

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO			
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES - Sede: Comodoro Rivadavia			
PROGRAMA DE: Taller de Informática		DEPARTAMENTO DE: Geografía	
Cursado (anual/1er. o 2do. cuatrimestre):	Día de clase:	Horario:	Aula:
2do. Cuatrimestre	Jueves	18:30 hs a 21:00 hs	6 (Anexo)
PROFESOR ADJUNTO SUPLENTE SIMPLE: SERGIO SEBASTIAN SANTA CRUZ EQUIPO DE CÁTEDRA: La cátedra no cuenta con equipo formado.			
FUNDAMENTACIÓN El Taller de Informática correspondiente a la Tecnicatura en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (SIGyT) busca por un lado relacionar el contenido teórico y práctico de las cátedras Sistemas de Información Territorial (SIT), SIG I, SIG II, Cartografía, Teledetección I, Teledetección II y por el otro lograr el uso comprensivo de las herramientas informáticas frente a la demanda de las tecnologías geoespaciales. Los contenidos del programa se pensaron como una valiosa oportunidad para transmitir a los alumnos las diferentes situaciones y necesidades laborales que pueden llegar a encontrar cuando se reciban tanto en el ambiente público como privado. Durante la cursada los alumnos serán considerados como técnicos universitarios que tendrán que resolver situaciones y necesidades planteadas por seis personajes ficticios de diferentes profesiones con el propósito de que adquieran actitudes y aptitudes que les permitirán desenvolverse profesionalmente como Técnicos en SIG y Teledetección. Esto también ayudará a estimular la participación activa de los alumnos mediante juegos de rol, ejercicios de resolución de problemas y casos de estudio. A través del uso comprensivo de las herramientas y metodologías informáticas y tecnológicas brindadas durante la cursada se buscará mejorar las competencias de comunicación, argumentación, planificación y presentación de los alumnos tanto individual como grupal. El horario de cursada será después de las 18 horas con el propósito de buscar una compatibilidad con el tradicional horario laboral y ayudar a los alumnos que trabajen con el desarrollo sus estudios. La principal fundamentación del Taller de Informática será facilitar la transición entre la Universidad y el mundo laboral de los alumnos durante sus estudios.			
DESCRIPCIÓN El programa se divide en siete (7) unidades. La última unidad se define como un espacio para el repaso de los contenidos del programa, la entrega de trabajos pendientes, la recuperación de temas que los alumnos hayan perdido durante la cursada y la orientación sobre el examen final necesario para aprobar el Taller de Informática. Todos los encuentros estarán compuestos por una parte teórica y una parte práctica, con el propósito de que la teoría ordene a la práctica y esta ayude a comprender la teoría. Durante los mismos se tendrá en cuenta el trabajo grupal e individual, priorizando siempre el trabajo en equipos, ya que los SIG son una herramienta de apoyo a otras disciplinas especializadas. La propuesta del Taller de Informática es brindar a los alumnos herramientas y metodologías informáticas y tecnológicas necesarias para que puedan desempeñarse como Técnicos en SIG y Teledetección en un ambiente multidisciplinario aportando datos geográficos que generen información útil, precisa y oportuna, como por ejemplo la creación de un mosaico de imágenes satelitales, la obtención de curvas de nivel de un área determinada de la superficie terrestre, la transformación de sistemas de coordenadas, la creación de salidas de campo con GPS, la descarga de datos geográficos del			

GPS a la PC/NoteBook/LapTop para su posterior consulta, edición, análisis y representación con software SIG libre y gratuito, la elaboración de un presupuesto profesional y el diseño de un currículum profesional.

Todo el contenido teórico y práctico del Taller estará definido en función de mi experiencia como Técnico en SIG y Teledetección en el Área de Cartografía de una consultora ambiental de la Ciudad de Comodoro Rivadavia durante ocho años, aportando información organizada, significativa y útil a ingenieros, geólogos, edafólogos, biólogos, arquitectos, arqueólogos y gestores ambientales.

