



1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: CONSERVACIÓN DEL SUELO Y AGUA	Tipo: Curso-Taller	Nivel: Pregrado
Área de Formación: Básica Común Obligatoria	Modalidad: Presencial	Prerrequisitos: Ninguno
Horas: 40 Teoría; 40 Práctica; 80 Totales	Créditos: 8	CNR: 33434
Elaboró: Dr. Rubén Darío Guevara Gutiérrez		Fecha de actualización o elaboración: Enero 2022

Relación con el perfil de egreso

El curso se relaciona a los principios de la conservación de los recursos naturales no renovables como son el suelo y agua, enfocados a las actividades de conservación y productivas agrícola, pecuaria y forestal, contenidos en el perfil de egreso.

Relación con el plan de estudios

La presente asignatura queda fundamentada en los principios de conservación del suelo y agua, en relación a la producción de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Su importancia radica en la conservación de los recursos suelo y agua, ya que son considerados el medio a partir del cual se produce y desarrolla la materia y granos básicos para la sobrevivencia del ser humano. Ubicado en la panorámica nacional y mundial del proceso erosivo concebido desde su mecánica; en este sentido, se consideran los efectos antropogénicos y los procesos naturales sobre el proceso y la conservación del suelo y agua. Se analizan los métodos y modelos más utilizados en la cuantificación y estimación del proceso erosivo (empíricos, matemáticos y prácticos), los cuales consideran las características físicas y químicas del suelo, topográficas y de uso (actividades del ser humano), a partir de lo cual se puede establecer la planeación de uso del suelo. En consideración de la conservación y rehabilitación del suelo, se analizan las principales prácticas de conservación del suelo (vegetativas o mecánicas), seleccionando la más adecuada en función de las características físicas, sociales y económicas

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Los conocimientos adquiridos por los estudiantes permitirán conceptualizar y cuantificar la dimensión del proceso erosivo (suelo y agua) bajo la perspectiva sustentable, en relación a la conservación de estos recursos naturales no renovables. La apropiación de las técnicas de manejo y conservación de los recursos suelo y agua adquiridas adecuados a las condiciones físicas, sociales y económicas prevalecientes, lo que proporcionará los elementos técnicos para su contratación en empresas privadas, gubernamentales y educativas, de forma integral a otras profesiones y disciplinas.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

Conocer, analizar y caracterizar los factores que influyen en el proceso erosivo del suelo y agua, para la planeación del programa de uso, conservación y manejo del suelo y agua, que permita preservar el recurso e incrementar su productividad.

Objetivos parciales o específicos

1. Entender la importancia del proceso de la erosión del suelo, sobre la conservación y mantenimiento de su fertilidad y productividad.
2. Conocer los modelos matemáticos cuantitativos más importantes de estimación de la erosión del suelo.
3. Estudiar los diferentes tipos de obras y prácticas de conservación, tomando en cuenta los criterios de construcción de acuerdo al clima, suelo y condiciones socioeconómicas del productor.
4. Realizar un programa de conservación del suelo y agua a nivel parcela del ejido o municipio.

Contenido Temático

Unidad I. Dinámica de la degradación del suelo y agua

Esta unidad, explica la dinámica del proceso erosivo, su origen, agentes causales y la interacción de los factores que intervienen en él. A través de mapas conceptuales, los estudiantes identifican la problemática de su región o municipio, caracterizándolos mediante la comparación de las bases de datos existentes a nivel regional, nacional e internacional.

Contenido

- 1.1. Dinámica del proceso erosivo.
- 1.2. Agentes del proceso erosivo.
- 1.3. Factores causales de la erosión.
- 1.4. Impacto del proceso erosivo en la productividad y medio ambiente.
- 1.5. Factores causales de la producción de la sedimentación.
- 1.6. Niveles de erosión a nivel mundial y nacional.
- 1.6. Panorama mundial y nacional del proceso erosivo.



Unidad II. Mecánica del movimiento del suelo

En esta unidad se define al proceso erosivo como una forma de degradación de los recursos (suelo y agua), describiéndose la mecánica del movimiento del suelo por efecto de los agentes causales en interacción de los factores involucrados. Se describen los tipos y formas principales de erosión del suelo, para su posterior identificación y cuantificación de pérdida de suelo en campo. Y en función de estas pérdidas y de las condiciones físico químicas prevalecientes en el suelo, se establecen los límites permisibles considerado para que el suelo mantenga las condiciones de productividad.

