Nombre del Curso	Sistemas de Información Geográfica Prerrequisitos: Topografía y Fotogrametría y Sensores Remotos Semestre: Quinto
Código	2296
Contexto, Introducción, Propósito.	Los procesos geodinámicos internos y externos en el ámbito nacional y mundial, crean situaciones de emergencia cuando estos riesgos alcanzan grandes proporciones, especialmente en los países en vías de desarrollo expuestos a frecuentes acontecimientos como el nuestro. Ante dichos eventos la Ciencia y Tecnología resultan fundamentales para abordar estos problemas, para disminuir sus efectos que causan daños a la población, obras civiles y vidas humanas. Lamentablemente en Guatemala, casi no existe una práctica generalizada de planificación al desarrollo, lo que provoca evidentemente, que las herramientas tecnológicas vinculadas, tales como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a estos procesos tampoco hayan sido, o estén siendo utilizadas, por lo que no tienen un uso o aceptación generalizada. Por lo cual el presente curso es de suma importancia, ya que constituye la especialización en la aplicación de los SIG a los procesos geodinámicos, proporcionando al estudiante de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental los lineamientos técnicos necesarios para la aplicación de metodologías para la prevención de riesgos, así como el reconocimiento de aquellos factores de importancia a considerar en dichos procesos. El curso comprende la utilización de datos tanto de tipo raster como vectorial integrándolos en una base más estructurada basados en los Sistemas de Información Geográfica.
Competencias y Subcompetencias involucradas	Al concluir el curso los estudiantes estarán en la capacidad de: Competencias: ✓ Interpretar y procesar la información contenida en fotografías aéreas e imágenes satelares o satelitales mediante programas informáticos. ✓ Desarrollar modelos digitales a partir de

	la información geográfica de sensores Remotos. ✓ Aplicar programas informáticos al procesamiento de datos y obtención de información de imágenes producidas por Sensores Remotos ✓ Definir Metodologías y Aplicaciones ✓ Implementar el uso de nueva tecnología ✓ Manejar la información necesaria para el cálculo y estimación de eventos climáticos ✓ Aplicar conocimientos para la prevención de desastres a nivel local. ✓ Efectuar análisis de resultados a partir de simulaciones de eventos naturales y no naturales de interés ambiental. Subcompetencias: ✓ Realizar la integración de datos raster y vectores para la obtención de mapas de deslizamientos e inundaciones. ✓ Manipular operaciones de datos raster. ✓ Interpretar los resultados de las metodologías de riesgos. ✓ Realizar simulaciones de eventos naturales de interés ambiental.
Criterios de Desempeño	Se considera como satisfactorio el trabajo del estudiante, si es capaz de: ✓ Realizar operaciones básicas de relaciones espaciales. ✓ Realizar operaciones básicas de geoprocesamiento. ✓ Efectuar un análisis crítico de los resultados producidos en las diferentes metodologías de riesgos, considerando aspectos de simplificación, calidad de datos, ocurrencia y precisión. ✓ Proveer correctamente una descripción de los procesos para la evaluación de zonas susceptibles a deslizamientos e inundaciones. ✓ Efectuar un análisis crítico de los resultados producidos en las diferentes metodologías de riesgos, considerando aspectos.
Estrategias de Evaluación	✓ Evaluación parcial de conocimientos (2 parciales de 15 puntos cada uno) (30%)

	✓ Ejecución de proyecto relacionado con el curso (15%) ✓ Informe de Proyecto (5%) ✓ Exámenes Cortos (10%) ✓ Observación de Actitudes: Puntualidad, trabajo en equipo, relaciones interpersonales, honestidad. (10%) ✓ Evaluación final práctica (30%)
Estrategias de aprendizaje	✓ Estudio de caso de estudio a través de evaluación de Zonas susceptibles a deslizamientos e inundaciones. ✓ Exposición oral dinamizada ✓ Discusiones grupales ✓ Practicas Supervisadas de laboratorio ✓ Lecturas guiadas ✓ Giras de trabajo e investigaciones. ✓ Trabajos extra-aula
Habilidades	✓ Realizar operaciones de Geoprocesamiento y relaciones espaciales. ✓ Investigar y explorar información técnica acerca de aspectos geodinámicos internos y externos. ✓ Conocer y manejar datos vectoriales y raster de un SIG. ✓ Tomar decisiones en cuanto a las áreas más susceptibles a deslizamientos por lluvias e inundaciones
Contenido Temático: Unidad/Tema/Subtema	**1. Atributos importantes de la percepción remota:** Escala, resolución, contraste de imágenes, marco del tiempo, imágenes y mapa de percepción remota, formato de productos. **2. Percepción remota en la evaluación de peligros naturales** **3. Digitalización** 3.1. Creación de datos espaciales 3.1.1 Puntos 3.1.2 Líneas 3.1.3 Polígonos 3.2 Edición de Datos espaciales 3.3 Creación de ficheros de capas **4. Trabajo con tablas** 4.1 Creación de tablas

	4.2 Edición propiedades de las tablas 4.3 Calculo de campos 4.4 Consulta de tablas 4.5 Sumario de tablas 4.6 Relación entre tablas **5. Geoprocesamiento** 5.1 Análisis Vectorial sobre capas 5.1.1.Dissolve Features based in a attribute 5.1.2 Clip one layer based on another 5.1.3 Intersect two layers 5.1.4 Union two layers 5.1.5 Buffer **6. Interpretación del peligro de deslizamientos de tierra.** **7. El mapa de peligro de deslizamientos** **8. Evaluación del peligro de inundaciones** **9. Peligros Geológicos y Planificación para el desarrollo:** Peligros volcánicos, clasificación, evaluación y cartografía. **10. Cartografía de Peligros Múltiples** 10.1 Beneficios de la cartografía de peligros múltiples 10.2 Preparación de mapas de peligros múltiples 10.3 Formato del mapa **11. Compensación por la insuficiencia de datos** **12. El mapa Isopleta**
Recursos/Materiales didácticos:	✓ PC por estudiante ✓ Equipo multimedia ✓ Software ArcGIS 10.1 ✓ Pizarra y marcadores ✓ Aula virtual y correo electrónico
Bibliografía	✓ **Barillas Manolo,** Metodologías de deslizamientos. ✓ **Manuales de Prácticas** ✓ **Mancebo Quintana,** Aprendiendo a manejar los SIG en la Gestión Ambiental.

Responsable	Inga. AT. Elma Gabriela Soto Muñoz elmasoto@cunoc.edu.gt
Versión	febrero, 2017