Sílabo de Hidrología

I. Datos generales

Código	ASUC 00437			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	3			
Periodo académico	2024			
Prerrequisito	Mecánica de Fluidos			
Horas	**Teóricas:**	2	**Prácticas:**	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar e interpretar las propiedades, distribución y circulación del agua en el suelo, subsuelo y en la atmósfera.

La asignatura contiene: Introducción. Hidrometeorología. Evaporación y transpiración. Precipitación. Infiltración. Hidrogramas. Escorrentía. Inundaciones. Mediciones de descarga. Encausamiento de inundaciones. Aguas subterráneas.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de desarrollar un proyecto que le permita evaluar los flujos de agua y la regulación de descargas para el adecuado pronóstico y evaluación de los recursos hídricos en el diseño de obras hidráulicas.

IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Conceptos básicos de la hidrología con sus elementos principales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los principios básicos de la hidrometeorología, cuenca hidrográfica y la problemática del agua.		

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
✓ La problemática del agua ✓ Principios básicos de la hidrología ✓ Hidrometeorología ✓ La cuenca hidrográfica y su geomorfología	✓ Analiza los principios básicos de la hidrología. (Legislación Recursos Hídricos) ✓ Identifica las zonas climáticas de vida del Perú. ✓ Analiza los componentes y morfología de la cuenca hidrográfica.	✓ Demuestra inquietud por la investigación y búsqueda de información adicional.

Instrumento de evaluación	• Prueba de desarrollo
Bibliografía (básica y complementaria)	**Básica:** • Deodhar, M. (2009). Elementary Engineering Hydrology. (1ª ed.). India: Pearson Education. **Complementaria:** • Musy, A., Hingray, B. y Picouet, C. (2014). Hidrology: A science for engineer. (1ª ed.) EEUU: CRC Press. • Campos, A., (1998). Procesos del Ciclo Hidrológico, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México: Editorial Universitaria Potosina. • Linsley-Kohler (1977). Hidrología para Ingenieros. (2ª ed.). Colombia, Bogota: Ed.McGarw Hill Latinoamericana.
Recursos educativos digitales	• Villón, M. Hidrología, CATIE- ITCR. Costa Rica. https://es.slideshare.net/erickmainar/hidrologa-ingmximo-villn-53473898. Custodio, M., Zapata, F. C. C., Flores, D. J. C. y Bulege-Gutiérrez, W. (2019). *Potentially toxic metals in lotic systems with aptitude for aquaculture at the watershed Mantaro River, Peru | [Metais potencialmente tóxicos em sistemas lóticos com aptidão para a aquicultura na bacia hidrográfica do rio Mantaro, Peru]*. Journal, Article. Revista Ambiente e Agua. Volume 14, Issue 1, 2019, Article number e2261. DOI: 10.4136/ambi-agua.2261 https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2019000100313&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Unidad II Conceptos básicos de la hidrología con sus elementos principales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar variables, elementos hidrológicos y los principios de precipitación, tormenta y evaporación.		

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
✓ Precipitación ✓ Análisis de tormentas ✓ Análisis probabilístico de la precipitación total anual y la descarga media anual ✓ Evaporación	✓ Delimita cuencas hidrográficas en las cartas nacionales y en las de precipitación. ✓ Identifica los tipos de tormenta, también las variables y tipos de la precipitación. ✓ Identifica los elementos que intervienen en la evaporación	✓ Demuestra inquietud por la investigación y búsqueda de información adicional.

Instrumento de evaluación	• Rúbrica de evaluación
Bibliografía (básica y complementaria)	**Básica:** • Deodhar, M. (2009). Elementary Engineering Hydrology. (1ª ed.). India: Pearson Education. **Complementaria:** • Musy, A., Hingray, B. y Picouet, C. (2014). Hidrology: A science for engineer. (1ª ed.) EEUU: CRC Press. • Campos, A., (1998). Procesos del Ciclo Hidrológico, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México: Editorial Universitaria Potosina. • Linsley-Kohler (1977). Hidrología para Ingenieros. (2ª ed.). Colombia, Bogota: Ed.McGarw Hill Latinoamericana.
Recursos educativos digitales	• Villón, M. Hidrología, CATIE- ITCR. Costa Rica. https://es.slideshare.net/erickmainar/hidrologa-ingmximo-villn-53473898. Custodio, M., Zapata, F. C. C., Flores, D. J. C. y Bulege-Gutiérrez, W. (2019). *Potentially toxic metals in lotic systems with aptitude for aquaculture at the watershed Mantaro River, Peru | [Metais potencialmente tóxicos em sistemas lóticos com aptidão para a aquicultura na bacia hidrográfica do rio Mantaro, Peru]*. Journal, Article. Revista Ambiente e Agua. Volume 14, Issue 1, 2019, Article number e2261. DOI: 10.4136/ambi-agua.2261 https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2019000100313&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Unidad III Estadísticas hídricas y simulación de flujos de agua I		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los métodos para evaluar la evapotranspiración, infiltración, escurrimiento superficial y las máximas avenidas.		