Contenido

- 2.1. Mecánica de la erosión.
- 2.2. Erosión acelerada.
- 2.3. Erosión geológica.
- 2.4. Agentes y factores del proceso erosivo
- 2.5. Tipos y formas de erosión.
- 2.6. Límites permisibles de pérdida del suelo.

Unidad III. Tipos y formas de erosión

En esta unidad se estudia el efecto de los agentes del proceso erosivo (viento y agua) sobre la degradación del suelo, en consideración de la dinámica del proceso y la interacción sobre el recurso suelo, agua y vegetación, así como su efecto en los rendimientos productivos del suelo; se consideran en este capítulo la cuantificación y análisis del costo beneficio en la ocurrencia del proceso erosivo.

Contenido

- 3.1. *Erosión eólica.*
- 3.2. *Erosión hídrica.*
- 3.3. *Interacción de los factores del proceso erosivo.*
- 3.4. *Cuantificación y análisis costo beneficio*

Unidad IV. Agentes y factores del proceso erosivo

En esta unidad la importancia de la ocurrencia de la precipitación pluvial y escorrentía superficial como factores del proceso erosivo, son analizados bajo la perspectiva de éstos como agentes generadores del proceso, considerándose los métodos de cuantificación y estimación de la energía cinética generada por ellos. Adicional a ello, se analiza la interrelación de estos agentes con factores tales como suelo, uso y manejo del suelo, así como las condiciones topográficas del mismo.

Contenido

- 4.1. Precipitación pluvial.
- 4.2. Obtención y análisis de bases de datos pluviométricos.
- 4.3. Escorrentía superficial.
- 4.4. Factores que influyen en la escorrentía.
- 4.5. Métodos para estimar la escorrentía.
- 4.6. Importancia de los factores del proceso erosivo en su ocurrencia



4.7. Interacción de los factores del proceso erosivo.

Unidad V. Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, modelos de estimación

El estudio, estimación y análisis del proceso erosivo en la presente unidad, es basado en el conocimiento e implementación de modelos matemáticos empíricos y conceptuales para la construcción del conocimiento significativo, lo que apoyará a la construcción de la planeación de uso del suelo en consideración a los factores que intervienen en la degradación de los recursos suelo y agua.

Contenido

5.1. Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS).

5.1.1. Agresividad de la lluvia (R).

5.1.2. Susceptibilidad del suelo (K).

5.1.3. Longitud, grado y forma de pendiente (LS).

5.1.4. Eficiencia de la vegetación y manejo del suelo (C).

5.1.5. Eficiencia de las obras y prácticas de conservación de suelo (P).

5.2. Uso y limitaciones de la EUPS

5.3. Otros modelos matemáticos de estimación.

Unidad VI. Implementación de Prácticas Mecánicas de conservación

En esta unidad se analiza las prácticas mecánicas de conservación del suelo y agua más comunes, las cuales apoyaran a la reducción del proceso erosivo así como la implementación de los planes estratégicos de uso del suelo a nivel parcela.

Contenido

6.1. Prácticas mecánicas.

6.1.1. Surcado al contorno y con desnivel.

6.1.2. Sistema de terrazas.

6.1.3. Surcado Lister.

6.1.4. Diseño de canales de desvío.

6.1.5. Diseño de cauces empastados.

6.1.6. Control de cárcavas.

Unidad VII. Implementación de Prácticas vegetativas de conservación

En esta unidad se analiza las prácticas vegetativas de conservación del suelo y agua más comunes, las cuales apoyaran a la reducción del proceso erosivo así como la implementación de los planes estratégicos de uso del suelo a nivel parcela.

