Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 26/03/2017 11:34:10)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CARTOGRAFIA DIGITAL Y SERVIDORES DE MAPAS	TEC.UNIV.GEOINF	09/13	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BARRERA, MARIA ALEJANDRA	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
BALDI, GERMAN	Prof. Colaborador	P.Adj Simp	10 Hs
CHIAROTTO, LUCIANO ANDRES	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
GARRO, HERNAN ESTEBAN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2017	23/06/2017	15	90

IV - Fundamentación

El uso de la web como medio de diseminación de mapas puede ser considerado como uno de los mayores avances en relación a la cartografía debido a que ha abierto nuevas oportunidades como: el desarrollo de aplicaciones espaciales en tiempo real, actualizaciones de datos y software con mayor frecuencia y de forma más barata, la distribución de fuentes de datos y el intercambio de información geográfica, entre otras (Neumann, 2008). Los servidores de mapas contribuyen a facilitar de forma rápida y accesible datos espaciales a través de la web (Padrón et al., 2003). Los mismos tienen como objeto acceder a información geoespacial existente, normalmente en servidores, en diferentes formatos y brindan dicha información a clientes a través de protocolos estándares.

La asignatura está ubicada en el 1er. cuatrimestre de 3er. año de la carrera Tecnicatura Universitaria en Geoinformática, el sentido que tiene es introducir al alumno en los conocimientos básicos sobre cartografía digital y su difusión por medio de técnicas de publicación de mapas en internet.

La asignatura, tiene como objetivo fundamental que los alumnos obtengan conocimientos teóricos prácticos sobre cartografía digital y su difusión por medio de técnicas de publicación de mapas en internet y las nuevas tecnologías informáticas para la implementación de servidores de mapas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Adquirir conceptos básicos dentro del área de la cartografía digital y las herramientas de diseño e impresión de mapas,

relacionándolos a otros documentos y a la publicación electrónica.
- Conocer los conceptos, estructura, manejo, aplicación, uso e implementación de servidores de mapas en Internet.
- Estudiar los conceptos básicos relacionados con lenguajes y arquitecturas para los geoservicios y la importancia del Servicio de Mapas dentro de las Infraestructuras de Datos Espaciales.
- Estimular en el alumno la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes soportes, la evaluación y validación, el procesamiento, la jerarquización, la crítica y la interpretación, además de promover el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la realización en conjunto de las propuestas y la autonomía de los alumnos.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN

Contenidos Conceptuales

UNIDAD I: Las Infraestructuras de Datos Espaciales. Introducción y Conceptos fundamentales. Iniciativas IDE en el mundo. Marco legal. Organización. Arquitectura Orientada a Servicios. Principios y Componentes de las IDEs: Datos. Metadatos. Servicios de una IDE: Servicio de Mapas en Web (WMS), Servicio de Fenómenos en Web (WFS), Servicio de Coberturas en Web (WCS), Servicio de Nomenclátor (Gazetteer), Servicio de Catálogo (CSW). Descriptor de Estilo de Capas (SLD)

UNIDAD II: Interoperabilidad. Concepto y Dimensiones de la interoperabilidad. Noción de Estándares. Organismos de Estandarización. Normas para la IG. Familia ISO19100 y TC211 de Información Geográfica. Estándares y recomendaciones del Open Geospatial Consortium (OGC). Especificaciones de servicios y lenguajes definidos por el OGC.

UNIDAD III: Lenguajes y arquitecturas para los Geoservicios. Internet para la geoInformación. Arquitectura cliente–servidor: Niveles de la arquitectura, Clientes ligeros y pesados. Uso de XML sobre HTTP. Lenguajes del WC3 aplicados a los servicios de geodatos distribuidos. La familia XML: XML, DTD, XML Schemas. Lenguaje para la representación de Información Geográfica GML. Geographic Markup Language y TML. Web Semántica Y Arquitectura web.

