN

RODRIGUEZ GALIANO, VICTOR FRANCISCO

## Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

1- Mostrar las características básicas y las peculiaridades del modelo de datos raster

2- Dar a conocer y practicar las distintas posibilidades de visualización de datos raster

3- Enseñar y practicar las técnicas de extración de información básica a partir de datos raster

4- Capacitar en las operaciones básicas con datos raster y en el álgebra de mapas

5- Instruir acerca de la generación y análisis de modelos de superficies

6- Iniciar en el modelado de datos raster mediante la generación de diagramas de flujo ejecutables

7- Introducir al alumno a las características básicas de los datos procedentes de la teledetección

8- Ilustrar acerca de las posibilidades analíticas de los datos procedentes de la teledetección

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Disciplinares:

-Métodos de información geográfica

Profesionales:

-Utilizar la información geográfica como instrumento de interpretación del territorio

-Relacionar y sintetizar información territorial transversal

-Expresar información cartográficamente

Académicas:

-Comprender las relaciones espaciales

-Ordenar y sintetizar información

-Ofrecer explicaciones sencillas a problemas complejos

Competencias genéricas:

Instrumentales:

-Capacidad de análisis y síntesis

-Capacidad de organización y planificación

-Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

-Gestión de la información

Sistémicas:

-Aprendizaje autónomo

-Creatividad

-Motivación por la calidad

Personales:

-Trabajo en equipo

-Razonamiento crítico

-Actitud sistémica de cuidado y precisión en el trabajo

## Contenidos o bloques temáticos

1- Introducción al modelo de datos raster

2- Visualización de datos raster

3- Funciones analíticas de los SIG raster

4- Generación y análisis de superficies continuas

5- Fundamentos físicos de la teledetección

6- Sistemas de teledetección espacial

7- Tratamiento digital de imágenes

## Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

TELEDETECCIÓN (Víctor Rodríguez Galiano):

TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES SATÉLITE

1 7 FEBRERO INTRODUCCIÓN A LA TELEDETECCIÓN

FUNDAMENTOS FÍSICOS I:

EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

2 8 FEBRERO FUNDAMENTOS FÍSICOS II:

EFECTO DE LA ATMÓSFERA

SIGNATURAS ESPECTRALES

SISTEMAS DE TELEDETECCIÓN ESPACIAL 1: Descarga de imágenes

3 14 FEBRERO TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES I:

EXAMEN INICIAL DE UNA IMAGEN

VISUALIZACIÓN DE BANDAS SUELTAS

OPERACIONES DE REALCE 2: Visualización de imágenes y expansión del contraste

4 15 FEBRERO TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES II:

COMPOSICIONES EN COLOR

3: Creación e interpretación de composiciones en color

5 21 FEBRERO TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES III:

ÍNDICES DE VEGETACIÓN

4: Índices de vegetación

6 22 FEBRERO INTERPRETACIÓN VISUAL DE IMÁGENES: COMPOSICIONES EN COLOR.

5: Interpretación de composiciones en color.

7 1 MARZO REPASO Y CONSULTA / PRIMER PARCIAL: TEMAS 1 A 5 (20 PUNTOS)

---

ANÁLISIS RASTER (Joaquín Márquez Pérez)

8 7 MARZO 0- INTRODUCCIÓN A LOS DATOS Y FUNCIONES RASTER

1- CARGA, VISUALIZACIÓN Y CONSULTA DE DATOS.

1.1- Asignación de valores por defecto (environment settings, data frame)

121.2- Consulta raster (identificar, tablas, histograma)

1.3- Consulta vectorial (identify, summarize, statistics, calculate)

9 8 MARZO 2- GESTIÓN DE DATOS RASTER.

2.1- Creación del área de estudio

2.2- Mosaic y Clip

2.3- Conversión vector/raster

10 14 MARZO 3- OPERACIONES LOCALES (I) 3.1- Cell statistics

3.2- Reclassify

3.3- Raster calculator (Math)

11 15 MARZO 4- OPERACIONES LOCALES (II) 4.1- Extract values to point

4.2- Con

4.3- Combine

12 21 MARZO REPASO Y CONSULTA

13 22 MARZO PARCIAL II

14 28 MARZO 5- OPERACIONES FOCALES 5.1- Focal Statistics

15 29 MARZO 6- OPERACIONES ZONALES 6.1- Zonal Geometry

6.2- Zonal Statistics

16 4 ABRIL 7 ¿ OPERACIONES DE GRUPO 7.1- Region Group

17 5 ABRIL 8- OPERACIONES GLOBALES (I): DISTANCIA EUCLIDEA Y DENSIDAD 8.1- Euclidean distance

