

**VICERRECTORADO ACADÉMICO  
MODALIDAD PRESENCIAL****PLAN DOCENTE DEL COMPONENTE ACADÉMICO****A. Datos básicos del componente académico**

**Nombre:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

**Titulación:** GESTIÓN AMBIENTAL

**Número de créditos:** 4

**Grupo de créditos:** Troncal

**Periodo académico:** Oct/2019 - Feb/2020

**Conocimientos previos recomendados:**

Computación Básica

Matemáticas para las ciencias ambientales

Lógica matemática.

**Importancia del componente dentro del perfil de egreso de la titulación:**

Los Sistemas de Información Geográfica son herramientas que le permitirán al profesional de la Titulación de Gestión Ambiental el manejo de información espacial con el fin de resolver problemas ambientales y facilitar el manejo y la conservación de los recursos naturales.

Estas herramientas contribuyen a preparar las bases de datos del territorio, la aplicación de modelos ambientales, y la posterior actualización de la información o modificación de su estructura; por ende es fundamental que el estudiante conozca el correcto funcionamiento de estas herramientas, para lograr un buen desempeño en el ámbito de la planificación ambiental.

El curso de SIG se inscribe dentro de las ciencias generales, y contribuye a la formación de profesionales capaces de describir y explicar la problemática de la realidad ambiental del país.

**Horario de clases presenciales:**

Docente	Paralelo	Día	Aula	Horario	Titulación
Jose Ramiro Morocho Cuenca	A	Viernes	SALA A	07:00 - 10:00	INGENIERÍA AGROPECUARIA
Jose Ramiro Morocho Cuenca	A	Viernes	821	10:00 - 12:00	INGENIERÍA AGROPECUARIA
Fabian Rene Reyes Bueno	A	Jueves	SALA I	07:00 - 10:00	GESTIÓN AMBIENTAL

**B. Datos básicos del(os) docente(s)**

**Profesor:** Fabian Rene Reyes Bueno

**Título:** PhD en Ingeniería para el Desarrollo Rural

**Departamento:** Ciencias Biológicas

**Sección departamental:** Manejo y Gestión de Recursos Naturales

**Currículo profesional resumido:**

PhD en "Ingeniería para el desarrollo rural" por la Universidad de Santiago de Compostela-España. Ingeniero Forestal por la Universidad Nacional de Loja. Docente universitario en la UTPL de la materia de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica, y, Ordenación Territorial. Experiencia de 19 años en Sistemas de Información Geográfica, Temas de interés: SIG, Planificación y ordenación territorial, administración de tierras, catastro y valoración de tierras.

**Horario de tutoría:**

Paralelo	Día	Horario	Aula	Teléfono	Extensión
A	Jueves	10:00 - 11:00	A	073701444	3033

**Profesor:** Jose Ramiro Morocho Cuenca

**Título:** Máster en Gestión Integral del Agua

**Departamento:** Ciencias Biológicas

**Sección departamental:** Manejo y Gestión de Recursos Naturales

**Currículo profesional resumido:**

Máster en "Gestión integral del agua" Universidad de Cádiz, España. "Especialista en derecho ambiental", Universidad Técnica Particular de Loja. Ingeniero en Gestión Ambiental, Universidad Técnica Particular de Loja. Investigador de la Sección Departamental de Manejo y Gestión de Recursos Naturales del Departamento de Ciencias Biológicas. Experiencia de 14 años en la Universidad Técnica Particular de Loja en la ejecución de proyectos de extensión, vinculación e investigación.

**Horario de tutoría:**

Paralelo	Día	Horario	Aula	Teléfono	Extensión
----------	-----	---------	------	----------	-----------

## C. Competencias a desarrollar

**Competencias genéricas (CG) de la UTPL:**

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Comportamiento ético.

**Competencias específicas (CE) de la titulación:**

- Obtener, describir, analizar y modelar datos ambientales, para generar conocimiento que respalde las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.

**D. Planificación general del componente académico. Estrategias de enseñanza aprendizaje planificadas para el desarrollo de competencias y para el logro de los resultados de aprendizaje esperados por parte del alumno.**

### **Primer Bimestre**

**Competencias genéricas (CG) de la UTPL que corresponden al primer bimestre:**

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Comportamiento ético.

**Competencias específicas (CE) de la titulación que corresponden al primer bimestre:**

- Obtener, describir, analizar y modelar datos ambientales, para generar conocimiento que respalde

las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.

