



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA AMBIENTAL EN PREVENCIÓN Y REMEDIACIÓN
EIA760 - SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 48 h presenciales + 96 h de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 144 h total

Docente: Santiago Amador Chacón Reyes

Correo electrónico del docente: santiago.chacon@udla.edu.ec

s.chacon@udlanet.ec

Coordinador: Paola Posligua Chica

Campus: Queri

Pre-requisito: ACI274 / IBT521 Co-requisito:

Paralelo: 2

B. Descripción del curso

La asignatura proporciona a los estudiantes conocimientos de los distintos aspectos conceptuales, operacionales e institucionales para el uso y aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Además, sirve para comprender la aplicación de los SIG con la finalidad de apoyar en la mejor toma de decisiones y resolución de problemas de tipo ambiental, desarrollando su compromiso con el medio ambiente.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Identifica la cadena de investigación científica: problemática, motivo, objetivo, diseño experimental-estadístico, resultados, rechazo de hipótesis, en estudios de los componentes de un sistema de información geográfica.
2. Aplica técnicas de ingeniería para el análisis, interpretación y solución de problemas ambientales en estudios y proyectos multidisciplinarios realizando composiciones de mapas temáticos.
3. Aplica las herramientas para el modelamiento y/o interpretación de información de los componentes ambientales en estudios aplicando las técnicas de geoprosesamiento.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:



Progreso 1:	25%
<i>Portafolio de trabajos en clase</i> (mapas conceptuales, cuestionarios, debates)	5%
<i>Portafolio de informes de laboratorio</i> (trabajo en laboratorio e informes)	10%
<i>Examen escrito 1</i> (Temas 1 a 2)	10%
Progreso 2:	35%
<i>Portafolio de trabajos en clase</i> (cuestionarios, ejercicios, defensa trabajos orales, lluvia de ideas, debates)	8%
<i>Portafolio de informes de laboratorio</i> (trabajo en laboratorio e informes)	12%
<i>Examen escrito 2</i> (temas 1 a 4)	15%
Progreso 3:	40%
<i>Portafolio de trabajos en clase</i> (debates, resolución de casos)	8%
<i>Portafolio de informes de laboratorio</i> (trabajo en laboratorio, informes y proyecto final en grupo)	12%
Examen final (todos los temas)	20%

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que, para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

Todos los temas serán expuestos por el docente con apoyo de presentaciones Power Point y material audiovisual, con la participación activa de los estudiantes mediante la formulación de preguntas, descripción de ejemplos y lluvia de ideas. En cada tema habrá un espacio para el trabajo en clase de los estudiantes, para afianzar los conocimientos y fomentar el adecuado trabajo en equipo (talleres prácticos, ejercicios y debates). Se realizarán varias prácticas de laboratorio para fortalecer las habilidades en el manejo del software que se utiliza en la materia y la aplicación de los conocimientos teóricos.

Los estudiantes deben dedicar seis horas por semana, como mínimo, al trabajo autónomo; el cual consiste en: lectura de documentos complementarios, redacción de informes de laboratorio, trabajos de investigación. Para lo cual se utilizarán el texto



básico, textos complementarios, documentos técnicos y videos, (LOS DOCUMENTOS O LINKS SERÁN COMPARTIDOS A TRAVÉS DEL AULA VIRTUAL). El trabajo autónomo será evaluado mediante participaciones orales, debates, trabajos grupales y pruebas escritas.

A través del entorno virtual se compartirá a los estudiantes material que refuerce su aprendizaje: videos, documentos de actualidad científica o técnica; además será utilizado como plataforma de comunicación entre estudiantes y docente. La primera actividad de la materia consiste en leer el sílabo y responder un cuestionario en el aula virtual.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1 Identifica la cadena de investigación científica, en estudios de los componentes de un sistema de información geográfica	RdA 2 Aplica técnicas de ingeniería para el análisis, interpretación y solución de problemas ambientales en estudios y proyectos multidisciplinarios realizando composiciones de mapas temáticos	RdA 3 Aplica las herramientas para el modelamiento y/o interpretación de información de los componentes ambientales en estudios aplicando las técnicas de geoprosamiento
Tema 1 Introducción a los Sistemas de Información Geográfica - Definiciones Y Componentes de un SIG - Principios de Geodesia - Proyecciones Cartográficas	Semanas 1 a 2			
Lecturas				
Lectura Capítulo 1: (Mayorga, 2013) Investigación sobre componentes de un SIG		X		
Actividades				
Presentación de video Geospatial Revolution		X		
Debate acerca de la influencia de las aplicaciones georreferenciadas en la vida cotidiana		X		
Realización de la práctica 1 "Cambio de sistema de coordenadas"		X		
Evaluaciones				
Presentación "Componentes de		X		