8.2- Euclidean allocation

8.3- Density

18 18 ABRIL 9- OPERACIONES GLOBALES (II): COSTE MÍNIMO ACUMULADO 9.1- Cost distance

9.2- Cost allocation

9.3- Cost path

19 19 ABRIL 10- ANÁLISIS DE INTERVISIBILIDAD 10.1- Visibility - Frequency

10.2- Visibility - Observer

20 25 ABRIL 11- ANÁLISIS HIDROLÓGICO 11.1- Corrección del MDE

11.2- Creación de cuencas

21 26 ABRIL 11- ANÁLISIS HIDROLÓGICO (II) 11.3- Extracción de la red fluvial

11.4- Caracterización de cuencas y de la red fluvial

22 9 MAYO REPASO Y CONSULTA

23 10 MAYO PARCIAL III

24 16 MAYO 12- LA INTERPOLACIÓN ESPACIAL(I): LOS MODELOS DIGITALES DE SUPERFICIES (MDS) 12.1- Thiessen, Regresión, IDW

12.2- Cálculo del error (EMC)

25 17 MAYO 13- LA INTERPOLACIÓN ESPACIAL (II): MODELOS DIGITALES DE ELEVACIONES (MDE) 13.1- Generación de un MDE con Tin

13.2- Generación de un MDE con Topo To Raster (Topogrid)

26 23 MAYO 14- MODELOS DERIVADOS DEL MDE

14.1- Pendientes

14.2- Orientaciones

14.3- Sombra

27 24 MAYO 15- EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN DEL MDE

15.1- Isolíneas: curvas de nivel e isocronas

15.2- Perfiles topográficos

15.3- Extracción de información superficial

15.4- Cálculo de volúmenes

28 31 MAYO PARCIAL IV

## Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad | Horas | Créditos |
|---|---|---|
| A Clases Teóricas | 15 | 1,5 |
| G Prácticas de Informática | 45 | 4,5 |

## Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación continua: basada en la participación y puntuación obtenida en una serie de "pruebas colectivas" (50%), más un trabajo de investigación por parejas (50%).

Evaluación discreta (para todos aquellos que no superen la "prueba colectiva") examen teorico-práctico (50%), más un trabajo de investigación por parejas (50%).

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas
Por parte del profesor: Exposición de los elementos claves de la materia. Resolución de dudas.

Por parte del alumnado: Planteamiento de dudas

Prácticas informáticas
Por parte del profesor: planteamiento de problemas generales y su resolución estandar; y planteamiento de problemas específicos.

Por parte del alumnado: resolución de problemas específicos, más relacionados con la realidad cotidiana a la que tendrá que enfrentarse el geógrafo en su profesión.

## Horarios del grupo del proyecto docente

https://geografiaehistoria.us.es/horarios

## Calendario de exámenes

https://geografiaehistoria.us.es/examenes

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JOAQUIN MARQUEZ PEREZ
Vocal: VICTOR FRANCISCO RODRIGUEZ GALIANO
Secretario: EMILIA SOLEDAD GUISADO PINTADO
Suplente 1: LUIS ISMAEL VALLEJO VILLALTA
Suplente 2: JUAN MARIANO CAMARILLO NARANJO
Suplente 3: ESPERANZA SANCHEZ RODRIGUEZ

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

**Criterio de calificación**
5- La evaluación

5.1- El reparto de puntos entre Teledetección y Análisis Raster (100 puntos) está en función de los créditos asignados a cada materia y profesor.

- Teledetección (Víctor Rodríguez Galiano):

¿ Será un examen escrito teórico práctico en la modalidad de preguntas cortas::

¿ 1 examen parcial

o 1/03/2022: 20 puntos

- Análisis Raster (Joaquín Márquez Pérez):

¿ Se trata de exámenes en los que se plantean 3 o 4 cuestiones similares a las vistas en clase, y en los que los alumnos deben dar una respuesta (por escrito), así como plasmar un esquema que permita conocer cómo se ha llegado a obtenerlas. Será enviado y recogido por el profesor mediante email, y suelen ser 3 o 4 cuestiones.

¿ Tres exámenes parciales:

o 22/03/2022: 10 puntos

o 10/05/2022: 10 puntos

o 31/05/2022: 10 puntos

¿ Trabajo Final: 50 puntos

5.2- Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de sus tres partes (Teledetección, Análisis Raster y Trabajo Final); sin embargo, aquella parte que haya sido aprobada lo está ¿para siempre¿, y el alumno solo debe presentarse a las restantes (avisando al profesor de aquellas partes aprobadas previamente y sus fechas).

