



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



Universidad Estatal a Distancia

Vicerrectoría de Investigación

Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica

Red Geovisión

Curso Virtual:

**Uso Básico de un Sistema de Información Geográfica mediante
Quantum GIS**

Desarrollado por:

Lcda. Daniela Vargas Sanabria

Lcdo. Roberto Vargas Masís

Setiembre, 2022



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



Información General del curso

La presente orientación académica ha sido elaborada para el curso: Uso Básico de un Sistema de Información Geográfica y Georreferenciación. La información contenida le guiará en todos los aspectos referentes al curso.

Descripción

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas para el almacenamiento, análisis y visualización de información geográfica referenciada (Gaffney 2002) poseen una importante influencia en las diversas actividades que desarrolla el ser humano ya que se busca que brinden una adecuada orientación en el espacio, una localización apropiada de un lugar en específico, descripción de características físico-geográficas y aspectos de análisis espacial, entre otras.

Una de las prioridades en este campo es la implementación de nuevas herramientas de gestión, colecta y análisis de datos georreferenciados que mejoren la calidad de los datos de interés (Nowak et al, 2020).

El presente curso, pretende brindar las herramientas básicas para el manejo adecuado de un programa SIG, receptores de señal satelital, aplicaciones móviles, la construcción de bases de datos espaciales y georreferenciadas, así como la introducción al uso de herramientas de geoprocésamiento para la visualización de datos espaciales.

Objetivos

- Gestionar un programa de Sistema de Información Geográfica para la generación y manejo de bases de datos georreferenciados, así como la visualización de cartografía.
- Comprender los conceptos básicos sobre SIG, cartografía, composición de mapas, datos geográficos y entidades espaciales para el uso del programa QGIS.



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



- Obtener datos con el receptor de señal satelital y aplicaciones móviles para la descarga, almacenamiento, y análisis de información georreferenciada para la generación de cartografía básica.

Contenidos

El curso se divide en 4 módulos temáticos con actividades auto dirigidas a realizarse durante la semana y 1 módulo de proyecto final. Adicionalmente, cada módulo contará con una sesión de tutoría no obligatoria (sábados de 8 am a 12 md).

Los módulos del I al IV serán habilitados semanalmente los días miércoles y cuentan con una asignación o tarea (descrita en las guías de cada módulo) que deberá ser enviada por la plataforma a más tardar el siguiente martes antes de las 11:59 pm. En casos especiales, se aceptarán tareas, posterior a la fecha con la debida justificación y coordinación específica con los profesores del curso.

Por lo tanto, el curso es:

- 100% virtual auto dirigido.
- Cada módulo será habilitado semanalmente los días miércoles.
- Las entregas de tareas serán hasta el día martes antes de medianoche.
- Se brindará una tutoría no obligatoria cada sábado para evacuar dudas.

Se grabarán las sesiones de tutoría y colocarán en la plataforma.

Modalidad: Curso Virtual con tutorías de apoyo

Lugar: Plataforma Moodle, Fundepredi

Fechas del curso: Del 14 de setiembre al 18 de octubre

Naturaleza del curso: Aprovechamiento (Se entregará certificado)

Número de módulos: 5

Total de horas: 40 (32 virtuales y 8 dedicadas al proyecto final)

Evaluación del Curso

Modulo	Criterio de Evaluación	Valor %
Módulo I	Diseño de mapa I	15

Módulo II	Diseño de mapa II	15
Módulo III	Diseño de mapa III	15
Módulo IV	Diseño de mapa IV	15
Módulo V	Proyecto final	40

Cada diseño de mapa será evaluado según los siguientes criterios, en caso de que alguna asignación necesite enviar 2 mapas, cada uno será evaluado individualmente y se promediará la nota de ambos:

Criterio	Valor %
Pertinencia de la información	2
Composición correcta del diseño mediante el uso apropiado de colores y tipografía	5
Elementos en el mapa (8 primeros descritos en la Guía del Módulo 1)	8

Se entregará el **certificado de aprovechamiento** a las personas que tengan una calificación **mayor o igual a 70** como nota final del curso.

Contenidos del curso

Módulo I. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

Duración: 8 horas

Valor: 15%

Inicio del módulo: miércoles 14 de setiembre

Foro de presentación: utilice el foro como un espacio para presentarse ante los profesores y compañeros del curso.

