

## I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre del curso/Código	<b>PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA/ MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS/2769</b>
Prerrequisito	<b>Hidrología. SIG. II.</b>
Carrera	Agronomía
Responsable	<b>Dr. Willian Erik de León Cifuentes.</b>
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (16 horas de teoría, 16 horas prácticas, 16 horas autoformación)
Créditos	4

## II. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Guatemala está experimentando un importante crecimiento demográfico, provocando una sustancial expansión de los asentamientos humanos, de igual manera la producción de satisfactores básicos para esta población, generan una elevada presión sobre los recursos naturales, repercutiendo especialmente en un cambio en el uso del suelo.

La problemática puede tener diversos orígenes, pero en su mayoría puede atribuirse a la deficiente planificación del uso de la tierra y sobre-explotación, incrementando la vulnerabilidad y riesgo a muchas poblaciones por eventos como deslizamientos, inundaciones, inseguridad alimentaria, etc.

La planificación del uso de la tierra es un desafío en donde la inestabilidad política, la debilidad institucional y económica, las desigualdades sociales, los conflictos internos son en parte los responsables de que la Planificación del Uso de la Tierra no se concrete.

Como una alternativa de solución, se han creado metodologías de estudio de capacidad de uso del suelo, de estudio histórico de los procesos, de identificación de alternativas de solución y viabilidad de las mismas en el territorio Nacional; en donde el proceso de formación de profesionales capaces de aplicar soluciones económicamente viables, socialmente justas y ambientalmente amigables es prioritario.

Este curso tiene la finalidad de brindar al estudiante los principios teóricos y prácticos para la Gestión Integrada de Cuencas hidrográficas, como unidades para la administración y ordenamiento del territorio, considerando que su preparación profesional es prioritaria para que se constituyan en actores que son el enlace entre los distintos sectores involucrados, especialmente el protagonismo que juegan los miembros de las comunidades en la implementación de los proyectos de desarrollo desde lo local y que se amplían pasando por regional hasta traspasar las fronteras. Tomando en cuenta las relaciones entre procesos productivos, las Cuenca Hidrográfica y el componente social, todos ellos con alta incidencia sobre la sostenibilidad de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, sabiendo que la persistencia del recurso agua es limitada y la disponibilidad es escasa. Finalmente se busca consolidar una estructura de gestión en donde las metodologías participativas tanto de recopilación de información, su procesamiento y construcción de consensos permitan llegar a establecer las normativas y los instrumentos de gestión adecuados a la realidad contextual y cronológica y a los actores participantes. Las clases en este semestre se harán en forma híbrida, las cuales se realizarán en forma sincrónica y asincrónica, usando diferentes plataformas virtuales, ejemplo Google Meet y el aula virtual de la División de Ciencia y Tecnología.

## III. COMPETENCIAS

### 3.1. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y NIVELES DE DOMINIO

**CG.1:** Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario.

**Nivel II:** Los alumnos se integran a los equipos multidisciplinarios de trabajo desarrollando habilidades de colaboración, solidaridad y compañerismo, con el propósito de obtener la capacidad de solucionar los problemas de las cuencas del país y de mejorar los recursos naturales.

**CG.2:** Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

**Nivel II:** Aplica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental. Descripción: Comprende y aplica el concepto de equidad de género y su importancia para la participación equitativa de hombres y mujeres en los procesos de desarrollo local.

**CG.3:** Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta.

**Nivel III:** Propone soluciones a la problemática que enfrenta en el ámbito de su especialización.

**CG.4:** Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

**Nivel II:** Es capaz de realizar investigaciones y con un aprendizaje básico autónomo.

**CG.5:** Expresa correctamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita para lograr una comunicación eficaz y eficiente.

**Nivel III:** Tiene capacidad de expresión y con bases sólidas para lograr los objetivos concretamente en la producción de granos básicos y en la seguridad alimentaria.

### 3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y NIVELES DE DOMINIO

**CE 3.** Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético de los cultivos.

**Nivel II.** Interpreta fenómenos biológicos y sus interacciones con el medio ambiente.

**CE. 3 Participa en la planificación del desarrollo y el ordenamiento del territorio a nivel local.**

Descripción: Conoce, comprende y aplica metodologías e instrumentos para la planificación para el desarrollo y la administración del territorio, enfocándose en procesos de producción sostenibles y en armonía con el medio ambiente.

**CE 5.** Implementa en forma eficiente y eficaz procesos productivos en armonía con el medio ambiente.

**Nivel I.** Distingue los procesos productivos agropecuarios de las distintas regiones del país y establece la relación entre el medio ambiente y los procesos productivos agropecuarios y el manejo de las cuencas hidrográficas.