5.4- Independientemente de la realización de los exámenes parciales, todos los alumnos tienen derecho a presentarse al examen final de la asignatura; en el caso de que algunos alumnos se presenten para ¿subir nota¿, se elegirá la nota más alta (de entre las de la convocatoria en la que aprobó). Este examen constará tanto de la parte de teledetección (20% de la nota final) como de análisis raster (30 % de la nota final). La duración del examen será de 2 horas.

El examen tendrá lugar en la fecha prevista por la facultad de Geografía e Historia.

5.5- El Trabajo final de la asignatura supone el 50% de la calificación global, y tiene una serie de características que se indican en el siguiente apartado:

5.6- Se considerará Suspenso quien apruebe se presente al examen final pero no entregue el Trabajo, mientras que se considerará No Presentado quien entregue el Trabajo si no se ha presentado al examen final (haya o no participado en las pruebas parciales).

6- EL TRABAJO FINAL

1- Características básicas:

a. Supone el 50% de la calificación global

b. Se realizará preferentemente por dos personas, aunque también puede llevarse a cabo de modo individual.

c. El tema es de libre elección, y será decidido por cada alumn@ tras consultar (si así lo desean) sobre su idoneidad y posibilidades con el profesor.

d. Los apartados básicos del trabajo son Introducción y Objetivos, Metodología y Resultados; aparte, debe constar de una breve descripción del área de estudio y de los datos empleados, junto a unas conclusiones básicas y unas ilustraciones (mapas) adecuadas.

e. El trabajo será valorado en función de la originalidad del objetivo, número de herramientas raster empleadas en la metodología, adecuación de los resultados a los objetivos, y presentación en general.

f. El trabajo debe presentarse impreso o en formato digital (pdf), tener un mínimo de 20 páginas, e incluir junto al texto tanto gráficos como mapas y esquemas.

g. El trabajo debe ser entregado al profesor Joaquín Márquez, antes de las 13:45 del viernes 01 de Julio de 2022.

2- Detalles:

a. El Objetivo concreto del trabajo debe ser planteado por el alumnado (preferentemente por parejas) al profesor, y no es indicado en ningún caso por el profesor a los alumnos; esto es debido a que en esta asignatura se considera imprescindible el desarrollo de la capacidad de imaginar temáticas que puedan ser resueltas mediante las herramientas que en este curso se imparten.

b. Para poder plantear con éxito la temática que será desarrollada en el trabajo se dispone de cuatro fuentes de información básicas:

i. Los ejercicios desarrollados en el manual de la asignatura, cuya metodología puede ser combinada para resolver problemas más complejos. Por esta razón es conveniente conocer previamente todas las herramientas que se imparten a lo largo del curso.

ii. Los trabajos llevados a cabo por alumnos de promociones anteriores, de los cuales una pequeña parte se almacena en el servidor de la facultad (el resto está en la facultad).

iii. Temas planteados en otras asignaturas, y que pueden ser resueltos de un modo más preciso (al menos, geométricamente) empleando las herramientas propias de los SIG. Este quizás sea el apartado más destacado porque permitiría avanzar de forma holística en temáticas geográficas

iv. En último lugar, si a un alumnn@ no se le ocurre nada de interés, no por eso debe darse por vencido: el profesor siempre puede "tratar de ayudar" en la elección, si bien esta estará, en último término, en manos del alumnado.

c. Quizás sea este un buen momento (inicio del cuatrimestre) para empezar a pensar en el objetivo del trabajo, pero también parece claro que hasta que no esté la asignatura finalizando no se dispondrá de todas las claves SIG necesarias para llevarlo a cabo con éxito.

d. Algunos de los trabajos de años anteriores pueden visualizarse en la carpeta TRABAJOS DE OTROS AÑOS.

