



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN

### **CURSO INTRODUCCIÓN A GIS APLICADO A LA HIDROLOGÍA Y EL ANÁLISIS DE RIESGO**

#### **Plan de Clases**

<b>I- Identificación:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Curso: Introducción a GIS aplicado a la hidrología y el análisis de riesgo</li><li>2. Carga horaria: 12 hs.</li><li>3. Días de clase: Sábados</li><li>4. Fechas: 16, 23, 30 de junio y 7 de julio de 2018</li><li>5. Horario: 09:00 a 12:00 hs.</li><li>6. Se expedirá certificado de participación.</li></ol>
<b>II- Contenidos:</b>	<p><b>Unidad 1: Introducción.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Objetivos del curso.</li><li>1.2. ¿Por qué la tecnología geoespacial es importante para la gestión hidrogeológica?</li><li>1.3. Introducción a los Sistemas de Información Geográficos (GIS).<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué es un GIS?</li><li>• ¿Dónde están los repositorios de información? (i.e. LANDSAT, CRU, etc.)</li><li>• Características de los GIS.</li><li>• Tipos de capas (mapas) que se pueden ver en un GIS.</li></ul></li><li>1.4. GIS de Escritorio: QGIS.<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué es QGIS?</li><li>• Estándares que usa QGIS.</li><li>• Software y hardware compatibles con QGIS.</li></ul></li><li>1.5. Entorno de trabajo de QGIS 2.18.</li><li>1.6. Creación de un proyecto GIS e incorporación de información al mismo.</li><li>1.7. Los sistemas de coordenadas en un GIS<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de Sistemas de Coordenadas.</li><li>• Cambio de proyecciones.</li></ul></li></ol> <p><b>Unidad 2: Trabajar con capas vectoriales y rásters.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Propiedades de la capa.</li><li>2.2. Agregar, crear, editar y exportar shapefiles (shp) puntos, polilíneas y polígonos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar edición (start editing).</li><li>• Agregar puntos XY (obtenidos desde una tabla).</li></ul></li><li>2.3. Operaciones sobre tablas.<ul style="list-style-type: none"><li>• Operaciones básicas de trabajo sobre tablas.</li><li>• Operaciones básicas sobre los campos (<i>fields</i>).</li><li>• Selecciones, búsquedas y consultas.</li></ul></li><li>2.4. Medición de distancias y áreas.</li></ol>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

## FACULTAD POLITÉCNICA

### DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN

	<p>2.5. Convertir una capa vectorial de tipo polígono a ráster.</p> <p>2.6. Herramientas de geoprocésamiento vectorial.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cortar (<i>Clip</i>).</li><li>• Borrar (<i>Erase</i>).</li><li>• Disolver (<i>Dissolve</i>).</li><li>• Unión (<i>Union</i>).</li><li>• Intersección (<i>Intersect</i>).</li></ul> <p><b>Unidad 3: Análisis.</b></p> <p>3.1. Manipulación de datos espaciales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recuperación, reclasificación y generalización.</li></ul> <p>3.2. Análisis complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Operaciones con vecinos; análisis de proximidad; análisis de adyacencia.</li><li>• Área de influencia (<i>buffer</i>).</li><li>• Interpolación de datos.</li></ul> <p>3.3. Calculadora rásters.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Operaciones básicas.</li></ul> <p>3.4. Delineación de cuencas basado en mapas topográficos.</p> <p><b>Unidad 4: Composición de mapas.</b></p> <p>4.1. Simbología y etiquetado estándar.</p> <p>4.2. Métodos de representación de los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gradación de colores.</li><li>• Representación de datos ráster.</li><li>• Visualización de rásters de una sola banda.</li></ul> <p>4.3. Elementos de mapa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Título, flecha de norte, escala gráfica, leyenda, frame de localización.</li></ul> <p>4.4. Exportar mapa a formato imagen y pdf.</p>
<b>IV- Actividades:</b>	<p>- Las unidades serán desarrolladas con ejercicios prácticos, mediante la utilización de mapas con datos hidrológicos para el cálculo de mapas de vulnerabilidad y delineación de cuencas hidrográficas.</p>
<b>V- Recursos:</b>	<p>- Utilización del software QGIS 2.18.</p> <p>- Descarga de capas desde carpetas compartidas en la nube.</p> <p>- Los contenidos teóricos serán realizados con explicaciones, utilizando presentaciones digitales y pizarra.</p>
<b>VI-Bibliografía:</b>	<p>- QGIS. (2017). QGIS User Guide. Disponible en: <a href="https://docs.QGIS.org/2.18/en/docs/user_manual/index.html">https://docs.QGIS.org/2.18/en/docs/user_manual/index.html</a></p> <p>- Víctor Olaya. Sistemas de Información Geográfica. Disponible en: <a href="http://volaya.github.io/libro-sig/">http://volaya.github.io/libro-sig/</a></p> <p>- Martínez Llario, J. C. (2012). PostGIS 2. Análisis espacial avanzado.</p>