OBJETIVO

Que los alumnos conozcan y apliquen de manera comprensiva los conceptos y metodologías de los SIG para almacenar, analizar, procesar y representar datos geográficos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Brindar metodologías y herramientas informáticas necesarias para que los alumnos puedan desempeñarse como Técnicos en SIG y Teledetección en un ambiente multidisciplinario aportando datos espaciales que generen información útil, precisa y oportuna.
2. Instruir a los alumnos en la selección y confección de mapas temáticos según datos y necesidades.
3. Formar a los alumnos en el manejo correcto del vocabulario técnico específico.
4. Orientar a los alumnos en sus futuros trabajos a presupuestar y realizar.
5. Facilitar la transición entre la Universidad y el mundo laboral de los alumnos durante sus estudios.

CONTENIDOS POR UNIDAD. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA Y COMPLEMENTARIA PARA EL MARCO CONCEPTUAL

CONTENIDOS MÍNIMOS

Dato. Información. Sistema de referencia. Sistema de coordenadas. Software y Hardware. Software Libre, Gratuito y Pago. SIG. Digitalización. Georreferenciación. Topología. Teledetección. Rasterización. Cartografía. Base de Datos. MetaDato. GPS. Presupuesto Profesional.

PROGRAMA ANALÍTICO

Marco conceptual

Unidad 1: Conceptos básicos de informática

Definiciones de dato, información, informática y tecnología. Ordenador. Sistema informático. Hardware y software. Software de sistema y Software de aplicación. Software libre, gratuito y pago. Unidades de dato. Licencias de software libres y pagos.

Bibliografía obligatoria del marco conceptual

- Alegre Ramos, M. (2012) "*Sistemas Operativos Monopuesto*". Paraninfo. Ciclos Formativos. Madrid, España.
- Ávalos, M. (2016). "*NTICx. Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad*". 1ª Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Del Aula Taller.

- Bellido Quintero, E.(2013). “Instalación y Actualización de Sistemas Operativos”. IC Editorial. Málaga. España.
- Candela, S. y Otros (2007) “*Fundamentos de Sistemas Operativos*”. Teoría y ejercicios resueltos. Edición Thomson, Madrid, España.
- León, M. (2000) “*Diccionario de Informática, Telecomunicaciones y Ciencias Afines*”. Edición Díaz de Santos S.A. Madrid, España.
- Martinez, P.; Ceballos, M. y Díaz Martín J.C. (1997) “*Sistemas Operativos*”. Teoría y práctica. Edición Díaz de Santos S. A. Madrid, España.
- Moré, O. y Climent, S. (2008) “*Traducción y Tecnologías*”. Editorial UOC, Barcelona, España.
- Quero Catalinas, E. (2003). “*Sistemas Operativos y Lenguaje de Programación*”. Sistemas de Telecomunicación e Informáticos. Electricidad y Electrónica. Edición Thomson y Paraninfo. Madrid, España.

Bibliografía de referencia del marco conceptual

- Díaz Alonso, A. y Otros (2003) “*Apuntes para la Asignatura Informática I*”. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Contaduría y Administración. División del Sistema de Universidad Abierta. Fondo Editorial. FCA.
- Freire, Paulo (2015) “*Pedagogía del oprimido*”. Siglo Veintiuno Editores.
- Pérez Campanero, J. A. (2002) “*Conceptos de Sistemas Operativos*”. Ingeniería. Colección 14. Universidad Pontificia Comillas, España.
- Villazán Olivarez, F. J (2009) “*Manual de Informática I*”. Universidad de Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. UMSNH-FCCA
- Villazán Olivarez, F. J. (2010) “*Manual de Informática I*”. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas.

Unidad 2: Sistemas de Referencia

Geoide y elipsoide. Tipos de elipsoides. Anomalía gravitatoria del geoide. Sistemas de referencia. Código EPSG y OGP. Datum horizontal y vertical. Punto fundamental. Red geodésica. Redes geodésica nacionales. POSGAR 1994 y POSGAR 2007. Sistemas de referencia de coordenadas. Operación con coordenadas geográficas y planas. Coordenadas geográficas sexagesimales y decimales. Coordenadas planas UTM y TM.

Unidad 3: Google Earth Pro.