3- Algunas temáticas tratadas por los alumnos del curso pasado (títulos de trabajos):

1. Delimitación y estudio de la cuenca hidrográfica del río Tavizna: riesgos y amenazas

2. Evaluación zona de estudio: la costa occidental de Huelva

3. Índice de peligro de incendios en el parque natural sierra norte de Sevilla

4. Localización de lugares óptimos para la instalación de plantas fotovoltaicas

5. ruta con vistas y recreo

6. Estado actual del río Majaceite y su cuenca hidrográfica

7. Análisis de la ruta por los pueblos blancos de Cádiz: Ubrique ¿ Benaocaz ¿ El Bosque

8. Localización de un área para el asentamiento de un centro de interpretación

9. Análisis de la ruta óptima entre los municipios de Castellar de la frontera y La Alcaidesa en función de varios criterios

10. Instalación de actividades físicas al aire libre en la zona de sierra de Grazalema

11. estudio de enclaves para el reconocimiento y activación del paisaje fluvial del bajo Guadiana. la margen izquierda

12. Ruta turística El Bosque ¿ Benaocaz

13. Análisis de la localización óptima de la zona de acampada

14. Estudio para la puesta en marcha de una cooperativa vitivinícola

15. Caminos de Santiago

16. Evaluación del impacto del boom inmobiliario en la franja de la costa atlántica gaditana comprendida entre Barbate y Tarifa

17. Localización de cortafuegos en el parque natural sierra de Grazalema

18. La sierra de San Pedro: importancia del entorno y delimitación de cuenca hidrográfica

19. Sendero entre una vía verde y un paraje natural en la provincia de Almería

20. Propuesta de turismo rural en Alcalá de los Gazules

21. Riesgo por incendio forestal

22. Evaluación multicriterio para determinar la localización de una planta fotovoltaica en el NO de la Serranía de Ronda

23. Instalación de una planta solar en la mancomunidad de la sierra occidental de Huelva

24. Gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Los Palacios y Villafranca

25. Reubicación de un campo de golf en Isla Canela.

26. Localización de cortafuegos en el PN de Los Alcornocales

27. Desde Bollullos Par del Condado hasta el Rocío. Una ruta por las ermitas del condado.

28. Ubicación idónea de un vertedero para la eliminación de los residuos sólidos urbanos (rsu) del municipio de las Cabezas de San Juan.

## 7- PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020-21

Adaptaciones de la asignatura, tanto para el desarrollo de la docencia como para el desarrollo de los procesos de evaluación, a dos posibles escenarios: un escenario de menor actividad académica presencial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas (escenario A) y un escenario de suspensión de la actividad presencial (escenario B).

Este plan de contingencia se introducirá en el apartado del proyecto docente dedicado a los ¿Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo¿, en un párrafo final que se debe titular: PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

### 7.1- PLAN DE CONTINGENCIA:

#### 7.1.1- ESCENARIO A: escenario de menor actividad académica presencial como consecuencia

de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.

Docencia:

- Se mantendrá el temario indicado, así como su distribución temporal.

- La docencia podrá seguirse tanto de forma presencial (para el alumnado asistente) como no presencial: los alumnos que no asistan podrán seguir la clase de forma síncrona a través de la aplicación BlackBoard en Enseñanza Virtual.

- De forma complementaria, para aquellos alumnos que no puedan seguir la asignatura en tiempo real, habrá materiales que permitan el seguimiento asíncrono:

- El Manual de la asignatura.

- Videos teóricos y tutoriales prácticos

- Exámenes anteriores

- Bibliografía

- Calificaciones

- Las tutorías que correspondan se llevarán a cabo tanto en el despacho del profesor (para aquellos alumnos que asistan a clase) como mediante correo electrónico (para todos, y especialmente para los que no asistan a clase presencial).

Evaluación:

- Las evaluaciones parciales no contarán para la nota final excepto en el caso de Teledetección; en el caso de Análisis Raster tan solo servirán para que el alumno evalúe el estado de sus conocimientos.

- El examen parcial de teledetección, el examen final de la asignatura y el Trabajo Final serán los únicos elementos evaluables por parte del profesor.

- El examen de Teledetección constará de una serie de preguntas cortas en soporte papel si fuera posible la presencialidad de todos los alumnos el día del examen. Si la presencialidad no fuera posible para el 100% del alumnado, el examen sería tipo test a través de la plataforma de Enseñanza Virtual.

i. El examen de Teledetección consistirá en un tipo test de 20 preguntas a través de la plataforma de Enseñanza Virtual:

ii. L@s alumn@s podrán acceder al examen a la hora indicada en la convocatoria, no siendo posible un retraso de más de 10 minutos, pues el examen dejará de estar disponible.

iii. La duración máxima del examen será de 20 minutos, con una duración de 1 minuto por cada pregunta.

