

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA



2019

Planificación Anual

CÁTEDRA: **TIG**

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CURSO: 4^{to} Año - MODALIDAD: Taller

PLAN DE ESTUDIOS: Año 2010 - AÑO ACADÉMICO: 2019

REGIMEN DICTADO: Cuatrimestral

RÉGIMEN DE APROBACIÓN: Promocional

Hs Semanales: 4 - Hs Cuatrimestre: 60

Correlativas aprobadas: Técnicas en Geografía Física (3) y Tecnología de la Información y la Comunicación (8)

PROFESOR ADJUNTO: Ing. Mario Contreras –e-mail:coras4@hotmail.com

JEFA DE TRABAJOS PRÁCTICOS: Prof. Eugenia María García Posse. e-mail:eugeniagarciaposse@gmail.com

Fundamentos

En la actualidad la geografía puede utilizar las herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las tradicionales formas de enseñanza de la geografía hoy tienen una oportunidad de potenciarse con la utilización de las nuevas tecnologías informáticas que aceleran los accesos y el tratamiento de la información geográfica.

Desde la cátedra se considera, que el profesor de geografía tiene la gran oportunidad de dinamizar sus labores educativas y obtener mejores resultados en la enseñanza de la geografía.

Por consiguiente, surge la necesidad de orientar a los estudiantes de geografía hacia el mejor uso de estas herramientas (las TIG), interpretadas como un contenido que permite comprender y explicar la compleja realidad de fenómenos tanto sociales como naturales que ocurren en el territorio, encaminándolos hacia su perfil como profesor en el momento de seleccionar y utilizar creativamente los métodos pedagógicos necesarios para el logro de los objetivos propuestos.

A su vez, resulta oportuno apropiarse del conocimiento de las TIG debido a que se tiene la posibilidad de comunicarse a través de estas con las nuevas generaciones estudiantiles en cuya mayoría existe una predisposición para la utilización y apropiación de las tecnologías, donde la computadora, el Smartphone o la Tablet, se convierten en un instrumento de apoyo, generador de material, elemento de motivación y potenciador de distintas habilidades de selección y sistematización de información geográfica.

Los contenidos se estructuran en tres ejes temáticos, cada uno siguiendo una lógica desde lo general a lo específico del área. De esta manera, el primero apunta hacia el conocimiento de las TIG en general; este eje se compone de una unidad. El segundo eje, orientados hacia la práctica del uso del SIG como una herramienta de TIG; este está compuesto de dos unidades, una acerca de la introducción a un SIG, la otra sobre el tratamiento de la información geográfica en un SIG y finalmente una unidad sobre la forma de lograr una cartografía con un SIG. El tercer eje corresponde a una introducción a la teledetección, conteniendo tres unidades. Y el cuarto eje trata sobre las estrategias de enseñanza con la utilización de las TIG donde se propone transitar por ejemplos prácticos de aplicación para utilizar en clases.

Objetivos

Del Docente:

- Incorporar en el estudiante del profesorado en geografía la comprensión y los conocimientos necesarios sobre las TIG y su influencia en el aprendizaje y enseñanza de la Geografía para un mejor desempeño como estudiante y profesional.
- Promover el uso de la cartografía digital a través del uso del Sistema de Información Geográfica y el Sistema de Posicionamiento Global.
- Promover la apropiación de conocimientos teóricos y prácticos para elaborar y aplicar contenidos de las TIG con finalidad educativa.
- Fomentar las reflexiones sobre el accionar de las TIG en la satisfacción de las demandas educativas, analizando técnicas, procesos y gestiones que intervienen en el contexto inmediato.
- Concientizar respecto del uso adecuado de las TIG en búsqueda de una posición crítica que valore, respete y proteja al medio ambiente y la salud del hombre en su relación con el mundo.

Del Estudiante:

- Conocer, valorar y descubrir el campo de las TIG como recurso didáctico y contenido específico.
- Determinar principales aspectos de los usos de las TIG en el ámbito de la Geografía.
- Implementar adecuadamente los recursos TIG en el estudio y enseñanza de la Geografía para una mejor comprensión de hechos y fenómenos geográfico.
- Afianzar el pensamiento crítico y reflexivo sobre la importancia de una adecuada aplicación de las TIG en el estudio y enseñanza de la geografía.
- Utilizar en forma eficaz y eficiente la plataforma virtual que sirve de soporte al cursado.