Contenido

7.1. Prácticas vegetativas.

7.1.1. Rotación de cultivos.

7.1.2. Cultivos en fajas.

7.1.3. Abonos verdes

7.1.4. Cultivos de cobertera.

7.1.5. Cortinas rompevientos.

7.1.6. Reforestaciones – agroforestería.



- 7.1.7. Sistemas de labranza.
- 7.1.8. Manejo de pastizales.
- 7.1.9. Manejo del bosque

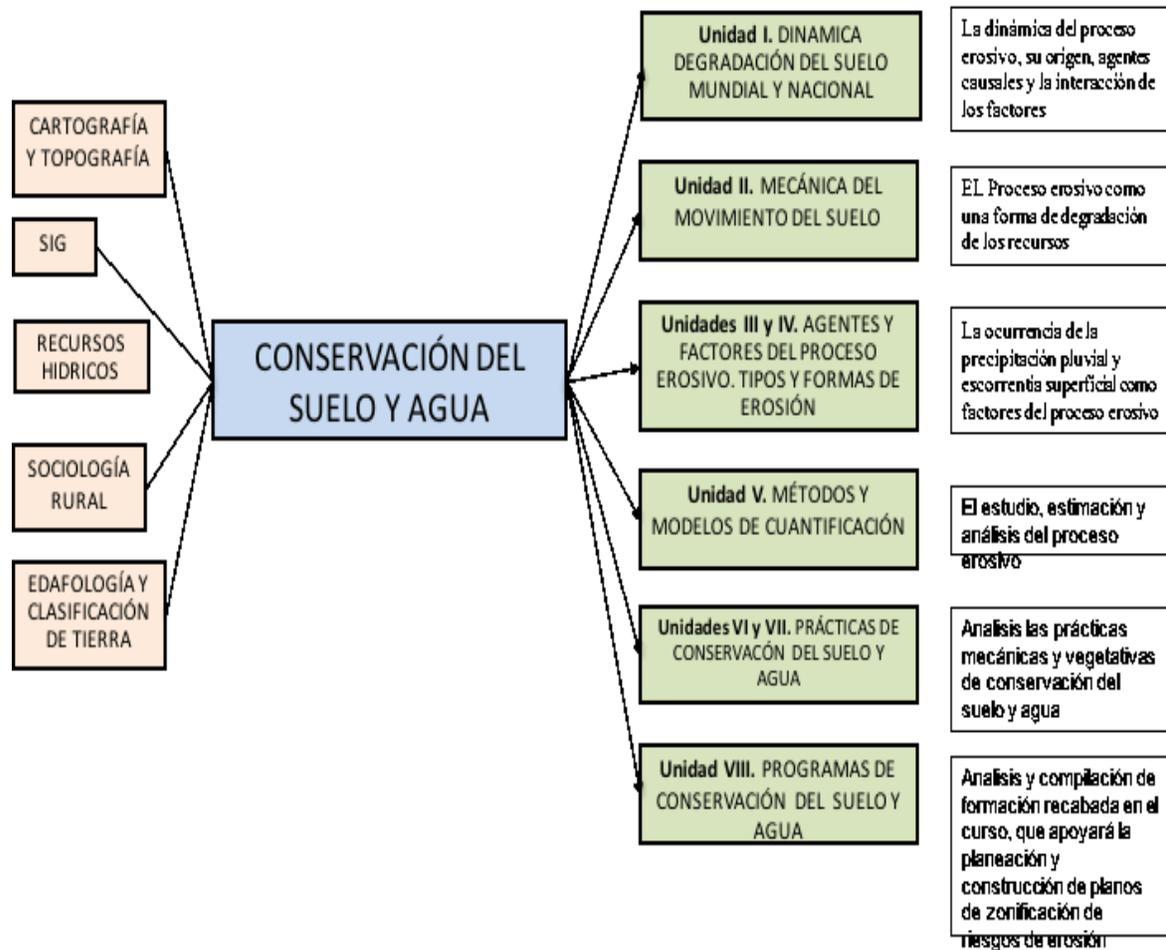
Unidad VIII. Programas de conservación del suelo y agua

En esta unidad se analiza y compila la formación recabada a través del curso, misma que apoyará la construcción de planea y planos de zonificación de riesgos de erosión.

Contenido

- 8.1. Planeación del uso del suelo.
- 8.2. Capacidad del uso del suelo.
- 8.3. Inventario de áreas erosionadas.
- 8.4. Planos de riesgo de erosión.
- 8.5. Propuesta de programas de conservación del suelo.