UNIDAD VI: Introducción a la cartografía digital. Escala y niveles de percepción. Reglas visuales. Mapas base, temáticos y topográficos. Mapas temáticos cualitativos (nominales y ordinales), mapas cuantitativos (por intervalos y relacionales). Tipos de implantación de mapas temáticos: puntual, lineal, zonal. Implantación puntual: mapas de símbolo sencillo, único, proporcional. Implantación lineal: símbolo proporcional, mapas dinámicos. Implantación zonal: mapas de coropletas o gradaciones de color, símbolos proporcionales, densidad de puntos, isolíneas, dasimétricos, prismáticos, cartogramas. Métodos de clasificación de datos (cortes naturales, cuantiles, intervalos iguales y basados en desviación estandar). Proceso de generalización. Metadatos. Elementos clave de un mapa.. Pasos en la construcción de un mapa.

UNIDAD V: Fundamentos de los Servidores de Mapas. Reseña histórica. Mapas en Internet. Definición, usos, ejemplos nacionales e internacionales. Funcionalidad de los servidores de mapas. Arquitectura de los servidores de mapas. Componentes. Ventajas y Desventajas. Manejo de plataformas para la implementación de servidores de mapas. Tecnología de Servidores de Mapas. Servidores Disponibles en el mercado: Sistemas de Código abierto o libre y sistemas comerciales.

UNIDAD VI: Publicación de mapas interactivos en la Web. Utilización de Servicios de Mapas. Reglas de solicitud de

servicios básicos. Reglas de las peticiones HTTP. Operaciones: Solicitud para información general sobre el servicio y mapas disponibles: GetCapabilities. Solicitud de mapas como imagen gráfica o conjunto de elementos gráficos: GetMap. Solicitud para información adicional: GetFeatureInfo. Parámetros de Petición y análisis de la Respuesta.

Objetivos procedimentales:
-Desarrollar habilidades avanzadas para la elaboración, interpretación y difusión de cartografía digital.
Desarrollar habilidades avanzadas para lograr el conocimiento y la destreza necesaria para publicar mapas en Internet.
-Desarrollar habilidades básicas relacionadas con lenguajes y arquitecturas para los geoservicios.

Objetivos actitudinales:
-Demostrar una actitud reflexiva, crítica y propositiva en la elaboración e interpretación de los servidores de mapas.
-Demostrar una actitud orientada a la resolución de problemas, búsqueda de soluciones y propositiva en alternativas para lograr resultados de calidad con los medios disponibles.
-Demostrar una actitud participativa y comprometida con el estudio y el trabajo en las clases y en el cursado en general.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

T. PRÁCTICO Nº 1: Infraestructuras de Datos Espaciales, aspectos técnicos. Servicios de una IDE. Aspectos Legales. Interoperabilidad. Normas para la IG. Introducción a la familia ISO19100. Estándares y recomendaciones.

T. PRÁCTICO Nº 2: Lenguajes y arquitecturas para los Geoservicios. XML. Sintaxis de un documento XML. Partes de un documento XML. Validez. Documentos XML bien formados. La Familia de Tecnologías XML

T. PRÁCTICO Nº 3: Lenguajes y arquitecturas para los Geoservicios. Internet para la GeoInformación. Arquitectura cliente–servidor. Lenguaje para la representación de Información Geográfica. Descarga y práctica en aplicaciones de software disponible para clientes ligeros y Clientes Pesados. Descarga, Configuración y Uso de Clientes Pesados: Creación de una Vista. Funciones para añadir capas a la Vista y al WMS. Configuración de las capas. Creación de un proyecto. Visualización de cartografía. Medición de distancias y superficies. Tablas de Atributos. Etiquetado

T. PRÁCTICO Nº 4: Servidores de Mapas. Reglas de solicitud. Operaciones: GetCapabilities. GetMap. GetFeatureInfo. Parámetros de petición y Respuesta de la petición.

T. PRÁCTICO Nº 5: Publicación de Mapas en Internet. Descarga, instalación y configuración de software desarrollado en ambiente de Código Abierto. Estructura de la aplicación. Configuración del ejemplo de aplicación. El archivo de configuración .map. Chequeo del Servidor de Mapas configurado.

VIII - Regimen de Aprobación

Las clases serán teórico-prácticas, las teóricas por medio de técnicas participativas dialogadas entre profesor y alumnos, con el apoyo de herramientas informáticas. Mientras que las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Geoinformática e incluyen el manejo básico y avanzado de programas específicos.