Semana 1	
<b>Contenidos</b>	<p>Aspectos introductorios</p> <p>Introducción al componente</p> <p>Revisión del plan docente</p> <p>Generalidades sobre los SIG</p>
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entiende la importancia y vinculación de los SIG en el área ambiental</li> <li>- Conoce los componentes de un SIG y cómo trabajan</li> </ul>
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charla 1: Revisión del plan docente</li> <li>- Charla 2: Generalidades sobre los SIG</li> <li>- Charla 3: Conociendo un SIG</li> <li>- Tutorías de la semana 1</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicio 1: Visualización general de la interfaz</li> <li>- Entendiendo el concepto de SIG</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura de documento de Olaya (2014): 1. Introducción, 2. historia de los SIG, 5.3 Modelos de representación.</li> <li>- Leer QGIS Development Team (2017). Capítulo 2.1 Una Breve Introducción</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

Semana 2	
<b>Contenidos</b>	<p>Datos espaciales</p> <p>Modelos de datos geográficos</p> <p>Simbología y etiquetado</p>
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los modelos de datos geográficos en un SIG</li> <li>- Aplica estilos de simbología a shapefiles</li> </ul>
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charla 1: Modelos de datos geográficos Charla</li> <li>- Charla 2: Simbología y etiquetado</li> <li>- Tutorías de la semana 2</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo con datos vectoriales</li> <li>- Simbología y etiquetado</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura de documento de Olaya (2014), capítulo 3.2 Conceptos geodésicos básicos del texto base; 3.3 Sistemas de coordenadas</li> <li>- elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Lectura de QGIS Development Team (2017). Module: Creación de un Mapa Básico</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

Semana 3	
<b>Contenidos</b>	Fundamentos geodésicos y cartográficos  Sistemas de coordenadas  Georreferenciación
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Identifica la proyección adecuada a usar y realiza transformaciones de coordenadas usando un SIG - Conoce el proceso de georreferenciación de una imagen
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Charla: Fundamentos geodésicos y cartográficos - Tutorías semana 3
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Ejercicio: Asignación y transformación de coordenadas - Georreferenciación
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Lectura de documento de Olaya (2014), capítulo 6 - Leer QGIS Development Team (2017). 7.1 Lesson: Reproyectando y Transformando Datos - Elaboración de informes de prácticas
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

Semana 4	
<b>Contenidos</b>	Fuentes de datos espaciales
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Utiliza varias fuentes de datos espaciales
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Primera evaluación del primer bimestre - Charla. Fuentes de datos espaciales - Tutoría semana 4
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Acceso a información desde el portal de SNI y visualización de servicios WMS y WFS
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Elaboración de informes de prácticas - Lectura de funcionamiento de herramientas kobo-toolbox, Orux-Maps, y formato *.gpx - Lectura de QGIS Development Team (2017). Module: Recursos Online
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

Semana 5	
<b>Contenidos</b>	Herramientas para la obtención de datos de campo
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Utiliza herramientas para la obtención de datos en campo
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Charla: Funcionamiento de herramientas 'orux maps', 'kobo toolbox' y 'kobo collect' - Explicación de trabajo bimestral - Tutoría semana 5
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Práctica de levantamiento de datos con Orux maps y kobo collect
<b>Horas de trabajo</b>	1.00

<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Elaboración del trabajo del primer bimestre</li> <li>- Buscar en internet y leer: Edición vectorial, topología, autoensamblado</li> <li>- Leer QGIS Development Team (2017). Module: Creando Datos Vectoriales</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 6</b>	
<b>Contenidos</b>	Edición de datos vectoriales  Herramientas para la edición de datos vectoriales
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Genera datos geográficos desde diferentes fuentes
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas para la edición de datos geográficos</li> <li>- Topología y autoensamblado</li> <li>- Tutorías semana 6</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edición aplicando autoensamblado</li> <li>- Edición topológica</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	2.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Elaboración del trabajo del primer bimestre</li> <li>- Lectura de Olaya (2014), capítulo 27</li> <li>- Lectura QGIS Development Team (2017). Module: Creación de Mapas</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 7</b>	
<b>Contenidos</b>	Composición de mapas
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Conoce como se componen mapas en QGIS
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charla: Composición de mapas en QGIS. Elementos fundamentales que debe contener un mapa</li> <li>- Revisión de contenidos para la segunda evaluación del primer bimestre</li> <li>- Tutorías de la semana 7</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Práctica de composición de mapas
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Preparación prueba presencial 2</li> <li>- Elaboración del trabajo del primer bimestre</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 8</b>	
<b>Contenidos</b>	Segunda evaluación del primer bimestre
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Segunda evaluación del primer bimestre
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segunda evaluación del primer bimestre</li> <li>- Tutoría semana 8</li> <li>- Presentación de trabajo de primer bimestre</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	

<b>Horas de trabajo</b>	0.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Preparación segunda evaluación del primer bimestre - Elaboración y presentación del trabajo del primer bimestre - Elaboración de informe de práctica
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

**Total de horas de trabajo del primer bimestre:**

**Componente de docencia: 20.00**

**Componente de aplicación: 12.00**

**Componente de trabajo autónomo: 32.00**

**Fechas importantes (actividades académicas):**

- Semana 4: Primera evaluación del primer bimestre
- Semana 8: Segunda evaluación del primer bimestre
- Semana 8: Entrega de trabajo del primer bimestre

## **Segundo Bimestre**

**Competencias genéricas (CG) de la UTPL que corresponden al segundo bimestre:**

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Comportamiento ético.

