

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
INGENIERIA AGRONOMIA

Enlace aula: www.aulavirtual.cytconoc.gt

NOMBRE DEL CURSO	HIDROLOGIA Prerrequisito: 2761,2283, 564, Semestre: Segundo
CÓDIGO/ CRÉDITOS	617 4 créditos
CARRERA	INGENIERIA AGRONOMIA
RESPONSABLE	Doctor. Dagoberto Alfredo Bautista Juárez Doctor en Geofísica, Doctor en ingeniería civil, Doctor en Geotecnia, especialidad En Hidrología, Hidrogeología.....
CONTEXTO/ INTRODUCCIÓN PROPÓSITO	En la actualidad, el déficit de agua potable para el abastecimiento de las ciudades es creciente. El aumento de la población, el descenso del nivel de la capa freática o nivel de agua de los pozos de agua, así como el aumento de la contaminación de fuentes de agua dulce como ríos y lagos, hacen que se realicen estudios de todas las fuentes de agua potable que se puedan utilizar. Estos estudios corresponden a la rama de la Hidrología, que inciden en la medición para un mejor uso de estas fuentes. Es así que con el presente curso pretendemos integrar fuertemente los conocimientos científicos-tecnológicos, de una manera ágil y didáctica, procurando que el estudiante se sumerja en el interesante mundo de la Hidrología y que conozca de primera opción, los mecanismos y técnicas que se utilizan hoy en día para su estudio. Además se espera que el estudiante tome conciencia de la importancia del recurso agua, para lo cual se pretende además que se pueda proyectar a la sociedad.
COMPETENCIAS Y SUB COMPETENCIAS INVOLUCRADAS	COMPETENCIAS. El estudiante al finalizar el curso Hidrología, estará en capacidad de: 1. Identificar las condiciones físicas del agua. 2. Comparar los parámetros óptimos con los resultados de análisis cuantitativos del agua con fines de un uso eficiente para alcanzar una producción agrícola deseable y preservar el medio ambiente 3. Aplicar el conocimiento técnico del conocimiento de agua para condiciones específicas de desastre, contaminación y drenajes de suelos agrícolas.
CRITERIO DE DESEMPEÑO / EVIDENCIAS REQUERIDAS	El trabajo del estudiante se considera satisfactorio, si es capaz de: • Conceptualizar el modelo del sistema Hidrológico • Conceptualizar el sistema de Cuenca • Identificar los procesos que se llevan a cabo en el agua atmosférica • Determinar los procesos que se llevan a cabo en el agua superficial
ESTRATEGIAS DE EVALUACION	Evaluación parcial del conocimiento aula virtual (30%). Trabajos aula virtual (20 %) Laboratorios aula virtual (20 %) Evaluación final del conocimiento aula virtual (30%)
ESTRATEGIAS DE APRENDISAJE	• Aprendizaje en Línea aula virtual • Lecturas. aula virtual • Prácticas de laboratorio aula virtual . • Proyectos de investigación (trabajos). aula virtual • Prácticas guiadas. aula virtual
HABILIDADES	• Calculo de tiempo de residencia • Calculo de precipitación • Calculo de la evaporación de una superficie libre • Determinación de aforos • Delimitación de cuencas