- El examen de Análisis Raster constara de una serie de ejercicios a realizar en soporte papel si fuera posible la presencialidad de todos los alumnos; si la presencialidad no fuera posible para el 100% del alumnado, el examen se llevará a cabo mediante el uso del correo electrónico:

i. 5 minutos antes de la hora indicada, el profesor enviará por email a cada alumn@ el documento con las preguntas que debe responder.

ii. Durante 90 minutos el alumnado debe responder, empleando el programa ArcGis, a las cuestiones planteadas, indicando mediante esquemas el procedimiento seguido.

iii. Transcurrido el tiempo del examen, l@s alumn@ deben enviar (por email) el documento al profesor.

iv. Es necesario indicar que cada alumn@ recibirá un examen diferente a los de los restantes alumn@s.

- El Trabajo Final deberá ser enviado al profesor, en formato pdf, antes de las 13:45 del viernes 1 de julio de 2022.

7.1.2- ESCENARIO B: escenario de suspensión de la actividad presencial

Docencia:

- Se mantendrá el temario indicado, así como su distribución temporal.

- La docencia podrá seguirse de forma no presencial mediante BlackBoard, integrado en Enseñanza Virtual; la interactividad que la presencialidad supone puede ser hasta cierto punto sustituida por un incremento en las consultas vía correo electrónico.

- En cualquier caso, las clases respetaran el calendario y horario oficial.

- Como medios de docencia extra se cuenta con:

- En teledetección:

i. Videos de la presentación (Power Point) de la clase teórica narrados por el profesor.

ii. Videos con la resolución de las prácticas elaborados usando la herramienta Kaltura Capture

iii. El manual con los apuntes de teledetección, disponible en Enseñanza Virtual

iv. Foro de debate para resolver dudas y comentar resultados de las prácticas

- En Análisis raster (en EV)

i. El Manual de la asignatura (que incluye 160 ejercicios resueltos).

ii. Un video tutorial (sin audio) que muestre como se realiza cada ejercicio uno de los160 ejercicios.

iii. Foro de debate para resolver dudas y comentar resultados de las prácticas

iv. Otros contenidos:

1. Exámenes anteriores

2. Bibliografía

3. Calificaciones

- Las tutorías que correspondan se ampliarán, de modo que se llevarán a cabo (24 horas / 365 días) mediante correo electrónico.

Evaluación:

- Las evaluaciones parciales no contarán para la nota final excepto en el caso de Teledetección; en el caso de Análisis Raster tan solo servirán para que el alumno evalúe el estado de sus conocimientos.

- El examen parcial de teledetección, el examen final de la asignatura y el Trabajo Final serán los únicos elementos evaluables por parte del profesor.

- El examen de Teledetección constará de una serie de preguntas cortas en soporte papel si fuera posible la presencialidad de todos los alumnos el día del examen. Si la presencialidad no fuera posible para el 100% del alumnado, el examen sería tipo test a través de la plataforma de Enseñanza Virtual.

i. El examen de Teledetección consistirá en un tipo test de 20 preguntas a través de la plataforma de Enseñanza Virtual:

ii. L@s alumn@s podrán acceder al examen a la hora indicada en la convocatoria, no siendo posible un retraso de más de 10 minutos, pues el examen dejará de estar disponible.

iii. La duración máxima del examen será de 20 minutos, con una duración de 1 minuto por cada pregunta.

- El examen de Análisis Raster constara de una serie de ejercicios a realizar en soporte papel si fuera posible la presencialidad de todos los alumnos; si la presencialidad no fuera posible para el 100% del alumnado, el examen se llevará a cabo mediante el uso del correo electrónico:

i. 5 minutos antes de la hora indicada, el profesor enviará por email a cada alumn@ el documento con las preguntas que debe responder.

ii. Durante 90 minutos el alumnado debe responder, empleando el programa ArcGis, a las cuestiones planteadas, indicando mediante esquemas el procedimiento seguido.

iii. Transcurrido el tiempo del examen, l@s alumn@ deben enviar (por email) el documento al profesor.

iv. Es necesario indicar que cada alumn@ recibirá un examen diferente a los de los restantes alumn@s.

- El Trabajo Final deberá ser enviado al profesor, en formato pdf, antes de las 13:45 del viernes 1 de julio de 2022.

## Bibliografía recomendada

**Bibliografía General**

Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio.
Autores: CHUVIECO, E.
Edición: 2006
Publicación:
ISBN:

**Bibliografía Específica**

Sistemas de Información geográfica
Autores: OLAYA, VICTOR
Edición: 2011
Publicación:
ISBN:

**Información Adicional**

## Profesores evaluadores

JOAQUIN MARQUEZ PEREZ
VICTOR FRANCISCO RODRIGUEZ GALIANO