**Competencias específicas (CE) de la titulación que corresponden al segundo bimestre:**

- Obtener, describir, analizar y modelar datos ambientales, para generar conocimiento que respalde las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.

<b>Semana 1</b>	
<b>Contenidos</b>	Práctica de campo
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Conoce el proceso de levantamiento de datos en campo
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Tutorías
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Levantar datos geográficos para realizar análisis espacial
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Procesar datos de salida de campo - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 2</b>	
<b>Contenidos</b>	Bases de datos Geográficos Fundamentos de bases de datos Uniones y relaciones
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Realiza uniones y relaciones entre bases de datos
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Bases de datos geográficos. Tipos de datos - Uniones y relaciones - Tutoría semana 1
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Práctica de uniones y relaciones
<b>Horas de trabajo</b>	1.00

<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Olaya (2014). Operaciones en bases de datos</li> <li>- Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 3</b>	
<b>Contenidos</b>	Operaciones con tablas de atributos
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Realiza operaciones con tablas de atributos
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con tablas de atributos</li> <li>- Tutoría semana 3</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Práctica de operaciones con tablas de atributos
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Preparación primera evaluación del segundo bimestre</li> <li>- Olaya (2014). Consultas de bases de datos y lenguaje SQL</li> <li>- Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 4</b>	
<b>Contenidos</b>	<p>Bases de datos Geográficos</p> <p>Operaciones con tablas de atributos</p>
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Realiza consultas de bases de datos
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primera evaluación del segundo bimestre</li> <li>- Consultas de bases de datos</li> <li>- Tutorías semana 4</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Consultas de bases de datos
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de informes de prácticas</li> <li>- Elaboración del trabajo del segundo bimestre</li> <li>- Leer capítulo de consultas espaciales de Olaya (2014)</li> <li>- Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL</li> </ul>
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 5</b>	
<b>Contenidos</b>	<p>Consultas espaciales</p> <p>Consultas espaciales</p> <p>Uniones espaciales</p>
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Identifica las opciones para realizar consultas espaciales

<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Consultas espaciales y Uniones espaciales. Definiciones, similitudes y diferencias - Tutorías semana 5
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Consultas y uniones espaciales
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Elaboración de informes de prácticas - Lectura de capítulo 18 de Olaya (2014) - Elaboración del trabajo del segundo bimestre - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 6</b>	
<b>Contenidos</b>	Geoprocesamiento para el análisis de datos vectoriales
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Utiliza herramientas de geoprocesamiento para analizar el territorio
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Herramientas de geoprocesamiento - Tutorías semana 6
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- Práctica de geoprocesamiento
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Elaboración de informes de prácticas - Elaboración del trabajo del segundo bimestre - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 7</b>	
<b>Contenidos</b>	Aplicaciones de los SIG en el ámbito de la gestión ambiental
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Resuelve problemas ambientales usando datos geográficos a través de un SIG
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Tutorías semana 7
<b>Horas de trabajo</b>	3.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	- ejercicio de análisis multicriterio
<b>Horas de trabajo</b>	1.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- Elaboración de informes de prácticas - Elaboración de trabajo del segundo bimestre
<b>Horas de trabajo</b>	4.00

<b>Semana 8</b>	
<b>Contenidos</b>	Segundo parcial del segundo bimestre
<b>Resultados de aprendizaje (RA)</b>	- Resuelve problemas ambientales usando datos geográficos a través de un SIG
<b>Actividades del componente de docencia clase</b>	- Segunda evaluación del segundo bimestre - tutorías semana 8 - entrega de trabajos
<b>Horas de trabajo</b>	4.00
<b>Actividades del componente de aplicación y experimentación</b>	
<b>Horas de trabajo</b>	0.00
<b>Actividades del componente de trabajo autónomo</b>	- elaboración de trabajo del segundo bimestre - preparación para evaluación
<b>Horas de trabajo</b>	4.00



**Total de horas de trabajo del segundo bimestre:**

**Componente de docencia:** 23.00

**Componente de aplicación:** 9.00

**Componente de trabajo autónomo:** 32.00

**Fechas importantes (actividades académicas):**

- Semana 2 - Salida de campo
- Semana 4 - Primera evaluación del segundo bimestre
- Semana 8 - Segunda evaluación del segundo bimestre
- Semana 8 - Entrega de trabajo del segundo bimestre