Características y configuración del software Google Earth Pro. Digitalización y georreferenciación de datos espaciales en gabinete. Archivos KMZ y KML. Visualización de imágenes satelitales históricas. Red geodésica WGS84 y UTM. Pendiente del terreno en grados y porcentaje. Perfil topográfico. Cálculo de distancias y superficies. Mapas. Software ArcGISEarth (ESRI y Google).

Unidad 4: GPS

Historia y Composición del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Tipos de servicios. Sistema de Posicionamiento Preciso (PPS) y Sistemas de Posicionamiento Estándar (SPS). Precisión horizontal y vertical. Funcionamiento (Radiodeterminación). Radiolocalización y Radionavegación. GLONASS, GALILEO, BEIDOU e IRNSS. Tipos de GPS. Configuración y funciones básicas. Digitalización y georreferenciación de datos espaciales en campo. Descarga y carga de datos del dispositivo GPS al ordenador y viceversa. Actualización de cartografía.

Unidad 5: SIG

Historia de los SIG. Definiciones. Origen de los SIG en Argentina. Tipos de SIG. Formato vectorial y raster. ShapeFile. Digitalización y georreferenciación de datos espaciales en gabinete. Topología: Corrección de archivos vectoriales de tipo polígono y línea. Teledetección: Clasificación supervisada y no supervisada de imágenes satelitales. TIN. Perfil topográfico. GeoDataBase. DataSet. Diseño cartográfico.

Unidad 6: Presupuesto profesional

Desarrollo y elementos básicos de un presupuesto profesional. Modelos. Tipos de trabajos a presupuestar. Costo de los posibles trabajos a realizar en el ambiente comercial y académico.

Unidad 7: Consulta

Espacio para el repaso de los contenidos del programa, la entrega de trabajos pendientes, la recuperación de temas que los alumnos hayan perdido durante la cursada y la orientación sobre el examen final del Taller.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Trabajo Practico Nro. 1: Características de un ordenador para el trabajo con SIG
- Trabajo Practico Nro. 2: Operación con coordenadas geográficas
- Trabajo Practico Nro. 3: Operación con coordenadas planas
- Trabajo Practico Nro. 4: Obtención de información geográfica con Google Earth Pro
- Trabajo Practico Nro. 5: Carga de datos al GPS
- Trabajo Practico Nro. 6: Descarga de datos del GPS al ordenador
- Trabajo Practico Nro. 7: Georreferenciación y Digitalización de datos geográficos
- Trabajo Practico Nro. 8: Corrección topológica
- Trabajo Practico Nro. 9: Creación de un perfil topográfico con SIG
- Trabajo Practico Nro. 10: Creación de un raster de pendientes con SIG
- Trabajo Practico Nro. 11: Clasificación de imágenes satelitales con SIG
- Trabajo Practico Nro. 12: Rasterización
- Trabajo Practico Nro. 13: Base de Datos y MetaDato
- Trabajo Practico Nro. 14: Diseño cartográfico con SIG
- Trabajo Practico Nro. 15: Elaboración de un Presupuesto Profesional y CV

Páginas web de consulta:

- Instituto Geográfico Nacional (IGN): <http://www.ign.gob.ar/sig>
- Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA): <http://www.idera.gob.ar>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA): <http://geointa.inta.gov.ar/web>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS): <http://mapas.ambiente.gob.ar>
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR): <http://sig.segemar.gov.ar>
- Proyecto Mapas Electrónicos de Argentina (MapEAR): <http://www.proyectomapear.com.ar>
- Asociación CLUSTERGIS: <http://www.clustergis.org>
- <https://mappinggis.com>
- <https://digimapas.blogspot.com.ar>

- Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE): <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol>
- MapCarta: <http://mapcarta.com>
- Servicio Meteorológico Nacional: (SMN) <http://www.smn.gov.ar>

Revista Electrónica:

GeoFocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica. Director: Dr. Antonio Moreno Jiménez (Universidad Autónoma de Madrid). <http://www.geo-focus.org>

La bibliografía y consultas de páginas web serán permanentemente actualizadas dado el avance en la temática.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El Taller estará estructurado en siete (7) unidades temáticas que se desarrollarán a lo largo de 14 semanas de dos horas y media (2,5) cada una.

Durante la cursada se exigirá un equilibrio entre la teoría y la práctica. La primera será comprendida como marco conceptual que se empleara para ordenar a la actividad práctica y ésta a su vez ayudara a comprender la teoría.