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

Modalidad de evaluación

1. Tiempo horas clase	05%
2. Trabajos extra clase:	20%
3. Prácticas	20%
4. Exámenes	40%
5. Proyecto investigación/Seminario	15%

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	Las competencias adquiridas por los estudiantes al momento de egresar de la presente asignatura, se basan en la adquisición de técnicas de conservación del suelo y agua, las que pueden ser empleadas en la cuantificación e implementación de prácticas de conservación a nivel parcela y en apoyo a la planeación de uso del suelo
Aptitudes	El estudiante tendrá la capacidad para desarrollar estrategia que den solución a problemáticas regionales referidas a los recursos suelo y agua afectados por las actividades del ser humano, previo al entendimiento y proyección para su planificación estratégica, procurando el manejo y conservación de forma sustentable.
Valores	El estudiante adquirirá los principios básicos para reconocer la importancia de la conservación de recursos naturales no renovables como lo son el suelo y agua, a partir de lo que le permitirá realizar la gestión de proyectos de manejo y conservación a nivel comunitario bajo la ética profesional.
Capacidades	El estudiante adquirirá las habilidades, valores y aptitudes para su desarrollo profesional con grupos interdisciplinarios y la habilidad de implementar proyectos de forma individual o colectiva.
Habilidades	La adquisición de técnicas y herramientas para la cuantificación de la degradación del suelo, y a partir de ello, la proyección del manejo y conservación del suelo y agua, serán los puntos primordiales que el estudiante adquiera al finalizar el presente curso.

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hudson M. 1981. Soil Conservation. 2da. Edición. Cornell University
- Kirkby y Morgan. 1984. Erosión del suelo. Editorial LIMUSA.
- Colegio de Postgraduados. 1975. Manual de conservación del suelo y agua.
- Colegio de Postgraduados. 1991. Manual de predicción de la erosión
- Morgan R.P.C. 1981. Soil conservation. Problems and perspectives

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Artículos científicos de revistas indexadas en línea.



5. PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
1 a 3	Capítulos I a III	Dinámica del proceso erosivo. Agentes del proceso erosivo. Factores causales de la erosión. Impacto del proceso erosivo en la productividad y medio ambiente	Práctica de campo	Presentación PPT. Lecturas de artículos especializados Desarrollo del contenido de práctica	Evaluación diagnóstica, Tareas, elaboración de práctica en campo	N.A.
4 a 5	Capítulo IV	Efecto de los agentes erosivos precipitación pluvial y escorrentía superficial como factores del proceso erosivo	Práctica de campo	Presentación PPT. Lecturas de artículos especializados Desarrollo del contenido de práctica	Evaluación diagnóstica, Tareas, elaboración de práctica en campo Aplicación de primer examen (teoría y cálculo)	N.A.
6 a 10	Capítulo V	Estudio, estimación y análisis del proceso erosivo en la presente unidad, es basado en el conocimiento e implementación de modelos matemáticos empíricos y conceptuales para la construcción del conocimiento significativo	Práctica de campo	Presentación PPT. Lecturas de artículos especializados Desarrollo del contenido de práctica	Evaluación diagnóstica, Tareas, elaboración de práctica en campo	N.A.
10 a 14	Capítulos VI y VII	Análisis de las prácticas mecánicas y vegetativas de conservación del suelo y agua	Práctica de campo	Presentación PPT. Lecturas de artículos especializados Desarrollo del contenido de práctica	Evaluación diagnóstica, Tareas, elaboración de práctica en campo	N.A.
15 - 18	Análisis, diagnóstico, y	Se discute la historia de la	Práctica de campo	Presentación PPT.	Tareas	N.A.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

	compilación de formación recabada a través del curso, misma que apoyará la construcción de planos de zonificación de riesgos de erosión.	legislación ambiental y el origen de la planificación del territorio a nivel internacional y en nuestro país		Lecturas de artículos especializados Desarrollo del contenido de práctica		
18	Examen Ordinario	No aplica	No aplica	Presencial y classroom	Evaluación del examen	N.A.

Perfil del profesor

El profesor de este curso, debe contar por lo menos de los conocimientos relacionados al manejo y conservación del suelo y agua, así como a la cuantificación del proceso erosivo y establecimiento de prácticas de conservación de suelo y agua. Y de conocimientos previos de hidrología superficial y edafología. Además de contar con la experiencia en la elaboración de proyectos de investigación afines al curso, en la cuantificación del proceso de degradación y la implementación de prácticas de conservación de estos recursos naturales no renovables, mediante los que tenga la habilidad de elaborar informes técnicos ejecutivos, así como habilidades de comunicación oral y escrita.