

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE GESTION AMBIENTAL LOCAL

I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	AGUAS SUPERFICIALES
Prerrequisito	Hidrología
Carrera	INGENIERIA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL
Responsable	Ing. MSc. ISRAEL DAGOBERTO MAURICIO REINA
Código	2294
Horas de Docencia Directa /Indirecta	42 horas presenciales y 50 horas trabajo
Créditos	4 (48 horas de teoría, 32 de práctica)

II. Descripción de la Actividad Curricular (Máximo 150 palabras)

El agua indispensable para la vida sobre la tierra, es un elemento que los seres humanos le han encontrado diversos usos para satisfacción tanto de sus necesidades básicas así como las que se han ido generando a la par de la evolución, donde sus prioridades se modifican y cada vez el consumo por persona es mayor, dando un crecimiento acelerado del uso del recurso mientras este siempre es constante. Esta situación ha dado lugar a un estudio especializado sobre el agua, para lograr su mejor aprovechamiento y conservación.

En este curso estudiaremos lo relacionado con el agua superficial (hidrología superficial), de una manera integral, relacionando los usos que se le dan con la calidad y cantidad del recurso agua, para poder conducir los procesos de manejo, aprovechamiento, planeación y administración del agua, considerando a los pobladores como parte fundamental de estos.

III.- Competencias

1.- Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

Descripción: Conoce metodologías y técnicas de trabajo en equipo, reconoce la importancia del trabajo de la mujer en el manejo del recurso hídrico y comprende la importancia de la aplicación de principios éticos en el manejo del recurso hídrico.

Nivel II: Aplica los principios de sostenibilidad ambiental con pertinencia cultural y de genero

2.- Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 1: Formula, implementa y verifica la aplicación de políticas que promuevan el uso sostenible del patrimonio natural en el país

Descripción: Conoce criterios y normas de calidad del agua para distintos usos y la importancia de su cumplimiento. Comprende conceptos fundamentales como: Calidad de las aguas, parámetros físico-químicos y bacteriológicos, contaminación antropogénicas y natural, salinización de acuíferos, expresión de la concentración, aspectos necesarios para los procesos de manejo y aprovechamiento del agua y sus repercusiones socio ambientales

NIVEL I: Determina el estado actual de los recursos naturales del país

CE 2: Promueve acciones orientadas a la protección de áreas con fines de conservación y recuperación ambiental

Descripción: Interpreta los efectos de las actividades económicas del ser humano y su impacto sobre el recurso hídrico. Compara los distintos usos del agua y su costo de oportunidad para la asignación adecuada del recurso. Tomando en cuenta los usos sociales, económicos y ambientales del agua. Maneja información relacionada a la operación y mantenimiento de diversos servicios relacionados al agua.

Nivel II. Evalúa el nivel de las áreas naturales con fines de conservación y recuperación ambiental

IV.- Resultados de Aprendizaje

1. Identifica y conoce los criterios y normas de calidad de las aguas establecidas para el país.
2. Domina las técnicas de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos aplicados al recurso hídrico.
3. Describe las características y función de cada uno de los componentes de un sistema de abastecimiento de agua.
4. Describe tipos de plantas de tratamiento y sus características.

V.- Contenidos

1. Contextualización del curso Aguas Superficiales
2. Fundamentos de hidrología superficial
3. Calidad de las aguas
4. Tipos y formas de contaminación del agua
5. Normas de calidad del agua
6. Infraestructura y repercusiones ambientales del aprovechamiento del recurso hídrico
7. Efectos del cambio climático en las aguas superficiales y su incidencia sobre la planificación
8. Plantas de tratamiento de agua.

VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Identifica y conoce los criterios y normas de calidad del agua establecidas para el país.	1. Exposición oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos 3. Lluvia de ideas 4. Mesas redondas 5. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes.	1. Test de conocimientos 2. Participación activa en los distintos procesos 3. Observación actitudinales 4. Planteamiento de dudas	20 %
2. Domina las técnicas de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos aplicados al recurso hídrico.	1. Exposición oral dinamizada 2. Trabajo de campo y sesiones de laboratorio.	1. Prueba tipo test tras completar cada bloque se realiza en clase y corrige para retroalimentar contenidos.	30%

	3. Resolución de ejercicios y supuestos prácticos	2. Manejo de instrumentación 3. Entrega de informe 4. Prueba oral (defensa del trabajo e informe) 5. Resolución y entrega de ejercicios individuales y grupales.	
3. Describe las características y funciones de cada uno de los componentes de un sistema de abastecimiento de agua	1. Exposición oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos 3. Mapas conceptuales 4. Planteamiento de problemas 5. Realización de trabajos de investigación 6. Mesa redonda	1. Participación activa de los procesos 2. Resolución y entrega de ejercicios individuales y grupales. 3. Verificación de avances del trabajo individual a través del aula virtual para retroalimentación. 4. Entrega final del trabajo de investigación.	25%
4. Identifica las plantas de tratamiento de agua y sus componentes	1. Exposición oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos 3. Mapas conceptuales 4. Planteamiento de problemas 5. Realización de trabajos de investigación 6. Mesa redonda	1. Participación activa de los procesos 2. Resolución y entrega de ejercicios individuales y grupales. 3. Verificación de avances del trabajo individual a través del aula virtual para retroalimentación. 4. Entrega final del trabajo de investigación	25%

VII.- Requisito de asistencia

85% de Asistencia a las clases Presenciales
Clases teóricas 30%
Clases prácticas 50%
Autoformación 20%

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia • Computadora • Página web • Tutorial • aul@virtual • Foros • Blogs • Noticias relacionadas

