

## Obligatorio 1 del curso de Introducción a los Sistemas de Información Geográfica 2023

---

Se deberá realizar un estudio sobre aplicación de los SIGs en las áreas asignadas. Este estudio deberá realizarse basado en la siguiente guía:

- Definición del área, su alcance y aplicación.
- Descripción y características de los usuarios del área, perfiles, roles (algunos ejemplos de usuarios pueden ser empresas, gobierno, sociedades, público en general).
- Descripción de funcionalidades que se utilizan, tipo de operaciones que se realizan.
- Breve descripción de ejemplos generales de uso de esta tecnología dentro del área de interés (categorizadas: aplicaciones de escritorio, móviles, Internet/intranet, etc.)
- Descripción de los datos que se utilizan: formato, características (escala, precisión, tipo de geometría, etc), lo que representan, forma de adquisición, atributos.
- Descripción de productos generados
- Descripción de la tecnología de hardware (por ejemplo, GPS, telemetría, sensores, etc.) y software utilizadas.
- Beneficios del uso de la tecnología SIG
- Limitaciones en el uso de los SIG en el área.
- Casos de uso en URUGUAY. Este punto será valorará especialmente.
- Tendencias y evolución del área

Se pide:

- a. Elaborar un informe con el estudio, de un máximo de 12 carillas con letra Arial tamaño 10.
- b. Proponer y describir uno o más ejemplos de aplicación innovadores usando como base la tecnología y conocimientos relevados sobre el área estudiada. Este documento no debe ocupar más de 5 carillas en letra Arial tamaño 10.
- c. Realizar una presentación de 20 minutos del contenido del informe (parte a) y de los casos de uso y aplicación pensados (parte b), como defensa oral, disponiendo de 10 minutos para preguntas de los docentes.

## Algunos ejemplos y palabras claves sobre las áreas de estudio

### **Agricultura (Agriculture)**

Imágenes satelitales que muestran el uso de suelo son combinadas con modelos matemáticos de predicción, uso de sensores, dispositivos, maquinaria en forma sincronizada para realizar el trabajo en la tierra en forma óptima.

### **Asuntos inmobiliarios (Real State)**

Se está utilizando un SIG para analizar las posibles fraccionamientos manteniendo los árboles existentes, para asegurar el hábitat natural y construcciones para familias de bajos ingresos.

### **Distribución y recursos hídricos (Water Distribution and resources)**

El aumento de la población y de la actividad agrícola han aumentado considerablemente la demanda y consumo de agua. Se usará un SIG para diseñar un sistema que pueda obtener más agua a través de canales, pozos, y bombas.

Se diseño un modelo de transporte hidrodinámico de polución para simular los efectos de múltiples fuentes de polución bajo diferentes condiciones.

### **Geomarketing (Business Geographics)**

Una compañía analiza datos demográficos, estadísticas de poder adquisitivo, consumo y acceso para definir un lugar adecuado para ubicar su próxima sucursal.

### **Ecología y Conservación (Ecology and Conservation)**

Los SIG se están aplicando en analizar el impacto ambiental de construir carreteras.

Estudio ambiental sobre efectos hídricos, y sobre fauna y flora previo a la forestación de grandes zonas.

### **Electricidad y Gas (Electricity and Gas) AM/FM**

Una empresa analiza la red eléctrica para minimizar las pérdidas y mejorar los niveles de voltaje.

Una empresa está construyendo una base de datos sobre el uso de la energía de cada construcción para todo el país. Esta información será usada para definir nuevas plantas de energía, y sistemas de distribución.

### **Manejo de emergencias**

En 1997, La nave Cassini fue lanzada para explorar Saturno. Se uso un SIG para evaluar el riesgo de accidente por el plutonio de los generadores abordo, en caso de que cayera a la tierra.

Simulación de los efectos de los terremotos para tener en cuenta en diseños urbanos, redes, riesgos nucleares, etc.

### **Seguridad ciudadana y pública**

Hot Spot, crímenes, robos, predicciones, etc.

### **Forestación (Forestry)**

### **Salud y Educación (Health Care and Education)**

Una Universidad está usando un SIG para analizarla epidemiología de ciertas enfermedades y estimando los factores de exposición ambiental.

En cierto lugar el porcentaje de nacimientos de bebés de bajo peso excede el promedio nacional. Se está usando un SIG para examinar factores tales como la edad, raza, educación, y acceso a programas de salud.

Un liceo está incorporando materias de SIG para enseñar a los estudiantes el “sentido de ubicación y lugar”, mostrándoles como las acciones personales tienen relevancia a escala global.

Se está utilizando un SIG para evaluar los efectos de los ruidos en la educación y la salud. Se espera entre otras cosas que se obtengan datos que impacten en diseños urbanos, ubicación de centros de salud y educativos, etc.

### **Transporte (Transportation)**

Se está monitoreando las condiciones del tráfico en tiempo real para detectar congestiones rápidamente, y poder determinar nuevos diseños para la red vial.

### **Clima y Meteorología**

Monitoreo de las variables atmosféricas, oceánicas y del terreno son datos fundamentales para los SIG que incluyen modelos para predecir la evolución inmediata y de largo alcance del clima.

### **Manejo ambiental (Environmental Management)**

SIG se está usando para evaluar los impactos de la construcción de una represa desde el punto de vista de riego, fuerza hídrica, salud, minería, educación, turismo, y telecomunicaciones.

Se está analizando la zonificación de terreno de parques nacionales, con el criterio de calidad escénica, elevación, pendiente, y recursos naturales. Se ha encontrado que algunos parques están ubicados en zonas no apropiadas.

### **Oceanografía, zonas costeras, recursos marinos (Oceanography, Coastal Zone, marine resources)**

Una oficina oceanográfica está usando datos de temperatura del mar obtenidos a partir de imágenes satélites, para estudiar los frentes y remolinos oceánicos.

### **Realidad Aumentada (Augmented Reality – AR)**

AR aplicada a los SIG. Reconocimiento de patrones visuales en tiempo real a partir de capturas de video, e inclusión de información espacial y elementos cartográficos en tiempo real sobre dichas capturas. Algunas áreas relacionadas: realidad aumentada espacial (Spatial Augmented Reality), AR Navigation, Reality Browser, Mobile

**Telecomunicaciones**

Se está usando un SIG para ubicar la mínima cantidad de antenas para la mayor cobertura de celulares para todo el país.