

**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: Abr/2018 - Ago/2018

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
Claudia Paquita Ramon Vivanco	A	Miércoles	SALA H	07:00 - 10:00	BIOLOGÍA
Fabian Rene Reyes Bueno	A	Lunes	SALA A	07:00 - 10:00	GESTIÓN AMBIENTAL
Fabian Rene Reyes Bueno	B	Viernes	SALA B	07:00 - 10:00	GESTIÓN AMBIENTAL

B. Datos básicos del(os) docente(s)

Profesor: Claudia Paquita Ramon Vivanco

Título: Magister en Gestión del Desarrollo Local Comunitario

Departamento: Ciencias Biológicas

Sección departamental: Manejo y Gestión de Recursos Naturales

Currículo profesional resumido:

Magister en Gestión del Desarrollo Local Comunitario por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, e Ingeniera en Manejo y Conservación del Medio Ambiente por la Universidad Nacional de Loja. Docente investigadora de la UTPL en 2017.

Horario de tutoría:

Paralelo	Día	Horario	Aula	Teléfono	Extensión
A	Martes	10:00 - 11:00	Sala H	3701444	3033

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 18 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	Viernes	10:00 - 11:00	5A	3701444	3033
B	Lunes	10:00 - 11:00	5A	3701444	3033

C. Competencias a desarrollar**Competencias genéricas (CG) de la UTPL:**

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Comunicación en Inglés.
- 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.

Competencia del componente (CC) académico:

- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.

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.
- Comunicación en Inglés.

- 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	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Aspectos introductorios Introducción al componente Revisión del plan docente Generalidades sobre los SIG
Resultados de aprendizaje (RA)	- Entiende la importancia y vinculación de los SIG en el área ambiental - Conoce los componentes de un SIG y como trabajan
Actividades del componente de docencia clase	- Charla 1: Revisión del plan docente - Charla 2: Generalidades sobre los SIG - Charla 3: Conociendo un SIG - Ejercicio 1: Visualización general de la interfaz - Tutorías de la semana 1
Horas de trabajo	3.50
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- entendiendo el concepto de SIG
Horas de trabajo	0.50
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Lectura de documento de Olaya (2014): 1. Introducción, 2. historia de los SIG, 5.3 Modelos de representación. - Leer QGIS Development Team (2017). Capítulo 2.1 Una Breve Introducción
Horas de trabajo	4.00

Semana 2	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Datos espaciales Modelos de datos geográficos Simbología
Resultados de aprendizaje (RA)	- Identifica los modelos de datos geográficos en un SIG - Aplica estilos de simbología a shapefiles
Actividades del componente de docencia clase	- Charla 1: Modelos de datos geográficos - Charla 2: Simbología - Tutorías de la semana 2
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Trabajo con datos vectoriales - Simbología
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Lectura de documento de Olaya (2014), capítulo 3.2 Conceptos geodésicos básicos del texto base; 3.3 Sistemas de coordenadas - elaboración de informes de prácticas - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Creación de un Mapa Básico
Horas de trabajo	4.00

Semana 3	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Fundamentos geodésicos y cartográficos Sistemas de coordenadas Georreferenciación

Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la proyección adecuada a usar y realiza transformaciones de coordenadas usando un SIG - Conoce el proceso de georreferenciación de una imagen
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Charla: Fundamentos geodésicos y cartográficos - Ejercicio: Proyección y reproyección de capas. - Tutorías semana 3
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Asignación y transformación de coordenadas - Georreferenciación
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura de documento de Olaya (2014), capítulo 6 - Elaboración de informes de prácticas - Leer QGIS Development Team (2017). 7.1 Lesson: Reproyectando y Transformando Datos
Horas de trabajo	4.00

Semana 4	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Fuentes de datos espaciales
Resultados de aprendizaje (RA)	- Utiliza varias fuentes de datos espaciales
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba presencial 1 - Charla. Fuentes de datos espaciales - Tutoría semana 4
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Acceso a información desde el portal de SNI y visualización de servicios WMS y WFS
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de prácticas - Lectura de funcionamiento de herramientas kobo-toolbox, Orux-Maps, y formato *.gpx - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Recursos Online
Horas de trabajo	4.00