Contenidos Mínimos:

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

OBJETIVOS

- Distinguir las herramientas tecnológicas en la evolución cartográfica y geográfica.
- Adquirir habilidades en el manejo de los materiales cartográficos, datos geográficos, base de datos, para producir trabajos gráficos y cartográficos.
- Identificar elementos naturales y humanos en la interpretación de imágenes satelitales como una fuente de datos.
- Aplicar los conocimientos geográficos en la resolución de problemáticas espaciales aplicando estas herramientas.
- Ejercitar el conocimiento informático y potenciar su aplicación en el manejo áulico.

Eje Temático 1: Nuevas perspectivas de análisis.

Evolución. Herramientas del conocimiento. Relación cartografía y geografía.

Eje Temático 2: Sistemas de Información Geográfico.

Tratamiento y uso de información en un SIG.

Eje Temático 3: Teledetección

Bases físicas de la teledetección. Interpretación y procesamiento de imágenes satelitales.

Eje Temático 4: Propuestas metodológicas de enseñanza.

La enseñanza de la Geografía y el Sistema de Información Geográfica. Aplicación en la enseñanza.

Contenidos específicos

Eje Temático 1: Nuevas perspectivas de análisis. Evolución. Herramientas del conocimiento. Relación cartografía y geografía.

Unidad N° 1: Las Tecnologías de la Información Geográfica. Conceptualización. Evolución. Funciones. Ventajas y desventajas. Circunstancias que limitan la expansión de las TIG.

Eje Temático 2: Sistema de Información Geográfico. Tratamiento y uso de información en un SIG.

Unidad N°2: Representación del Mundo Real: Sistema de Información geográfica. Componentes de un SIG. Capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG.

Unidad N°3: Organización de la información geográfica a través de herramientas SIG. Representación de datos: selección, almacenamiento, manipulación y edición de la información. Salida y representación cartográfica. Cartografía temática. Análisis espacial con SIG.

Eje Temático 3: Teledetección. Bases físicas de la teledetección. Interpretación y procesamiento de imágenes satelitales.

Unidad N°4: Bases físicas de la teledetección. Plataforma y sensores remotos. Utilidades de la tecnología satelital. Espectro electromagnético. Firmas espectrales.

Unidad N°5: Interpretación visual de imágenes. Bandas de una imagen satelital. Procesamiento de imágenes satelitales.

Unidad N° 6: Sistema de Posicionamiento Global.

Eje Temático 4: Propuestas metodológicas de enseñanza. La enseñanza de la Geografía y el Sistema de Información Geográfico. Aplicación en la enseñanza.

Unidad N°7: Aplicaciones de TIG en la enseñanza: SIG en la web.

Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico: *Reconociendo un SIG*

Instalación y práctica en la utilización del Sistema de Información Geográfica QGIS. Tipos de Documentos. Familiarización con la interfaz de los programas propuestos. Proyectos. Árbol de capas. Tabla de atributos. Herramientas interactivas. Propiedades de capas. Escala. Medición rápida.

Trabajo Práctico: *Utilización de las herramientas de SIG.*

Práctica en la utilización de las vistas. Propiedades de la capa. Elaboración de mapa temático.

Trabajo Práctico: *Procesamiento de imágenes satelitales.*

Interpretación visual de imágenes. Bandas de una imagen satelital. Procesamiento de imágenes satelitales, clasificación no supervisada.

Trabajo Práctico: *Relevamiento de puntos geográficos con Sistema de Posicionamiento Global (GPS)*

Utilización del GPS para el relevamiento de información geográfica. Apertura de capas. Representación y preparación de datos. Estilos vectoriales.