un SIG"				
Informe de la práctica 1 "Cambio de sistema de coordenadas"		X		
Tema 2 Fuentes de información espacial - Modelo de datos geográfico - Modelo vector - Modelo raster - GNSS (Global Navigation Satellite Systems) - Incorporación de datos alfanuméricos a coberturas geográficas	Semanas 3 a 5	X		
Lecturas				
Modelo de datos geográfico Lectura Capítulo 1: (Principi, 2013)		X		
Modelo vector Lectura Capítulo 2: (Principi, 2013)		X		
Modelo raster Lectura Capítulo 3: (Principi, 2013)		X		
GNSS (Global Navigation Satellite Systems) Lectura Capítulo 2: (Awange 2012)		X		
Actividades				
Debate sobre GNSS más conocidos en la actualidad		X		
Práctica de laboratorio 2 "Georeferenciar una imagen"		X	X	
Práctica de laboratorio 3 "Atar información alfanumérica"		X	X	
Evaluaciones				
Informe de práctica de laboratorio 2 "Georeferenciar una imagen"		X	X	
Informe de práctica de laboratorio 3 "Atar información alfanumérica"		X	X	
Foro Virtual: GNSS en la actualidad		X		
Examen escrito (Temas 1, 2)		X		
Tema 3 Bases de datos espaciales - Geodatabase - Personal Geodatabase - File Geodatabase - Tipos de dato en una Geodatabase - Geodatabases corporativas	Semanas 6 a 7			
Lecturas				

Lectura Geodatabase: (ArcGIS Resource Center, 2014)		X		
Lectura del manual del GPS usado en la práctica de laboratorio		X		
Actividades				
Práctica de laboratorio 4 "Creación de Geodatabases y sus tipos de dato"		X		
Debate acerca de los receptores GPS más destacados		X		
Práctica de laboratorio 5 "Manejo de GPS"		X		
Evaluaciones				
Informe de práctica de laboratorio 4 "Creación de Geodatabase y sus tipos de dato"		X		
Informe de práctica de laboratorio 5 "Manejo de GPS"		X		
Tema 4 Diseño de Mapas - Concepto de Mapa y sus características - Tipos de Mapa - Ejemplos y Calidad de un Mapa - Pasos para la creación de un mapa simple - Elaboración de un Layout - Presentaciones de un Mapa	Semanas 8 a 10			
Lecturas				
Lectura Capítulo 5: (Mayorga, 2013)		X	X	
Actividades				
Debate acerca de la calidad de un mapa en la actualidad		X	X	
Práctica de laboratorio 6 "Elaboración de un mapa simple"			X	
Práctica de laboratorio 7 "Elaboración de un layout"			X	
Evaluaciones				
Ensayo "Como evaluar la calidad de un mapa"			X	
Informe de práctica de laboratorio 6 "Elaboración de un mapa simple"			X	
Informe de práctica de laboratorio 7 "Elaboración de un layout"			X	
Examen escrito (Temas 1, 2, 3, 4)		X	X	
Tema 5 Geoprocesamiento - Concepto y operaciones de Geoprocesamiento	Semanas 11 a 13			

- Operaciones de Geoprocесamiento				
Lecturas				
Lectura Geoprocесamiento (ArcGis Resource Center, 2014)			X	X
Actividades				
Práctica de laboratorio 8 "Operaciones de Geoprocесamiento"			X	X
Debate acerca del geoprocесamiento y su utilidad			X	X
Evaluaciones				
Informe de práctica de laboratorio 8 "Operaciones de Geoprocесamiento"			X	X
Tema 6 Modelación - Modelos de Geoprocесamiento - Automatización de Geoprocесamiento	Semana 13 a 16			
Lecturas				
Lectura Modelos de Geoprocесamiento (ArcGis Resource Center, 2014)			X	X
Actividades				
Práctica de laboratorio 9 "Modelos de geoprocесamiento"			X	X
Debate acerca de las aplicaciones de usar automatización de geoprocесamiento			X	X
Evaluaciones				
Informe de práctica de laboratorio 9 "Modelos de geoprocесamiento"			X	X
Proyecto Final		X	X	X
Examen Final (Todos los temas)		X	X	X