**Nivel I.** Reconoce y describe los diferentes tipos y fuentes de datos para su captura e integración.

**Nivel II. Analiza las potencialidades, limitaciones e interacciones del territorio para su ordenamiento**

**CE.6 Promueve el desarrollo rural integral a nivel local, regional y nacional para mejorar las condiciones de vida de las presentes y futuras generaciones.**

Descripción: Conoce, comprende y aplica herramientas e instrumentos para diseñar planes comunitarios orientados a promover el desarrollo participativo.

**Nivel III. Aplica las herramientas de planificación al desarrollo rural integral**

## IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes serán capaces de

1. Definir y describir a la cuenca como la unidad de planificación.

2. Reconoce a la Cuenca Hidrográfica como una unidad de planificación, administración del Territorio con el dominio de las distintas herramientas e instrumentos para el desarrollo de estudios.
3. Elabora un diagnóstico acerca de la situación de la cuenca hidrográfica.
4. Diseña e implementa instrumentos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico desde la unidad territorial de la Cuenca Hidrográfica con instrumentos contextualizados en el tiempo y el espacio.
5. Elabora un plan de manejo integral de la cuenca y el cuidado y protección del medio ambiente y los recursos naturales.
6. Elabora una propuesta de manejo integral de la cuenca hidrográfica, dentro del territorio.
7. Describir y definir conceptos como: análisis del paisaje, leyenda fisiográfica, capacidad de uso de la tierra, cuenca hidrográfica, uso correcto y potencial de la tierra, ordenamiento territorial, planificación estratégica, desarrollo rural, escenarios de cambio climático.
8. Aplica metodologías para la determinación de la capacidad de uso de la tierra y la planificación participativa para el desarrollo.
9. Analizar, documentar y presentar información para planes del uso de la tierra ante el escenario del cambio climático.
10. Propone intervenciones a nivel de finca o unidades productivas en concordancia con la capacidad de uso de la tierra con énfasis en el desarrollo rural.

## V. CONTENIDOS

1. La cuenca hidrográfica.
  - 1.1. La cuenca hidrográfica como unidad de planificación y desarrollo.
  - 1.2. Componentes del sistema cuenca hidrográfica.
  - 1.3. Delimitación del sistema.
2. Rasgos morfo métricos de la cuenca.
  - 2.1. Análisis del escurrimiento superficial.
  - 2.2. Hidrogeología.
  - 2.3. Contaminación física, química y biológica del agua.
  - 2.4. Caracterización y clasificación de suelos y capacidad de uso de la tierra en cuencas hidrográficas.
3. Uso de la tierra e intensidad de uso de la tierra.
  - 3.1. Estudio de las poblaciones y humanas en cuencas hidrográficas.
  - 3.2. Características históricas, sociales y culturales en cuencas hidrográficas.
  - 3.3. Planes de manejo de cuencas.
  - 3.4. Estrategias de desarrollo de las cuencas hidrográficas.
  - 3.5. Planificación y desarrollo de los recursos hídricos
4. Planificación del uso de la tierra
  - 4.1. Generalidades de la relación Hombre-Tierra
  - 4.2. Planificación para el desarrollo humano
  - 4.3. Determinación de la capacidad del uso de la tierra
  - 4.4. Planificación del uso de la tierra
5. Ordenación de cuencas.
  - 5.1. Plan de manejo suelos y tierras.
  - 5.2. Plan de ordenamiento territorial en la cuenca hidrográfica
  - 5.3. Elaboración de planes de cuencas hidrográficas.
  - 5.4. Producción y protección forestal.
  - 5.5. Modelos de estudio y desarrollo de cuencas.
  - 5.6. Impacto ambiental de los programas de manejo de cuencas.

