



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

| | | PROGRAMA | | | |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------|
| | | Código en SIPE | Descripción en SIPE | | |
| TIPO DE CURSO | | 050 | Curso Técnico Terciario | | |
| PLAN | | 2019 | 2019 | | |
| SECTOR DE ESTUDIO | | 750 | Protección al Medio Ambiente | | |
| ORIENTACIÓN | | 26G | Control Ambiental | | |
| MODALIDAD | | ---- | Presencial | | |
| AÑO | | 1 | 1 | | |
| TRAYECTO | | --- | --- | | |
| SEMESTRE | | 2 | Segundo | | |
| MÓDULO | | ---- | ----- | | |
| ÁREA DE ASIGNATURA | | 114 | Control Ambiental | | |
| ASIGNATURA | | 3883 | Sistemas de Información Geográfica | | |
| ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR | | Tecnológico | | | |
| MODALIDAD DE APROBACIÓN | | Exoneración | | | |
| DURACIÓN DEL CURSO | | Horas totales: 80 | Horas semanales: 5 | Cantidad de semanas: 16 | |
| Fecha de Presentación: 28/8/18 | Nº Resolución del CETP | Exp. Nº | Res. Nº | Acta Nº | Fecha __/__/__ |

FUNDAMENTACIÓN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una nueva forma de organización y manejo de la información que constituye un desafío importante para nuestro país, en un proceso que se acelera en forma progresiva y que hoy aparece como una necesidad para los técnicos ya que facilita el análisis simultáneo de un mismo problema relacionado con el ambiente.

En consecuencia, el aprendizaje de la técnica y el uso de la información a través de los SIG resultan importantes, y en algunos casos imprescindibles, en la formación de una disciplina ambiental debido a la necesidad de integrar el conocimiento científico a otras disciplinas mediante análisis que permitan manejar información con base espacial. En este sentido, los SIG son herramientas que los alumnos de la Tecnicatura de Control Ambiental, futuros técnicos, deben incorporar para la mejor gestión de la información disponible en el territorio, lo cual implica las diferentes y diversas aproximaciones que se pueden tener sobre el mismo, la resolución de temas ambientales y en general el apoyo para la planificación.

OBJETIVOS

GENERALES

Introducir al alumno en el conocimiento y el aprendizaje de los principales aspectos teóricos y aplicados de los Sistemas de Información Geográfica y su valoración como herramienta fundamental para el análisis, expresión y procesamiento de la información geográfica y ambiental.

ESPECÍFICOS

Se pretende que, al final de la asignatura, el alumno sea capaz de:

- Manejar y dominar las distintas tecnologías disponibles para obtener información geográfica y su utilización en sistemas digitales.
- Operar con variables espaciales y temporales e interpretar cuantitativamente y cualitativamente datos georreferenciados.
- Elegir la técnica y metodología más apropiada para la obtención e integración de la información relevante en un caso concreto de análisis ambiental.
- Gestionar la información obtenida a partir de los SIG.

- Aplicar los conocimientos en otras materias ambientales.

CONTENIDOS

Unidad temática N° 1

- Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Historia: antecedentes y evolución. Definición de los Sistemas de Información Geográfica y su utilidad como herramientas para el manejo de la información geográfica. Disciplinas y tecnologías relacionadas. Áreas de aplicación práctica. Subsistemas de un SIG.
- Modelos, tipos y estructuras de datos en un SIG.
- Formatos vectoriales y raster: usos y ventajas.
- Escalas de medida y unidades de observación en los SIG: ejemplos de su importancia en el diseño de un SIG.
- Ejemplos de operación de un SIG.

Unidad temática N° 2

- ¿Qué es un dato? Características del dato geográfico. Dato geográfico.
- Datos espaciales: fuentes y captura.
- Fuentes de datos, datos primarios y datos secundarios. Normalización y difusión de la información. Datos secundarios, digitalizadores y escáner, conversión de otras fuentes digitales, rasterización y vectorización.
- Integración de diferentes fuentes de datos.