## E. Evaluación del componente académico

### Primer Bimestre

Instrumento	Peso %	Puntos
Evaluaciones	50.0	10.0
Trabajo autónomo	20.0	4.0
Laboratorios y prácticas	10.0	2.0
Participación efectiva en clase	10.0	2.0
Lecciones	10.0	2.0
TOTAL:	100.0%	20.0

### Segundo Bimestre

Instrumento	Peso %	Puntos
Evaluaciones	50.0	10.0
Prácticas	10.0	2.0
Participación en clase	10.0	2.0
Lecciones	10.0	2.0
Trabajo bimestral	20.0	4.0
TOTAL:	100.0%	20.0

### Examen final

Nota final	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nota acumulada para recuperación	16,2	15,6	15	14,4	13,8	13,2	12,6	12	11,4	10,8	10,2	9,6	9	8,4	7,8	7,2	6,6	6	5,4	4,8	4,2	3,6	3	2,4	1,8	1,2	0,6

+


16

..... Nota máxima examen final

### Examen de recuperación

## F. Recursos a utilizar para el desarrollo del componente académico

Nota final	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nota acumulada para recuperación	10,8	10,4	10	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6	7,2	6,8	6,4	6	5,6	5,2	4,8	4,4	4	3,6	3,2	2,8	2,4	2	1,6	1,2	0,8	0,4


  
**24** ..... *Nota máxima examen recuperación*

### Bibliografía básica

#### Nombre del Texto:

Olaya, Víctor. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 2014. ISBN-10: 1530295947. 828 pág.  
 Link: [https://github.com/volaya/libro-sig/releases/download/v2.0/Libro\\_SIG.pdf](https://github.com/volaya/libro-sig/releases/download/v2.0/Libro_SIG.pdf)

#### Información general del texto:

Este libro ha sido seleccionado como texto base ya que contiene toda la temática que se estudia en esta materia.

**El texto est disponible en la biblioteca general física de la UTPL?**

Si

#### Nombre del Texto:

QGIS Development Team (2017). QGIS Training Manual. Publicación 2.14.  
<https://docs.qgis.org/2.14/pdf/es/QGIS-2.14-QGISTrainingManual-es.pdf>

#### Información general del texto:

QGIS training manual busca familiarizar a nuevos usuarios de QGIS con el programa, a través de ejercicios fáciles y explicados a detalle.

**El texto est disponible en la biblioteca general física de la UTPL?**

Si

### Bibliografía complementaria

#### Nombre del Texto:

Menke, K; Smith, R; Pirelli, L.; Van Hoesen, J. (2014). Mastering QGIS: go beyond the basics and unleash the full power of QGIS with practical, step-by-step examples, Quinta edición, Birmingham (Mumbai), ISBN: 9781784398682, 388 pág.

#### Información general del texto:

QGIS es una alternativa a software SIG propietario. Aunque QGIS es descrito como intuitivo, es también por defecto complejo. Conocer qué herramientas usar y cómo aplicarlas es esencial para realizar el análisis espacial. Este libro establece paso a paso este proceso

**El texto está disponible en la biblioteca general física de la UTPL?**

Si

### Biblioteca virtual

Nombre de la base de datos	Link
----------------------------	------

### Recursos Educativos Abiertos

Nombre de la base de datos	Link
Mancebo Quintana, S., Ortega Pérez, E., Criado, V., Cristina, A., Martín Ramos, B., & Martín Fernández, L. (2008). LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental.	<a href="http://oa.upm.es/1244/1/Mancebo_Quintana_SIG_2008a.pdf">http://oa.upm.es/1244/1/Mancebo_Quintana_SIG_2008a.pdf</a>
Mancebo Quintana, S., Ortega Pérez, E., Criado, V., Cristina, A., Martín Ramos, B., & Martín Fernández, L. (2008). LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental - Ejercicios	<a href="http://oa.upm.es/2080/1/MANCEBO_QUINTANA_MONO_2009_01.pdf">http://oa.upm.es/2080/1/MANCEBO_QUINTANA_MONO_2009_01.pdf</a>

### **Enlaces web**

### **Otros recursos**

**NOTA:** Durante todo el bimestre el docente deberá utilizar un portafolio docente digital donde respalde todo el material utilizado para el desarrollo del componente académico, sean diapositivas, pruebas, recursos, etc.) El uso del EVA es obligatorio para las dos modalidades.

**Elaborado por:**

.....  
Fabian Rene Reyes Bueno

.....  
Jose Ramiro Morocho Cuenca

**Revisado por:**

.....  
**Responsable de Sección Departamental**

**Aprobado por el Consejo de Departamento, según acta Nro.\_\_\_\_\_ de fecha:\_\_\_\_\_**