Programación de Actividades – Fecha de clases

Fecha	Clases	Actividades
19 mar	1	Nuevas Perspectivas de Análisis. Unidad N° 1: Las Tecnologías de la Información Geográfica. Conceptos. Sistema de Información Geográfica. Tratamiento y uso de información en un SIG.
26 mar	2	Sistemas de Información Geográfica. Unidad N° 2: Representación del Mundo Real: Sistema de Información geográfica. Componentes de un SIG. Capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG.
2 abr		Feriado Nacional
9 abr	3	Unidad N° 3: Organización de la información geográfica a través de herramientas SIG. Representación de datos: selección, almacenamiento, manipulación y edición de la información. Salida y representación cartográfica. Cartografía temática. Análisis espacial con SIG.
16 abr	4	Evaluación N°1 –Teledetección. Unidad N° 4: Bases físicas de la teledetección. Plataforma y sensores remotos. Utilidades de la tecnología satelital. Espectro electromagnético. Firmas espectrales.
23 abr	5	Unidad N° 5: Interpretación visual de imágenes. Bandas de una imagen satelital. Procesamiento de imágenes satelitales. Recup. Parcial N°1.
30 abr	6	Evaluación N°2 - Trabajo Práctico: Utilización de las herramientas de un SIG- 1.
7 may	7	Trabajo Práctico: Utilización de las herramientas de un SIG- 2.
14 may	8	Trabajo Práctico: Utilización de las herramientas de un SIG con software libre.
21 may	9	Unidad N° 6: Sistema de Posicionamiento Global. Recup. Parcial N°2.
28 may	10	Parcial N°3. Trabajo Práctico: Relevamientos con GPS.
4 jun	11	Trabajo Práctico: Procesamiento de datos obtenidos con GPS.
11 jun		Semana de Humanidades
18 jun	12	Propuestas metodológicas de enseñanza. Unidad N° 7: Aplicaciones de TIG en la enseñanza. Recup. Parcial N°3.

Características de la cátedra

Metodología

Se efectuarán clases con exposiciones teóricas y prácticas utilizando la Sala de Informática y Multimedia de la Facultad de Humanidades u otra que la facultad indique, con lecturas de documentos, observaciones de videos y portales que permitan desarrollar el contenido del programa.

Para la mejor difusión y comprensión de los contenidos impartidos por la cátedra, se utilizará como espacios virtuales; el Portal Educativo de la Facultad de Humanidades en la Cátedra Virtual TIG Tecnologías de la Información Geográfica- , un grupo cerrado en Facebook y de respaldo un portal web perteneciente al docente a cargo de la cátedra (www.ladocencia.com) para la publicación de los documentos digitales seleccionados, de ser necesario.

La cátedra contempla el desarrollo de actividades grupales e individuales, destinadas a comprenderlo concerniente a la utilización de las TIG en la educación y específicamente en geografía.

Los trabajos prácticos serán realizados conforme al avance que demuestre cada grupo.

Pautas de Evaluación

La materia se podrá aprobar si promociona, regularizar para poder rendir o reprobado, según cumplimiento con las siguientes exigencias:

Para promocionar: Deberá lograr una asistencia del 90 % de las clases, aprobar los tres exámenes parciales con un mínimo de 7 (siete) puntos, presentar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos planteados.

Para regularizar: Se requiere aprobar los parciales con notas de entre 4 (cuatro) y 6(seis) puntos, presentar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos requeridos.

No será aprobado quien obtuviere notas menores a 4 (cuatro) puntos en los parciales, presentara inasistencia en los parciales y sus recuperatorios y/o no apruebe el 100% de los trabajos prácticos solicitados.

Examen final:

En caso de que el alumno no promocione la cátedra, tiene la posibilidad de rendir examen final como:

- Regular: El alumno debe concurrir a un examen oral frente a tribunal.
- Libre: El alumno deberá rendir un examen escrito previo a un examen oral frente a tribunal.

Observaciones: Se tomarán en cuenta todas las modificaciones que disponga el Consejo Directivo de la Facultad de Humanidades sobre el cronograma académico y/o sobre las condiciones de regularidad de los estudiantes.

Evaluaciones Parciales

A lo largo del cursado se tomarán 3 (tres) evaluaciones parciales. Así también, se evaluará la evolución del alumno, en cuanto a la incorporación y la aplicación de los contenidos, llevando a cabo un seguimiento continuo del mismo. Se realizará a través de la observación cotidiana e individual o grupal de los pasos que realiza el alumno para alcanzar el aprendizaje.