Unidad temática N° 3

- SIG raster. Descripción de un SIG raster. Valores de las celdas. Capas de información. Posibilidades de explotación. Visualización de capas. Diferentes tipos de Operaciones. Contenido de las capas. Mantenimiento esencial. Etapas de un proyecto SIG.

Unidad temática N° 4

- SIG vectorial. Introducción y definiciones. Relaciones entre objetos espaciales. Codificando relaciones como atributos. Escala de medidas para describir los atributos. Topología. Consistencia de los objetos espaciales. Construir la topología.

- Diseño y construcción de un SIG. Posibilidades de un SIG.

Unidad temática N° 5

- Funciones de los Sistemas de Información Geográfica. Funciones de consulta. Funciones de búsqueda. Funciones de análisis.

PROPUESTA METODOLÓGICA

La metodología se basa en una enseñanza activa que permita involucrar los contenidos disciplinares de la asignatura a las problemáticas reales del ambiente. A partir del análisis de estas situaciones problema surgidas de la realidad cotidiana se procurará generar procesos de trabajo orientados al dominio de las prácticas que permitan aportes concretos y viables para el planteo de posibles soluciones.

Se deberá fomentar en el estudiante el espíritu crítico y una actitud proactiva que promueva el interés por la investigación y su actualización permanente, dando énfasis a las actividades de campo y los trabajos prácticos que faciliten el desarrollo de las destrezas, capacidades y competencias necesarias que un técnico requiere.

EVALUACIÓN

La evaluación será sistemática y continua procurando medir el logro de los objetivos disciplinares por parte de los alumnos en el contexto de los objetivos del curso y se aplicará el Reglamento de Evaluación y Pasaje de Grado vigente para los Cursos Técnicos Terciarios.

BIBLIOGRAFÍA

- ASCOUGH, J. (2002). Multicriteria Spatial Decision Support Systems: Overview, Applications, and Future Research Directions. Research Hydraulic Engineer and Associates.
- BOSQUE SENDRA, Joaquín (1997). Sistemas de información geográfica. 2ª edición. Rialp, Madrid, 451 pp.

- CAMPBELL, John (1998). Map use & analysis. 3era edición. McGraw–Hill, Boston, 422 pp.
- MARTIN, F. (1985). Using a geografic information system for forest land mapping and magnament. Photogrametric Engineering and Remote Sensing.
- MENA BERRIOS, Juan (1992). Cartografía digital – desarrollo de software interno. Ra-Ma, Madrid, 313 pp.
- Peña, L. (2008). Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio. Editorial Club Universitario.
- PETERS, Arno (1992). La Nueva Geografía. Vincens–Vives S.A., Barcelona, 132 pp.
- RITCHIE, William; WOOD, Michael; WRIGHT, Robert; TAIT, David (1988). Surveying and mapping for field scientistis. 2aedición. Longman Scientific, New York. 180 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BERTIN, Jacques (1977). La graphique et le traitement graphique de l’information. Flammarion (Nouvelle Bibliothèque Scientifique), 273 pp.
- DOUGLAS D. Nebert (2001) Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. Technical Working Group GSDI. 154 pp.
- GALERA MONICO, João Francisco (2008). Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações. 2da. Edição, São Paulo. Editora UNESP.
- QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira de; RODRIGUES, Marcos (2007). A Arte de Voar em Mundos Virtuais. São Paulo: Editora Anna Blume.
- RAMOS, Cristhiane da Silva (2005). Visualização Cartográfica e Cartografia Multimídia. Conceitos e tecnologias. São Paulo. Editora UNESP.

PÁGINAS DE INTERNET

- Comité federal de datos geográficos. <http://fgdc.gov>
- GPS World. <http://www.gpsworld.com/>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br/>
- International Cartographic Association. <http://www.icaci.org/>
- Servicio Geográfico Militar. <http://www.sgm.gub.uy/>