

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de formación	Informática Aplicada al Medio Ambiente	4º	7º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Bautista Bailón Morillas 			Las direcciones de contacto del profesorado pueden consultarse en la web: http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencias Ambientales					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursados los módulos de materias básicas Disponer de un ordenador personal con sistema operativo Windows					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Conceptos de informática de usuario para la utilización de herramientas generales y específicas. Bases de datos. Hojas de cálculo. Tratamiento digital de imágenes. Sistemas de información. Bases de datos espaciales. Simulación.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Específicas

- CE1: Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- CE9: Conocer y dominar los procedimientos para estimar e interpretar la biodiversidad.
- CE11: Manejo y aplicación de Sistemas de Información Geográfica e interpretación de imágenes de teledetección para aplicaciones ambientales.
- CE12: Diseño de muestreos, tratamiento de datos e interpretación de resultados estadísticos y de programas estadísticos y bases de datos.
- CE32: Planificación, gestión, aprovechamiento y conservación de recursos naturales y biodiversidad
- CE37: Capacidad de consideración transdisciplinar de un problema ambiental
- CE38: Conocimiento de la complejidad y la incertidumbre de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

Competencias Transversales o Generales

- CT1: Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas
- CT2: Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CT3: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT4: Capacidad de organización y planificación.
- CT5: Comunicación oral y escrita.
- CT6: Capacidad de gestión de la información.
- CT7: Trabajo en equipo.
- CT8: Creatividad.
- CT9: Iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10: Conocimiento de una lengua extranjera.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocimiento de conceptos básicos de informática de usuario.
- Conocimiento de herramientas software de ámbito general.
- Conocimiento de herramientas software de ámbito específico (ambiental).
- Conocimiento de aplicaciones de la informática en el análisis del medio, la gestión ambiental y la resolución de problemas ambientales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEORÍA Y PRÁCTICA:

Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

- Bases de Datos: Sistemas Gestores de Bases de Datos. El modelo Entidad-Relación. El modelo relacional. SQL
- Representación de información geográfica mediante modelos vectoriales y ráster.
- Proyecciones cartográficas. Sistemas de coordenadas geográficas y proyectadas.
- Software SIG.



Gestión de información geográfica.

- Bases de datos geográficas. Creación y mantenimiento.
- Shapefiles poligonales, polilineales y puntuales. Coberturas.
- Atributos. Tipos de datos, consultas y tratamiento de valores nulos.
- Metadatos. Modelos de distribución e incorporación en los ficheros de geodatos.
- Servidores SIG. Protocolos OGC: WMS, WCS, WFS
- Datos tabulares sin representación geográfica. Uniones y relaciones.
- Esquemas de organización para un trabajo eficiente.

Creación, edición y visualización de documentos geográficos.

- Propiedades de los documentos de mapas. Geodatabase predeterminada. Referencias relativas y absolutas.
- Marcos de datos. Ejemplos de uso.
- Trabajo con capas. Visibilidad de las capas.
- Presentación de documentos. Representación de elementos, incorporación de leyenda y otros elementos informativos. Creación y empleo de patrones y estilos.
- Impresión y exportación de documentos. Análisis comparativo de diversos formatos.
- Edición. Creación y edición de entidades. Modificación de atributos y de elementos geográficos.

Geoprocesamiento.

- Selección por atributos y por ubicación.
- Organización de las herramientas. Búsqueda y ejecución.
- Parámetros y variables de entorno.
- Herramientas de selección por atributos y por ubicación.
- Herramientas comunes de tratamiento de datos vectoriales.
- Herramientas de gestión de datos.
- Herramientas de tratamiento de datos ráster. Trabajo con modelos digitales de elevaciones.

Creación de herramientas.