Semana 5	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Herramientas para la obtención de datos de campo
Resultados de aprendizaje (RA)	- Utiliza herramientas para la obtención de datos en campo
Actividades del componente de docencia clase	- Tutorías semana 6
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	
Horas de trabajo	0.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de prácticas - elaboración del trabajo del primer bimestre - Buscar en internet y leer: Edición vectorial, topología, autoensamblado - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Creando Datos Vectoriales
Horas de trabajo	4.00

Semana 6	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Edición de datos vectoriales Herramientas para la edición de datos vectoriales

Resultados de aprendizaje (RA)	- Genera datos geográficos desde diferentes fuentes
Actividades del componente de docencia clase	- Herramientas para la edición de datos geográficos. - Topología y autoensamblado - tutorías semana 6
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Edición aplicando autoensamblado - Edición topológica
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración de informes de prácticas - elaboración del trabajo del primer bimestre - Lectura de Olaya (2014), capítulo 27 - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Creación de Mapas
Horas de trabajo	4.00

Semana 7	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Composición de mapas
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce como se componen mapas en QGIS
Actividades del componente de docencia clase	- Charla: Composición de mapas en QGIS. Elementos fundamentales que debe contener un mapa - Revisión de contenidos para la prueba parcial 2 - tutorías semana 7
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Práctica de composición de mapas
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración de informes de prácticas - Preparación prueba presencial 2 - elaboración del trabajo del primer bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 8	
Competencias del componente académico	- Identificar las herramientas y procesos para la generación de datos geográficos
Contenidos	Prueba presencial 2
Resultados de aprendizaje (RA)	- Prueba presencial 2
Actividades del componente de docencia clase	- Prueba presencial 2 - Entrega de trabajo bimestral - Tutorías semana 8
Horas de trabajo	4.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	
Horas de trabajo	0.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Lectura de documento de Olaya (2014), capítulo 7. Calidad de datos espaciales
Horas de trabajo	4.00

Total de horas de trabajo del primer bimestre:

Componente de docencia: 18.50

Componente de aplicación: 10.50

Componente de trabajo autónomo: 32.00

Fechas importantes (actividades académicas):

- Abril 23: Prueba parcial 1
- Mayo 21: Prueba parcial 2
- Mayo 21: Entrega de trabajo bimestral

Segundo Bimestre

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

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Comunicación en Inglés.
- 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.

Semana 1	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Práctica de campo
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce el proceso de levantamiento de datos en campo
Actividades del componente de docencia clase	
Horas de trabajo	0.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Levantar datos geográficos para realizar análisis espacial en Machala
Horas de trabajo	7.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Procesar datos de salida de campo - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
Horas de trabajo	4.00

Semana 2	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Bases de datos Geográficos Fundamentos de bases de datos Uniones y relaciones
Resultados de aprendizaje (RA)	- Realiza uniones y relaciones entre bases de datos
Actividades del componente de docencia clase	- Bases de datos geográficos. Tipos de datos - Uniones y relaciones - Tutorías
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Práctica de uniones y relaciones
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración de informes de prácticas - Olaya (2014). Operaciones en bases de datos - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
Horas de trabajo	4.00

Semana 3	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Operaciones con tablas de atributos
Resultados de aprendizaje (RA)	- Realiza operaciones con tablas de atributos
Actividades del componente de docencia clase	- Operaciones con tablas de atributos - Tutorías semana 3
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Práctica de operaciones con tablas de atributos
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración de informes de prácticas - Preparación primera prueba parcial del segundo bimestre - Olaya (2014). Consultas de bases de datos y lenguaje SQL - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
Horas de trabajo	4.00

Semana 4	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Bases de datos Geográficos Operaciones con tablas de atributos
Resultados de aprendizaje (RA)	- Realiza consultas de bases de datos
Actividades del componente de docencia clase	- primer parcial del segundo bimestre - Consultas de bases de datos - Tutorías semana 4
Horas de trabajo	2.50
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Consultas de bases de datos
Horas de trabajo	1.50
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración de informes de prácticas - Elaboración del trabajo del segundo bimestre - Leer capítulo de consultas espaciales de Olaya (2014) - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
Horas de trabajo	4.00