Tutoría no obligatoria: sábado 17 de setiembre de 8 am a 12 md

Contenidos:

- ¿Qué es un Sistema de Información Geográfica (SIG)?.



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



- Componentes de un SIG.
- Cartografía, geodesia y mapas.
- Sistemas de Referencias de Coordenadas (SRC) y Datum.
- Tipos de datos espaciales y modelos de representación.
- Aplicaciones de los SIG.
- Software aplicado a SIG.
- Software QGIS.
- Servicios OGC.
- Creación y diseño de mapas I.

Asignación práctica: Diseño de mapa I

Entrega de la asignación práctica: martes 20 de setiembre a las 11:59 pm.

Módulo II. Creación y gestión de bases de datos georreferenciadas

Duración: 8 horas

Valor: 15%

Inicio del módulo: miércoles 21 de setiembre

Tutoría no obligatoria: sábado 24 de setiembre de 8 am a 12 md

Contenidos:

- Bases de datos.
- Bases de datos georreferenciadas.
- Recomendaciones para el manejo de bases de datos.
- Curación de bases de datos georreferenciadas.
- Manejo de bases de datos en QGIS.
- Creación y diseño de mapas II.

Asignación práctica: Diseño de mapa II

Entrega de la asignación práctica: martes 27 de setiembre a las 11:59 pm.

Módulo III. Levantamiento cartográfico y digitalización

Duración: 8 horas

Valor: 15%



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



Inicio del módulo: miércoles 28 de setiembre

Tutoría no obligatoria: sábado 1 de octubre de 8 am a 12 md

Contenidos:

- Levantamiento Cartográfico.
- Dispositivos de posicionamiento global.
- Aplicaciones móviles para el levantamiento y creación de datos georreferenciados.
- Nociones básicas de digitalización.
- Digitalización de archivos de puntos, líneas y polígonos.
- Creación y diseño de mapas III.

Asignación práctica: Diseño de mapa II

Entrega de la asignación práctica: martes 3 de octubre a las 11:59 pm.

Módulo IV. Herramientas de geoprocésamiento

Duración: 8 horas

Valor: 10%

Inicio del módulo: miércoles 4 de octubre

Tutoría no obligatoria: sábado 8 de octubre de 8 am a 12 md

Contenidos:

- Componentes básicos del geoprocésamiento.
- Herramientas de geometría.
- Herramientas de geoprocésamiento.
- Herramientas de análisis.
- Herramientas de gestión de datos.
- Herramientas de investigación.
- Creación y diseño de mapas IV.

Asignación práctica: Diseño de mapa IV

Entrega de la asignación práctica: martes 10 de octubre a las 11:59 pm.

Módulo V. Proyecto final de curso



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



Duración: 8 horas

Valor 40%

Inicio del módulo: miércoles 11 de octubre (sesión de dudas y aclaraciones).

Tutoría no obligatoria: sábado 15 de octubre de 8 am a 12 md

Fecha límite de entrega: martes 18 de octubre a las 11:59 p.m.

Los estudiantes deberán elaborar un proyecto final individual donde incorporen las herramientas utilizadas durante el curso para la creación de un mapa. Los temas para el proyecto serán propuestos por cada estudiante con el respectivo aval del profesor a más tardar la segunda semana del curso, o pueden ser proyectos asignados por el profesor a solicitud del estudiante.

El proyecto debe incluir un análisis básico con herramientas SIG. La evaluación del proyecto final se basará en un informe corto que incluya portada, introducción, metodología aplicada, resultados en donde puede integrar figuras y gráficos e indispensable integrar el(los) mapa(s) desarrollado(s) a partir de los datos elegidos, discusión y conclusiones de la situación descrita y bibliografía.

Cada proyecto será evaluado según los siguientes criterios:

Criterio	Valor (%)
Presenta portada	1
Presenta introducción acorde al tema	2
Describe correctamente la metodología utilizada	2
Presenta resultados complementarios asociados a la información colectada	3
Realiza un buen diseño del(los) mapa(s) mediante el uso apropiado de colores y tipografía.	10
Presenta todos los elementos en el mapa (8 primeros descritos en la Guía del Módulo 1)	10
Realiza una discusión y conclusiones acordes al estudio realizado	10
Aporta bibliografía entre el 2016 al 2022	2
Total	40

Los informes y la base de datos deberán ser enviada en la fecha indicada a los correos dvardass@uned.ac.cr y rovargas@uned.ac.cr