H. Normas y procedimientos para el aula

- ✓ El aula de clase permanecerá abierta, es decir que los estudiantes pueden ingresar o salir cuando lo requieran, siempre que sea de forma discreta.
- ✓ Para que un estudiante tenga asistencia a la sesión debe ingresar al aula antes de los 10 primeros minutos y permanecer hasta el final de la misma.
- ✓ La utilización y revisión diaria del aula virtual es obligatoria durante todo el semestre, debido a que el detalle de las actividades (trabajos, deberes, informes) se les hará llegar por ese medio.
- ✓ Para los **trabajos en aula** el estudiante debe asistir a clases y participar en el trabajo grupal, posteriormente subir el documento resultado (fotografía o escaneado) al aula virtual hasta las 23:00 del día en que se desarrolló la actividad.
- ✓ Para las **tareas** el estudiante tiene qué: levantar la información solicitada, hacer una presentación Power Point o informe, exponer y defender frente al curso. Las tareas deben ser subidas al Aula Virtual el día previo a la defensa de las mismas hasta las 23:00.
- ✓ Todos los trabajos deben ser entregados a través del aula virtual del curso. Ningún trabajo será recibido en papel y fuera de la fecha programada. *"SI NO EXISTE EVIDENCIA NO EXISTE NOTA"*
- ✓ Para la defensa de los trabajos grupales, el profesor designará cuál de los miembros del equipo lo realiza y la nota obtenida por él será la misma para todos.
- ✓ El estudiante que realice la actividad grupal en clase o laboratorio pero que no suba la evidencia al aula virtual recibirá el 50% de la nota obtenida por su grupo de trabajo.
- ✓ Si el profesor confirma que uno de los miembros del equipo de trabajo, no participó durante la actividad y su nombre consta en el documento, todo el grupo tendrá nota mínima.
- ✓ El estudiante que realice la actividad grupal en clase o laboratorio pero que no suba la evidencia al aula virtual recibirá el 50% de la nota obtenida por su grupo de trabajo.
- ✓ Durante los exámenes escritos se debe llevar el cabello recogido.
- ✓ Para la escritura de citas y referencias bibliográfica se utilizará el formato APA.

I. Referencias

1. Principales

- Mayorga, O. (2013). El uso de los sistemas de información geográfica: El análisis y diagnóstico del sistema territorial. Ecuador: Editorial Académica Española.
- Awange, J. (2012). Environmental Monitoring using GNSS: Global Navigation Satellite Systems. London, U.K. Editorial Springer.
- Iturbe, A. (2011). Consideraciones conceptuales sobre los Sistemas de Información Geográfica. USA: Editorial Palibrio.



2. Complementarias

- Principi, N. (2013). Análisis de la estructura socioespacial regional: Aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) al Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina) (Spanish Edition). Argentina. Editorial Académica Española.
- Zafra, C., Mendoza F. (2012). Localización de Rellenos Sanitarios Mediante SIG: Desarrollo Metodológico Aplicado a un Caso Real. Colombia. Editorial Académica Española.
- Salamanca, C., Benítez, J., Ávila, M. (2013). Sistemas LIDAR, Aplicaciones en SIG: Tecnología LIDAR, propuesta para su aplicación en Sistemas de Información Geográfica. SIG (Spanish Edition). Colombia. Editorial Académica Española.
- ESRI. (25 de junio de 2014). ArcGIS Resource Center. Recuperado de <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html>

J. Perfil del docente

MSc. Santiago Amador Chacón Reyes

Magister en Sistemas de Información Geográfica del Programa UNIGIS título otorgado por la Universidad San Francisco de Quito, Ingeniero de Sistemas de Computación e Informática de la Escuela Politécnica Nacional.

Miembro del grupo coordinador para la elaboración de la Cartografía Digital del Ecuador en la Dirección de Información Cartográfica del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Experiencia en el campo de Cartografía Digital y Aplicaciones Georeferenciadas

Contacto: santiago.chacon@udla.edu.ec, s.chacon@udlanet.ec