Semana 5	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Consultas espaciales Consultas espaciales Uniones espaciales
Resultados de aprendizaje (RA)	- Identifica las opciones para realizar consultas espaciales
Actividades del componente de docencia clase	- Consultas espaciales y Uniones espaciales. Similitudes y diferencias - Tutorías semana 5
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Consultas y uniones espaciales
Horas de trabajo	2.00

Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Horas de trabajo	4.00

Semana 6	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Geoprocesamiento para el análisis de datos vectoriales
Resultados de aprendizaje (RA)	- Utiliza herramientas de geoprocesamiento para analizar el territorio
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas de geoprocesamiento - Tutorías semana 6
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Práctica de geoprocesamiento
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de prácticas - Elaboración del trabajo del segundo bimestre - Leer QGIS Development Team (2017). Module: Conceptos de Base de Datos con PostgreSQL
Horas de trabajo	4.00

Semana 7	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Aplicaciones de los SIG en el ámbito de la gestión ambiental
Resultados de aprendizaje (RA)	- Resuelve problemas ambientales usando datos geográficos a través de un SIG
Actividades del componente de docencia clase	- tutorías semana 7
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Prácticas de análisis espacial multicriterio
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de prácticas - Elaboración del trabajo del segundo bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 8	
Competencias del componente académico	- Usa datos geográficos para analizar problemas ambientales, fomentar estrategias de conservación y promover la planificación territorial.
Contenidos	Segundo parcial del segundo bimestre
Resultados de aprendizaje (RA)	- Resuelve problemas ambientales usando datos geográficos a través de un SIG
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Segundo parcial del segundo bimestre - Tutorías semana 8 - entrega de trabajo del segundo bimestre
Horas de trabajo	4.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	
Horas de trabajo	0.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Elaboración del trabajo del segundo bimestre
Horas de trabajo	4.00

Total de horas de trabajo del segundo bimestre:

Componente de docencia: 15.50

Componente de aplicación: 19.50

Componente de trabajo autónomo: 32.00

Fechas importantes (actividades académicas):

- Junio 04 a Junio 06 - Salida de campo
- Junio 18 - Primer parcial del segundo bimestre
- Julio 16- Segundo parcial del segundo bimestre
- Julio 16 - Entrega de trabajo del segundo bimestre

E. Evaluación del componente académico

Primer Bimestre

Instrumento	Peso %	Puntos
Prueba presencial 1	25.0	5.0
Trabajo autónomo	15.0	3.0
Laboratorios y prácticas	15.0	3.0
Participación efectiva en clase	5.0	1.0
Prueba presencial 2	35.0	7.0
Lecciones	5.0	1.0
TOTAL:	100.0%	20.0

Segundo Bimestre

Instrumento	Peso %	Puntos
Primer parcial del segundo bimestre	25.0	5.0
Prácticas	15.0	3.0
Participación en clase	5.0	1.0
Segundo parcial del segundo bimestre	35.0	7.0
Lecciones	5.0	1.0
Trabajo bimestral	15.0	3.0
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

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 es 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 es disponible en la biblioteca general física de la UTPL?

Si

Bibliografía complementaria

Nombre del Texto:

Gutierrez Javier (2000). Sistemas de Información Geográfica. Madrid. Editorial Sintesis. 251 pp.

Información general del texto:

Contiene información relacionada con: ¿Qué son los sistemas de información geográfica? - La naturaleza de los datos geográficos - Modelos y estructuras de datos - SIG Raster - SIG vectoriales - Historia y perspectivas de futuro de los sistemas de información geográfica - Aplicaciones.

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

Si

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

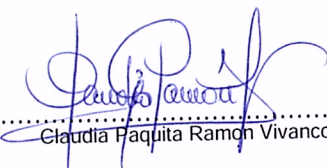
Nombre de la base de datos	Link
Mancebo Quintana, S., Ortega Pérez, E., Criado, V., Cristina, A., Martín Ramos, B., & Martín Fernández, L. (2008). LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental.	http://oa.upm.es/1244/1/Mancebo_Quintana_SIG_2008a.pdf
Mancebo Quintana, S., Ortega Pérez,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

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:


.....
Claudia Paquita Ramon Vivanco


.....
Fabian Rene Reyes Bueno

Revisado por:


.....
Responsable de Sección Departamental

Aprobado por el Consejo de Departamento, según acta Nro. 5 de fecha: 28 de marzo de 2018