REGLAMENTO INTERNO
1. El alumno no podrá tener más del 20 % de inasistencias en clases prácticas, caso contrario será considerado como libre.
2. Será considerado ausente el alumno cuyo desempeño en la realización del T.P. y/o posterior Informe de T.P, no resulte satisfactorio.
3. La presentación en tiempo y forma de los informes de trabajos prácticos es requisito formal

APROBACION DE LA MATERIA
4. Para aprobar de la materia el alumno deberá tener todos los T.P. aprobados y superar una (1) evaluación parcial con una calificación de seis (6) o más.
5. El alumno que no apruebe la evaluación parcial o su respectiva recuperación será considerado libre.
6. El alumno deberá cumplir con los requisitos de materias correlativas (Ver anexo)

REGIMEN DE PROMOCION SIN EXAMEN FINAL

7. Se prevé la aprobación por el sistema de promoción sin examen final, consecuentemente se realizará una evaluación continua de cada alumno mediante el monitoreo de la participación y resultados del los cuestionarios, ejercicios de aplicación y la exposición de temas asignados a cada alumno. Además, los alumnos deberán cumplir con una asistencia superior al 80% de las clases teórico-prácticas y completar la totalidad de los trabajos prácticos previstos.

8- Aprobarán el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 7 puntos en cada cuestionario y ejercicios realizados durante el cursado.

RECUPERACIONES

9. El alumno tendrá derecho a dos recuperaciones parciales, las cuales tendrán lugar como máximo una semana después de la evaluación original.

ALUMNOS LIBRES

10. La realización de exámenes libres poseen dos instancias y la realización de cada una está sujeta a la aprobación de la anterior: a) Resolución satisfactoria de problemas y ejercicios previstos en el programa de TP del último año lectivo y b) Aprobación de un examen oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] - Bertin, J., 2010. Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps. Esri Press.

[2] - Krygier & Wood. 2005. Making Maps: A Visual Guide to Map Design for GIS

[3] - Monmonier, M, H. J. de Blij. 1996. How to Lie with Maps. 222p. The University of Chicago Press.

[4] - Olaya, V. Sistemas de Información Geográfica. http://sextante.googlecode.com/files/Libro_SIG.pdf

[5] - Tyner, J. A. 2010. Principles of map design. Guilford Press.

[6] - Tufte, E.R., 1997. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative. Graphics Press, Cheshire.

[7] - Woodward, D., Lewis, G.M., 1998. The History of Cartography. The University of Chicago Press, Chicago and London. http://www.press.uchicago.edu/books/HOC/index.html

[8] - Bernabé Poveda, M.A., López-Vázquez, C.M., 2012. “Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales”. Madrid: UPM-Press, Serie Científica. ISBN: 978-84-939196-6-5

[9] - José Luis García Balboa, Raúl Amor Pulido, Francisco Javier Ariza López. “Casos Prácticos de Calidad en la Producción Cartográfica” - Universidad de Jaén. Servicio de Publicaciones e Intercambio, 2004. ISBN 9788484392392

[10] - Francisco Javier Ariza López. “Calidad en la Producción Cartográfica”. RA-MA, 2002. ISBN 9788478975242

[11] - Peng Z., Tsou Z. “Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks” Wiley & Sons, 2003.

[12] - Newcomer, Eric “Understanding web services” Addison Wesley, 2004.

[13] - Barry, Douglas K. “Web services and service-oriented architectures” Morgan Kaufmann, 2003.

[14] - Green, Davis and Bossomaier, Terry “Online GIS and Spatial Metadata”, Taylor & Francis, 2002.

[15] - Mitchell, Tyler “Web Mapping illustrated”, O’Reilly, 2005

[16] - González B., J. M.; Pascual, J. S. y Robles, G. (2007). Introducción al software Libre.

[17] - Malcon B., Megías, D. y Pérez-Navarro A. (2007). “Software Libre y Sistemas de Información Geográfica:

[18] Conceptos, Definiciones y Aspectos Legales” en Actas de las I Jornadas de SIG Libre. Universidad de Girona.

[19] -CAPDEVILA i SUBIRANA, J. Infraestructura de datos espaciales (IDE). Definición y desarrollo actual en España. Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-61. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-61.htm> [ISSN: 1138-9788]

[20] - María Iniesto y Amparo Muñoz Introducción a las Infraestructura de datos espaciales – Editorial Instituto Geográfico Nacional (IGN) España - 2015

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	