Bibliográficos:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Aparicio Francisco, Fundamentos de Hidrología de Superficie Limusa Noriega Editores México 1993 2. Ray K. Linsley. Jr, Max A. Kohler, Joseph L.H. Paul Hus, Hidrología para Ingenieros. Editorial McGraw-Hill 1994 3. Ven Te Chow, David R. Maidment, Larry W. Mays. Hidrologia Aplicada. Editorial Nomos 2000 4. http://www.meted.ucar.edu/dl_courses/hydrobasic_es/ 5. http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/hidrologia-de-superficies-y-conservacion-de-suelos/programa/

Espacios

Antiguo Edificio de Ingeniería, Segundo Nivel

Contacto	Israel Dagoberto Mauricio Reina israelmauricio@cunoc.edu.gt
Versión	Enero 2017

CRONOGRAMA				
Temas	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y/O ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	P	M	A
1	<p>P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida</p> <p>M: Foro en el aula virtual, con lluvia de ideas ¿Qué es agua superficial?</p> <p>A: Lectura del documento sobre Fundamentos sobre la hidrología superficial. Tutorial sobre agua en la Web.</p> <p>(RA1)</p>	3	2	2
2	<p>P: Discusión y análisis de la lluvia de ideas sobre ¿Qué es agua superficial? Mesa redonda y exposición oral dinamizada.</p> <p>M: Foro en el aula virtual usando preguntas guías, utilizando de referencia Lectura sobre Fundamentos sobre la hidrología superficial.</p> <p>A: Lectura del documento Calidad de las aguas superficiales, y normas establecidas.</p> <p>(RA1)</p>	3	2	2
3	<p>P: Prueba tipo test primero de forma individual, después en parejas y grupal. Discusión y análisis del documento sobre Calidad de las aguas superficiales, y normas establecidas. (Exposición oral dinamizada).</p> <p>M: Resolución de dudas planteadas por los alumnos en relación al tema, y a través del aula virtual se retroalimentara.</p> <p>A: Lectura del documento Contaminación antropogénicas y natural del agua, resolución de preguntas guías con respecto al tema e investigar sobre el tipo de contaminación que existe en su comunidad, entregar reporte de investigación. .</p> <p>RA: (RA1)</p>	4	2	2
4	<p>P: Mesa redonda para analizar y discutir los tipos de contaminación y hallazgos encontrados en su comunidad. (Profesor (moderador) presenta la metodología de la mesa redonda y las pautas de evaluación, participación activa)</p> <p>M: Foro en el aula virtual utilizando preguntas guías con base a Criterios y normas de calidad del agua para diversos usos. (consumo humano, riego, generación de electricidad)</p> <p>A: En trabajo cooperativo grupal identificar y caracterizar los usos de agua en su región. Lectura del documento sobre características físico-químicas y biológicas del agua.</p> <p>RA: (RA1) y (RA2)</p>	2	3	2
5	<p>P: Evaluación formativa (comprobación de lectura sobre documentos)</p> <p>M: Presentación de la información documental recabada. Evaluada con nota por escrito y presentación de evidencia de trabajo en equipo. (fotos) Demostración en el aula de como determinar las características físicas del agua. Resolución de dudas y ampliación del tema.</p> <p>A: Lectura sobre el documento obras hidráulicas y repercusiones ambientales.</p> <p>RA: (RA3)</p>	3	2	2
6	<p>P: Presentación de fotografías para identificar el tipo de obra hidráulica y sus repercusiones ambientales. (El profesor determinará que alumno le toca describir y el resto puede ampliar el tema o discernir. Se presenta la metodología y las pautas de evaluación, participación activa)</p> <p>M: Foro en el aula virtual lluvia de ideas sobre administración como elemento esencial de todas las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.</p>	3	2	2

	<p>A: Investigación en equipo sobre los efectos del cambio climático en las aguas superficiales. Elaboración de una matriz de causa y efecto.</p> <p>RA: (RA2) y (RA3)</p>			
7	<p>P: Presentación de la matriz causa y efecto y discusión y análisis de los resultados. Evaluada con nota por escrito.</p> <p>M: Prueba tipo test individual que debe subirse al aula virtual para corregir y retroalimentación con los aportes de todos (docente y alumnos)</p> <p>A: Lectura sobre Factores que afectan la planeación sobre el usos de los recursos hídricos. Elaborar un mapa conceptual individual.</p> <p>RA: (RA3)</p>	3	2	2
8	<p>P: Formación de grupos de tres para cotejar sus mapas conceptuales y elaboración de un mapa conceptual consensuado. Presentación del mismo a la clase. Evaluación del mapa y participación activa.</p> <p>M: Visita a distintas obras hidráulicas para retroalimentar conocimientos. Guía establecida para capturar la información relevante. Se evaluará aspectos conductuales.</p> <p>A: Informe técnico de la visita realizada con evidencias de participación. Lectura de documentos sobre Fuentes y distribución del agua y determinación de cantidades de agua disponible.</p> <p>RA: (RA3) y (RA4)</p>	2	3	2
9	<p>P: Presentación del informe sobre la visita a obras hidráulicas, resolución de dudas de los alumnos sobre lo observado, se evaluará con el informe por escrito y presentación de evidencia de trabajo en equipo.(fotos), y preguntas estructuradas.</p> <p>M: Discusión y análisis sobre tipos de plantas de tratamiento de aguas residuales y su importancia.</p> <p>A: Lectura del documento sobre plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas e industriales.</p> <p>(RA3)</p>	2	4	2

P: Actividad Presencial.

M: Actividad Mixta

A: Autoformación.