- Creación y mantenimiento de herramientas personalizadas
- Variables. Tipos de datos.
- Parámetros del modelo. Valores por defecto. Parámetros opcionales. Presentación.
- Variables de entorno. Ámbito de aplicación. Autogestión y datos temporales.
- Técnicas avanzadas. Condicionales e iteradores. Precondiciones. Sustitución de variables. Depurado.

Georreferenciación

- Descripción de un entorno de trabajo de georreferenciación.
- Marcos de referencia. Precisión.
- Modelos de transformación polinómica, spline y ajuste. Índice de error.
- Incorporación de referencias espaciales mediante coordenadas y mediante ubicación relativa.
- Generación de ráster georreferenciados. Formatos TIFF, JPEG, GRID,...
- Combinación de procesos de georreferenciación y edición para la creación de nuevas capas vectoriales.

Teledetección

- Historia de la teledetección
- Nociones básicas de teledetección
- Uso de teledetección en análisis de fenómenos ambientales



SEMINARIOS

- Instalación y configuración de ArcGis Desktop y QGIS
- Publicación de mapas en Internet
- Sistemas y recursos de información en Internet

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Kennedy, M. Introducing Geographic Information Systems with ArcGIS, John Wiley & Sons, 2013
- A.Graser, Learning QGIS: use QGIS to create map and perform all the processing tasks you need, Pack publishing 2014
- Chuviesco, E., Fundamentals of Satellite Remote Sensing, CRC Press, 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Rigaux, P.; Scholl, M; Voisard, A.. Spatial Databases with Application to GIS. Morgan Kaufmann Publishers, 2002.
- Carmona, J.. Hojas de Cálculo. Conceptos Teóricos. Ejercicios Prácticos. Mad S.L. 1997
- González, R.; Woods, R.E.. Tratamiento digital de imágenes. Addison Wesley Iberoamericana, 1996.
- Ross, Sh. M.. Simulación. Prentice Hall International, 1999
- Ferber, J.. Multi-agent systems : an introduction to distributed artificial intelligence. Addison Wesley , 1999.
- Fielding, A.H.. Machine Learning Methods for Ecological Applications. Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Fielding, A.H.. Cluster and Classification Techniques for the Biosciences. Kluwer Academic Publishers, 2007.

ENLACES RECOMENDADOS

- <https://doc.arcgis.com/es/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>
- <https://www.idee.es/es>
- http://www.catastro.minhap.es/esp/acceso_infocat.asp
- <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

METODOLOGÍA DOCENTE

1. **Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)** Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Competencias: CT3, CT6



2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño) Contenido en ECTS: 28 horas presenciales (1.1 ECTS)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Competencias: CT1, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CE1, CE9, CE11, CE12, CE32, CE37, CE38

3. Seminarios (grupo pequeño) Contenido en ECTS: 12 horas presenciales (0.5 ECTS)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Competencias: CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CE1, CE9, CE32, CE37, CE38

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo) Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CE1, CE9, CE11, CE12, CE32, CE37, CE38

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo) Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CE1, CE9, CE11, CE12, CE32, CE37, CE38

6. Tutorías académicas (grupo pequeño) Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT10, CE1, CE9, CE11, CE12, CE32, CE37, CE38

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la



siguiente tabla:

Actividades formativas	Ponderación
Teoría	20%
Práctica	70%
Participación activa en clase, resolución de problemas, redacción y exposición de trabajos	10%

Convocatorias ordinaria y extraordinaria

- La parte teórica se evaluará mediante un examen multipregunta. La ponderación de este bloque es del 20% de la calificación final de la asignatura.
- La parte práctica se evaluará mediante pruebas efectuadas durante el desarrollo de la asignatura y el día del examen de la convocatoria ordinaria. La ponderación de este bloque es del 70% de la calificación final de la asignatura.
- La participación del alumno en clases de teoría, prácticas y seminarios supondrá el 10% de la nota final.
- Para aprobar no será necesario alcanzar una nota mínima en ninguna de las partes.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a la parte teórica y la parte práctica. De esta forma, en la evaluación final se reflejará el trabajo autónomo de los alumnos tanto a nivel teórico como práctico, así como los conocimientos adquiridos mediante el seguimiento continuado de las diferentes partes de la asignatura.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Régimen Asistencia