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
✓ Evapotranspiración ✓ Infiltración, intercepción y detención superficial ✓ Escurrimiento superficial ✓ Máximas avenidas	✓ Analiza los elementos y plantas que intervienen en la evapotranspiración. ✓ Identifica los suelos y texturas que determinan la infiltración y diferencia los elementos de la infiltración superficial. ✓ Analiza los elementos del escurrimiento superficial. Estaciones hidrométricas.	✓ Muestra disposición favorable por la valoración de la naturaleza y su conservación.

Instrumento de evaluación	• Rúbrica de evaluación
Bibliografía (básica y complementaria)	**Básica:** • Deodhar, M. (2009). Elementary Engineering Hydrology. (1ª ed.). India: Pearson Education. **Complementaria:** • Musy, A., Hingray, B. y Picouet, C. (2014). Hidrology: A science for engineer. (1ª ed.) EEUU: CRC Press. • Campos, A., (1998). Procesos del Ciclo Hidrológico, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México: Editorial Universitaria Potosina.
Recursos educativos digitales	• Aparicio, F. 'Fundamentos de Hidrología de Superficie', Ed. Limusa. https://es.slideshare.net/GraziRuas/fundamentos-de-hidrologia-de-superficie-aparicio-francisco. Custodio, M., Zapata, F. C. C., Flores, D. J. C. y Bulege-Gutiérrez, W. (2019). *Potentially toxic metals in lotic systems with aptitude for aquaculture at the watershed Mantaro River, Peru | [Metais potencialmente tóxicos em sistemas lóticos com aptidão para a aquicultura na bacia hidrográfica do rio Mantaro, Peru]*. Journal, Article. Revista Ambiente e Agua. Volume 14, Issue 1, 2019, Article number e2261. DOI: 10.4136/ambi-agua.2261 https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2019000100313&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Unidad IV Estadísticas hídricas y simulación de flujos de agua II		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar un proyecto que le permita interpretar los métodos para evaluar la regulación de descargas de los embalses, aguas subterráneas, y así aplicar modelos digitales para la clasificación de los recursos hídricos.		

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
✓ Regulación de descargas ✓ Aguas subterráneas ✓ Modelo digital de cuencas hidrográficas. Metodología en la clasificación de recursos hídricos por Otto Fasteter ✓ Presentación y exposición de trabajo final, estudio hidrológico de la subcuenca hidrográfica de la región	✓ Identifica los tipos de avenidas en nuestra región. ✓ Calcula avenidas de los ríos principales. ✓ Analiza el modelo digital de cuencas hidrográficas, según Fasteter.	✓ Muestra habilidades de observación e interpretación del entorno.

Instrumento de evaluación	• Rúbrica de evaluación
Bibliografía (básica y complementaria)	**Básica:** • Deodhar, M. (2009). Elementary Engineering Hydrology. (1ª ed.). India: Pearson Education. **Complementaria:** • Musy, A., Hingray, B. y Picouet, C. (2014). Hidrology: A science for engineer. (1ª ed.) EEUU: CRC Press.
Recursos educativos digitales	• Ma, E. P., & Pilar García Rodríguez. (2006). Aplicaciones de la teledetección en hidrología/Applications of remote sensing on hydrology. Observatorio Medioambiental, 9, 171-186. Retrieved from. http://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0606110171A/21448. • Custodio, M., Zapata, F. C. C., Flores, D. J. C. y Bulege-Gutiérrez, W. (2019). *Potentially toxic metals in lotic systems with aptitude for aquaculture at the watershed Mantaro River, Peru | [Metais potencialmente tóxicos em sistemas lóticos com aptidão para a aquicultura na bacia hidrográfica do rio Mantaro, Peru]*. Journal, Article. Revista Ambiente e Agua. Volume 14, Issue 1, 2019, Article number e2261. DOI: 10.4136/ambi-agua.2261 https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2019000100313&lng=en&nrm=iso&tlng=en

V. Metodología

Los contenidos y actividades propuestas se desarrollarán siguiendo la secuencia teórico - práctica, las diferentes sesiones de aprendizaje estarán enmarcadas en lo inductivo y deductivo y analítico sintético. Las técnicas empleadas serán las expositivas, dialogadas, trabajos individuales y grupales. Las estrategias que se emplearán son de diversos tipos de textos que permitirán el análisis concienzudo de las diferentes situaciones reales de la asignatura.

Se utilizará en la modalidad a distancia el chat y el foro a través de la plataforma virtual de la universidad u otro medio virtual. Así mismo los estudiantes realizarán trabajos en pares (tándem) y en equipos propiciándose la investigación bibliográfica, de campo, vía internet, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes.

VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad IV	Rúbrica de evaluación	
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20%) + EP (20%) + C2 (20%) + EF (40%)

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por
FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO
Date: 26/03/2024 16:00