	• Calculo de Aportaciones anuales de la cuenca
CONTENIDO TEMATICO	1. Hidrología 1.1 Introducción a la Hidrología 1.2 Conceptos generales, definiciones y alcances de la Hidrología 1.3 Ciclo Hidrológico 1.4 Balance Hídrico (laboratorio) 1.5 Concepto de sistema, modelos de sistema hidrológico 1.6 Aplicaciones hidrológicas. 1 Introducción, 2 Hidrología superficial, .3 Hidrología subterránea, 4 Delimitación de cuenca. (Laboratorio) 2. Cuenca 2.1 Concepto de Cuenca 2.1 La Cuenca hidrográfica como un sistema 2.3 Interpretación de curvas a nivel 2.3 Delimitación de una cuenca 2.4 Interpretación de características morfométricas de cuencas 2.5 Cuencas hidrográficas de Guatemala. 2.6 Interpretación de características morfométricas de cuencas. 2.7 Cuencas hidrográficas de Guatemala. 2.8 determinación de características geomorfológicas de la cuenca.(Laboratorio) 2.9 Función hidrológica de la vegetación 3. Agua Atmosférica 3.1 Producción de la precipitaciones 3.2 Coalescencia y condensación 3.2 Clasificación de las precipitaciones 3.4 Medición de las precipitaciones 3.4.1 Efecto de el uso del suelo en la tormenta(Laboratorio) 3.5 La intercepción y transpiración 3.6 Evaporación 12 3.6.1 MÉTODO DE THORWAITE .(Laboratorio) 3.7 Principales cálculos de la evaporación y transpiración 3.8 Hidrograma 3.9 Hietograma 3.10 Isoyetas 3.11 Precipitación 3.12 Efecto de la precipitación efectiva en la tormenta(Laboratorio) 3.11.1 Interpretación de datos de precipitación, Establecimiento de la consistencia de registros, Análisis de precipitación media de un área, Análisis de probabilidades de precipitación. Distribución Gumbel, Precipitación efectiva, Laboratorio Métodos de Aforo. 4. Agua Superficial 4.1 Esguerrimiento Superficial 4.2 Esguerrentía hacia los océanos y ríos Conceptos y componentes. 4.3 Factores que afectan el esguerrimiento. 4.4 Relaciones entre precipitación pluvial y Esguerrimiento. 4.5 Estimación del volumen de esguerrimiento en una cuenca. 4.6 Análisis de probabilidad de caudales máximos o mínimos, distribución Gumbel, distribución normal y Log. Pearson III. 4.7 Estimación de caudales máximos (método racional, método de servicio de conservación de suelos). 4.8 Hidrograma unitario (definición, postulados cálculos de volúmenes de esguerrentía superficial) 4.9 hidrograma de máxima crecida (laboratorio) 4.10 Laboratorio Balances Hidrológicos 5. Manejo de zonas de recarga hídrica 5.1 Factores que afectan la recarga hídrica. 5.2 Medición o estimación de la evapotranspiración 5.3 Balance Hidrológico. 5.4 Laboratorio clasificación de zonas de recarga hídrico.

RECURSOS /MATERIALES DIDACTICOS	• Aula virtual, WhatsApp, correo • Orthofotos • Hojas Cartográficas • Una PC por estudiante • Libros de Texto • Software ArcGIS 10.1 y/o ILWIS • Manuales de Uso de Programas
BIBLIOGRAFIA	Aparicio Francisco, Fundamentos de Hidrología de Superficie Limusa Noriega Editores México 1993 Ray K. Linsley. Jr, Max A. Kohler, Joseph L.H. Paul Hus, Hidrología para Ingenieros. Editorial McGraw-Hill 1994 Ven Te Chow, David R. Maidment, Larry W. Mays. Hidrologia Aplicada. Editorial Nomos 2000 http://www.meted.ucar.edu/dl_courses/hydrobasic_es/ http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/hidrologia-de-superficies-y-conservacion-de-suelos/programa/ Lisney, RK; Koler, MA; Paul Hus, JLH. 1977. Hidrología para ingenieros. Trad. A Deeb, JI Ordoñez y F Castrillón. 2 ed. México, McGraw-Hill. 386 p. Solórzano N, A. 1977. Apuntes de hidrología. Guatemala, USAC, Facultad de Ingeniería. 148 p. Remenieras, G. 1974. Tratado de hidrología aplicada. 2 ed. Barcelona, ES, Editores Técnicos Asociados, S.A. 515 p. Villodas, R. 2008. Hidrología: unidad 1, la hidrología, el ciclo hidrológico. Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ingeniería. Villodas, R. 2008. Hidrología: unidad 2, climatología y meteorología 1. Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ingeniería. Enlace aula: www.aulavirtual.cytconoc.gt
CONTACTO	Doctor. Dagoberto Alfredo Bautista Juárez dagobertobautista@cytcunoc.org, providaquetzaltenango@gmail.com
VERSION	Julio 2,021