Se tendrá en cuenta la participación en clase y en el aula virtual, la responsabilidad, la puntualidad y prolijidad en la presentación de los trabajos digitales, el cuidado de los equipos, el aporte espontáneo a la cátedra, el cumplimiento con las normas institucionales y de convivencia, tanto en el aula como en el en la sala multimedia.

Horario de Clases y consultas:

Las clases se desarrollarán en el aula asignada por la facultad al 4to año de geografía, en la Sala de Informática y Multimedia de la Facultad de Humanidades y eventualmente donde se acuerde entre la cátedra y los estudiantes cursantes. Las consultas podrán ser realizadas vía correo electrónico, Facebook en grupo cerrado formado a tal efecto, Portal Virtual de la Facultad y/o personalmente en los días viernes de 8 a 11 hs acordados previamente.

Recursos Didácticos

Institucionales: Sala de Informática y de Multimedia con acceso web, proyector con parlantes potenciados. Pantalla y Pizarra blanca. Instrumental GPS. Portal Educativo Virtual de la Facultad de Humanidades.

Personales: Presentaciones digitales. Computadora Portátil-Tablet - Puntero laser. Fibras para pizarra blanca.

En el segundo cuatrimestre se desarrollarán actividades de extensión, colaboraciones con otras cátedras y cursos de capacitación de acuerdo a lo priorizado por el departamento de geografía.

Bibliografía General

Unidad I. Las Tecnologías de la Información Geográfica. Conceptualización. Evolución. Funciones. Ventajas y desventajas. Circunstancias que limitan la expansión de las TIG.

BUZAI, GUSTABO D. (2011). Geografía Global. El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI. Editorial: Lugar.

PARUELO, JOSÉ M. (2006). Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. FAUBA.

MORENO JIMENEZ, ANTONIO (2004). Nuevas Tecnologías de la Información y revalorización del conocimiento geográfico. En Scripta Nova, Vol. VIII, núm. 170 (62). Universidad de Barcelona.

Unidad II. Representación del Mundo Real: Sistema de Información geográfica. Componentes de un SIG. Capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG.

MORENO JIMENEZ, ANTONIO (Coordinador) Sistemas de Información Geográfica. Manual de aprendizaje con ArcGIS. Editorial Alfaomega Ra-Ma.

BUZAI, GUSTAVO. Claudia Baxendale. Análisis Socioespacial con SIG. Perspectiva científica. Temáticas de Base Raster. Tomo 1. Editorial Lugar.

BUZAI, GUSTAVO. Claudia Baxendale. Análisis Socioespacial con SIG. Ordenamiento Territorial. Temáticas de Base vectorial. Tomo 2. Editorial Lugar.

Manual de Uso del QGIS. <http://www.qgis.org/>

OLAYA, VICTOR (2011). Sistemas de Información Geográfica.

Unidad III. Organización de la información geográfica a través de herramientas SIG. Representación de datos: selección, almacenamiento, manipulación y edición de la información. Salida y representación cartográfica. Cartografía temática. Análisis espacial con SIG.

OLAYA, VICTOR (2011). Sistemas de Información Geográfica.

Manual de Uso del QGIS. <http://www.qgis.org/>

BUZAI, GUSTAVO. Claudia Baxendale. Análisis Socioespacial con SIG. Ordenamiento Territorial. Temáticas de Base vectorial. Tomo 2. Editorial Lugar.

Unidad IV. Bases físicas de la teledetección. Plataforma y sensores remotos. Utilidades de la tecnología satelital. Espectro electromagnético. Firmas espectrales.

EMILIO CHUVIECO (1990). Fundamentos de Teledetección Espacial. Ediciones RIALP, SA.

EMILIO CHUVIECO (2002). Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel ciencia

RIVAS, RAUL EDUARDO (1999). Conceptos básicos de la Teledetección. Tandil, Bs. As.

Unidad V. Interpretación visual de imágenes. Bandas de una imagen satelital. Procesamiento de imágenes satelitales.