Se priorizara el desempeño en equipos, entendiendo siempre que los SIG son una herramienta de apoyo a otras disciplinas pormenorizadas.

Modalidad de cursado

- Las clases se desarrollaran de manera presencial en un día a la semana y bajo la modalidad de teóricas-prácticas.
- Los alumnos contarán con bibliografía y trabajos prácticos.
- El cursado apunta a enfatizar la inclusión y participación de los alumnos en los Proyectos de Investigación y Servicios a Terceros del Laboratorio de SIGyT y del Departamento de Geografía de la FHCS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para lograr el concepto del Taller de Informática los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. El 75% de asistencia a las clases teóricas-prácticas.
2. Participar de manera activa durante los encuentros.
3. La totalidad de los trabajos prácticos aprobados.
4. El respeto a los compañeros y al profesor.

Obtención de concepto

Luego de cada tema expuesto se formularán interrogantes para evaluar la asimilación de los contenidos, las dudas presentes y las sugerencias de los alumnos que puedan aportar al mejoramiento de la tarea áulica.

Se llevarán a cabo dos evaluaciones durante la cursada por medio de una encuesta evaluativa de GoogleDrive que servirá también de apunte para el examen final y un juego de preguntas entre los alumnos y el profesor diseñado por el pedagogo brasileño Paulo Freire que tendrá el objetivo de transmitir a los alumnos el mensaje de que se puede aprender de los compañeros y que el profesor también puede aprender de sus alumnos. Todos estamos integrados por saberes e ignorancias.

Promoción sin examen final

El Taller de Informática no será promocional.

Examen final de alumnos regulares

Será por medio de examen oral según el reglamento de alumnos con una nota de aprobación no inferior a cuatro (4).

Examen final de alumnos libres

Será por medio de un examen escrito y oral según el reglamento de alumnos. También se requerirá una presentación de un Proyecto SIG. Nota de aprobación no inferior a cuatro (4).

TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS

El buen desempeño de los alumnos durante la cursada del Taller de Informática se traducirá en la inclusión y participación en equipos de investigación y servicios a terceros del Laboratorio de SIGyT y en la divulgación de los trabajos prácticos durante las jornadas del Día Internacional del SIG (GISDAY).

ARTICULACIONES CURRICULARES

El Taller de Informática se articulará con las cátedras que conforman la carrera. Asimismo se buscará la articulación con cátedras de diversas Carreras y Facultades de la UNPSJB.

Durante la cursada se desarrollará un Taller Integrado sobre Teledetección y Estadística junto con el Ing. Agrónomo Nicanor Lorenzo quien ocupa el cargo de Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Estadística correspondiente al segundo año de las Carreras Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Petróleo, Ingeniería Química, Licenciatura en Matemática y Analista Programador Universitario de la Facultad de Ingeniería.

ALUMNOS EN SITUACIÓN DE TERMINALIDAD

El Taller de Informática acompañará por medio de estrategias que permitan a los alumnos en situación de terminalidad llegar a la instancia del examen final. Esto se logrará a partir de clases de consulta, diseño de ejercicios y trabajos prácticos.

PROPUESTA DE FORMACIÓN DE RECURSOS

Auxiliar Alumno.

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

Investigación: Proyecto IDE UNPSJB - Laboratorio SIGyT.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS, SALIDAS DE CAMPO Y PRÁCTICAS PROFESIONALES DETALLADAS (si corresponde)

Durante la cursada se realizará una Salida de Campo para el trabajo con GPS Diferencial y GPS Estándar junto el Técnico en SIG y Teledetección Leonardo Schuller quien ocupa el cargo de Auxiliar de Topografía en la Dirección General de Topografía de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia (MCR).

USO DE RECURSOS VIRTUALES

- Grupo de WhatsApp
- Carpeta de GoogleDrive
- Consultas por Skipe

Año de vigencia: **2020**

Profesor Adjunto Suplente Simple Sergio Sebastián Santa Cruz

Firma:

VISADO

DECANO	SECRETARIO ACADÉMICO FHCS	JEFE DE DEPARTAMENTO
FECHA	FECHA	FECHA