## VI. MEDIOS Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN PORCENTAJE
1. Define a la cuenca como la unidad de planificación y cada una de las características de la misma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lluvia de ideas</li> <li>2. Exposición oral dinamizada.</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos.</li> <li>4. Mesas redondas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos.</li> <li>2. Participación activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observaciones actitudinales.</li> <li>4. Hojas de trabajo.</li> </ol>	10
2. Elaborar un estudio acerca del manejo integral de una cuenca, en el occidente de Guatemala.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de mapas conceptuales.</li> <li>2. Exposición oral dinamizada.</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos.</li> <li>4. Elaboración de modelos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos.</li> <li>2. Participación activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observaciones actitudinales.</li> <li>4. Hojas de trabajo</li> </ol>	10
3. Elabora un plan de manejo y una propuesta del manejo integral de la cuenca y la protección del medio ambientes y los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de mapas conceptuales.</li> <li>2. Exposición oral dinamizada.</li> <li>3. Lectura y análisis de documentos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test de conocimientos.</li> <li>2. Participación activa en los grupos de trabajo.</li> <li>3. Observaciones actitudinales.</li> <li>4. Hojas de trabajo.</li> </ol>	30
4. Describir y definir conceptos como: análisis del paisaje, leyenda fisiográfica, capacidad de uso de la tierra, cuenca hidrográfica, uso correcto y potencial de la tierra, ordenamiento territorial, planificación estratégica, planes de finca o unidad productiva, desarrollo rural, escenarios de cambio climático.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición oral dinamizada.</li> <li>2. Lectura y análisis de Textos.</li> <li>3. Hojas de trabajo.</li> <li>4. Análisis de casos.</li> <li>5. Mesa redonda.</li> <li>6. Dinámicas grupales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluaciones cortas, hojas de trabajos y otros</li> <li>1. Tres evaluaciones de conocimientos (40 %)</li> <li>2. Participación en clase. (3 %)</li> </ol>	10  10
2. Aplica metodologías para la determinación de la capacidad de uso de la tierra y la planificación participativa para el desarrollo.	1. Proyecto de " <i>Evaluación de capacidad de uso de la tierra y plan de uso</i> " en una comunidad, explotación productiva privada, proyecto, organización gubernamental, no gubernamental o de cooperación internacional seleccionada.	1. Trabajo grupal (Informe y presentación 15 %, 12 % trabajo y 3 % presentación ejecutiva).	30
3. Analizar, documentar y presentar información para planes del uso de la tierra ante el escenario del	2. Reflexiones sobre la práctica	2. Presentación de evidencias de avance (Notas de campo, fotografías, videos,	

cambio climático.	realizada.	observación de actitudes, otros 2 %)	
4. Propone intervenciones a nivel de finca o unidades productivas en concordancia a la capacidad de uso de la tierra y planes de desarrollo rural.	3. Elaboración de mapas conceptuales 4. Presentaciones formales.	7. Examen final de conocimientos teóricos (30 %).	

## VII. Requisito de asistencia

80 % de asistencia a las clases presenciales

Distribución del tiempo:

Clases teóricas	40 %
Clases prácticas	40 %
Autoformación	20 %

## VIII. Recursos para el Aprendizaje

### a. Tecnológicos:

- Equipo multimedia
- Computadora
- Aula virtual
- Mapas topográficos
- Fotografías aéreas
- Escalímetros
- Calculadora
- GPS
- Aula virtual, plataformas virtuales Google Meet, Whats App

### b. Bibliográficos

1. CEPAL. CFI. *La gestión integrada, planificación y legislación de aguas desde la perspectiva de los Principios de Dublín*. Junio de 1997.
2. \_\_\_\_\_ *Creación de entidades de cuenca en América Latina y el Caribe*. Octubre de 1997
3. Henaos, J. *Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas*. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia 1988.
4. Kozarik, J., González, J. *Relaciones entre manejo de cuencas y áreas silvestres*.
5. López Cadenas, F.; Mintegui Aguirre, J. *Hidrología de superficie*. Madrid. 1987.
6. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO 1988. *Red de cooperación técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas* Santiago.
7. Centro Agronómico Tropical y de Enseñanza (CATIE). *Ordenamiento Territorial*. Guatemala 2005.
8. Cubero Fernández, Diógenes. *Clave de Bolsillo para la determinación de la capacidad de uso de las tierras*. INTA, Costa Rica.
9. FAO-UNEP. *El futuro de nuestra tierra. Enfrentando el Desafío*. Roma 2000.
10. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. *Guía Simplificada para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial*. Colombia 1998.
11. Instituto de Incidencia Ambiental, URL. *Estado del uso actual del uso de la tierra en Guatemala*. URL. Guatemala. 2002.
12. Instituto Nacional de Bosques-PAFG, 2000. *Manual para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso*. Instituto Nacional de Bosques. Ed. Guatemala, 96.
13. República de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAG-; Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas –MIRENEM-. *Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica*. Costa Rica 1,994.
14. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). *Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios*.
15. ADRI. *Política Nacional de Desarrollo Rural en Guatemala, -PNDRI, Guatemala, Mayor 2009*.
16. CEPAL/GTZ. *Desarrollo económico local y descentralización en América Latina: Un análisis*