La asistencia no es obligatoria aunque es muy recomendable.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas de tipo teórico y pruebas prácticas que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

La ponderación aplicada a la prueba en evaluación única final será:

- Teoría: 30%
- Práctica: 70%



ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El horario de tutoría se puede consultar en <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

La atención tutorial se realizará preferentemente online mediante las plataformas y herramientas que recomienda la Universidad de Granada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

El profesorado de la asignatura adaptará, total o parcialmente, los contenidos para su impartición online en los horarios establecidos por el centro.

Esta adaptación estará sujeta a los condicionantes de infraestructura y medios que existan en el momento de adopción del Escenario A.

Se utilizarán las plataformas y herramientas proporcionadas por la Universidad de Granada.

Para la docencia online se emplearán videos de clases previamente grabadas en combinación con la retransmisión por streaming de las clases

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Si la evaluación no puede realizarse de manera presencial se aplicará lo establecido en el escenario B.

La ponderación de cada actividad será:

- Teoría: 20%
- Práctica: 40%
- Participación activa en clase, resolución de problemas, redacción y exposición de trabajos: 40%

Convocatoria Extraordinaria

Si la evaluación no puede realizarse de manera presencial se aplicará lo establecido en el escenario B.

La ponderación de cada actividad será:

- Teoría: 20%
- Práctica: 40%
- Participación activa en clase, resolución de problemas, redacción y exposición de trabajos: 40%

Evaluación Única Final

Si la evaluación no puede realizarse de manera presencial se aplicará lo establecido en el escenario B.

La ponderación aplicada a la prueba en evaluación única final será:

- Teoría: 30%
- Práctica: 70%



ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El horario de tutoría se puede consultar en <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

La atención tutorial se realizará online mediante las plataformas y herramientas que recomiende la Universidad de Granada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

El profesorado de la asignatura adaptará, total o parcialmente, los contenidos para su impartición online en los horarios establecidos por el centro.

Esta adaptación estará sujeta a los condicionantes de infraestructura y medios que existan en el momento de adopción del Escenario B.

Se utilizarán las plataformas y herramientas proporcionadas por la Universidad de Granada.

Para la docencia online se emplearán videos de clases previamente grabadas en combinación con la retransmisión por streaming de las clases

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La evaluación de la teoría y prácticas se realizará mediante un examen multi-pregunta utilizando las herramientas y plataformas provistas por la Universidad de Granada sobre los contenidos de la materia impartida.

La defensa de la parte práctica se realizará mediante una entrevista por videoconferencia con el estudiante
La ponderación de cada actividad será:

- Teoría: 20%
- Práctica: 40%
- Participación activa en clase, resolución de problemas, redacción y exposición de trabajos: 40%

Convocatoria Extraordinaria

La evaluación de la teoría y prácticas se realizará mediante un examen multi-pregunta utilizando las herramientas y plataformas provistas por la Universidad de Granada sobre los contenidos de la materia impartida.

La defensa de la parte práctica se realizará mediante una entrevista por videoconferencia con el estudiante
La ponderación de cada actividad será:

- Teoría: 20%
- Práctica: 40%
- Participación activa en clase, resolución de problemas, redacción y exposición de trabajos: 40%



Evaluación Única Final

La evaluación de la teoría y prácticas se realizará mediante un examen multi-pregunta utilizando las herramientas y plataformas provistas por la Universidad de Granada sobre los contenidos de la materia impartida.

La defensa de la parte práctica se realizará mediante una entrevista por videoconferencia con el estudiante

La ponderación aplicada a la prueba en evaluación única final será:

- Teoría: 30%
- Práctica: 70%

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es