EMILIO CHUVIECO (2002). Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel ciencia

RIVAS, RAUL EDUARDO (1999). Conceptos básicos de la Teledetección. Tandil, Bs. As.

Unidad VI. Sistema de Posicionamiento Global.

PAUL CORREIA. Guía práctica del GPS. Editorial MARCOMBO.

Manual del Sistema de Posicionamiento Global(GPS) Garmin Etrex Vista <http://www.garmin.com>

Unidad VII. Aplicaciones de TIG en la enseñanza: SIG en la web.

BATISTA, MARÍA ALEJANDRA (2007): Tecnologías de la información y la Comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica, Buenos Aires, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. <http://www.me.gov.ar/curriform/publica/tic.pdf>

DEL BOSQUE GONZALEZ, ISABEL et al. (2012). Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales. Madrid. Ed. Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC).

PROGRAMA ANALÍTICO – TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Eje Temático 1: Nuevas perspectivas de análisis. Evolución. Herramientas del conocimiento. Relación cartografía y geografía.

Unidad N° 1: Las Tecnologías de la Información Geográfica. Conceptualización. Evolución. Funciones. Ventajas y desventajas. Circunstancias que limitan la expansión de las TIG.

Eje Temático 2: Sistema de Información Geográfica. Tratamiento y uso de información en un SIG.

Unidad N° 2: Representación del Mundo Real: Sistema de Información geográfica. Componentes de un SIG. Capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG: archivos vectoriales e imágenes raster. Base de datos. Funcionalidad.

Eje Temático 3: Teledetección. Bases físicas de la teledetección. Interpretación y procesamiento de imágenes satelitales

Unidad N° 3: Organización de la información geográfica a través de herramientas SIG. Representación de datos: selección, almacenamiento, manipulación y edición de la información. Salida y representación cartográfica. Cartografía temática. Importación y exportación de imágenes, gráficos y datos. Análisis espacial con SIG.

TP: Programas para la utilización de SIG. Software libre: QGIS. Instalación, tipos de documentos. Obtención de información digital en el Instituto Geográfico Nacional.

Unidad N° 4: Principales conceptos: Teledetección, Sensores y plataformas satelitales. Interpretación visual de Imágenes satelitales. Ventajas de la percepción remota. Plan Espacial Argentino. Satélites y órbitas. Ancho de barrido. Resolución de un sistema de sensor: espacial, espectral, radiométrica, angular y temporal. Mecanismo de adquisición. Estructura de una imagen digital. Píxel.

Trabajo Práctico: Familiarización con la interfaz de QGIS. Árbol de capas. Visualización de imágenes pancromáticas, en color natural e infrarrojo. Herramientas interactivas. Propiedades de capas. Escala. Medición rápida. Aplicaciones.

Unidad N° 5: Fundamentos físicos de la teledetección. Espectro electromagnético. Bandas de una imagen satelital. Respuesta espectral y reflectancia. Canales. Procesamiento de imágenes satelitales. Firmas espectrales. Visión humana. Histograma. Realces de histograma. Clasificación supervisada. Filtros, realces. Mosaicos.

Trabajo Práctico: Composiciones RVA de imágenes multibanda. Aspecto de capas. Realces de histograma. Caracterización visual de vegetación, suelos, cuerpos/cursos de agua, zonas urbanizadas, infraestructura, etc. Consulta de píxel. Aplicaciones.

Unidad N° 6: Sistema de Posicionamiento Global. Definiciones. Imágenes ráster. Datos vectoriales. Geometrías vectoriales: Puntos, Líneas y Polígonos. Bases de datos geográficos. Tipos de campos. Operaciones en un SIG. Sistemas globales de navegación por satélite. Global Positioning System (GPS).

Trabajo Práctico: Relevamiento de datos digitales con GPS. Puntos. Líneas y Superficies.

Eje Temático 4: Propuestas metodológicas de enseñanza. La enseñanza de la Geografía y el Sistema de Información Geográfica. Aplicación en la enseñanza.

Unidad N° 7: Los SIG como apoyo a la teledetección. La teledetección como fuente de datos de un SIG. Aplicaciones de TIG en la enseñanza: SIG en la web.