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



Requisitos del curso

Para el siguiente curso se recomiendan las siguientes condiciones para la computadora:

- Computadora con pantalla superior > 11 pulgadas
- CPU: Arquitectura X86 o X86-64 (No Intel Atom, AMD Geode-Sempron o Intel Celeron)
- Sistema Operativo Windows 7 (Professional, Ultimate o Enterprise), Windows 8, Windows 8.1
- Windows 10 (64 bits), OS X Mavericks, OS X El Capitán o Linux (Debian, Redhat, entre otros).
- Memoria RAM > 4 gb (DDR2 o DDR3)
- Memoria caché 32/64 mb., Memoria gráfica > 512 mb, Puertos USB 2.0 o 3.0
- Espacio en disco duro mínimo (5 Gb) y Mouse (recomendado)

Se recomienda previo al inicio del curso la descarga de los siguientes programas:

- QGIS 3.26.2 'Buenos Aires': <https://qgis.org/es/site/forusers/download.html>

Compromiso de los facilitadores

Los facilitadores del curso se comprometen:

- Entregar los materiales del curso a los estudiantes.
- Desarrollar las tutorías virtuales, de acuerdo a lo establecido en el cronograma.
- Revisar la plataforma de aprendizaje, durante el desarrollo del curso.
- Evacuar las dudas de los estudiantes.
- Garantizar que los contenidos ofrecidos en el curso sean abordados.
- Garantizar un espacio de respeto y aprendizaje.

Compromiso de los participantes

Para este curso los estudiantes se deben comprometer a:

- Leer la información básica que ofrece el curso.
- Usar los medios de comunicación que se presentan en la guía y la plataforma del curso.
- Desarrollar las actividades que son proporcionadas por los facilitadores.
- Garantizar un espacio de respeto y aprendizaje.

Bibliografía recomendada



Laboratorio de
Investigación e
Innovación
Tecnológica



- Álvarez, B. (2013). Geografía, Automatización y Cloud Computing. Disponible en <http://inecumene.blogspot.com/>
- Álvarez, B. (2013). Videos sobre SIG. Disponible en <http://www.youtube.com/user/bamauriel/videos>
- Base Camp 4.2 (2014). Disponible en http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=4435
- Gaffney, P. (2002). Developing a Statewide Emission Inventory Using Geographic Information Systems (GIS). U.S. EPA Annual Emission Inventory Conference. Atlanta, Georgia.
- Google Earth 7.1 (2014). Disponible en <http://www.google.com/earth/>
- GvSIG 2.1 (2014). Disponible en <http://www.gvsig.com/>
- Jiménez, J.; Aguilera, M. y Meroño, J. (s.f). Alternativas de software libre a los sistemas de información geográfica comerciales. Disponible en <http://goo.gl/uJ3O8v>
- Nowak, M., Dziób, K., Ludwisiak, Ł. y Chmiel J. (2020). Mobile GIS applications for environmental field surveys: A state of the art. Global Ecology and Conservation. 23. doi: 10.1016/j.gecco.2020.e01089
- QGIS 2.2 (2014). Disponible en <http://www.qgis.org/en/site/>
- Mesa, J. (2008). Estudio comparativo entre SIG propietario y SIG libre. II Jornadas de SIG Libre. Disponible en <http://goo.gl/EXqQsy>
- Rodellas, E.; Torres, J. y Tartera, L.I. (2008). El camino (incierto) hacia el software libre. II Jornadas de SIG Libre. Disponible en <http://goo.gl/Frezqo>
- Stallman, R. (2004). Software libre para una sociedad libre. España: Traficantes de sueños.
- Solano, M. (2012). El uso de sistemas de información geográfica libre en Costa Rica. Revista Geográfica de América Central 48(1); 61-74.
- Fuenzalida, M.; Buzai, G.D.; Moreno Jiménez, A. y García de León A. (2015). Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones, pp. 4-14.
- Iñiguez Rojas, L. (1998). Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. Cad. Saúde Pública, Río de Janeiro 14(4): 701-711.
- Pickernhayn, J. (S.F.). Fundamentos teóricos de la geografía de la salud. Sin lugar.
- Ramírez, M. (S.F.). La moderna geografía de la salud y las tecnologías de la información geográfica. Revista Investigaciones y Ensayos Geográficos 4(3): 53-64.
- Buzai, G. (2015). Análisis espacial de la salud. En geografía, geo tecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones, pp. 189-207.