

# SÍLABO

## Hidrología

<b>Código</b>	ASUC01349	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Mecánica de Fluidos 1			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

---

Hidrología es una asignatura obligatoria de la facultad de Ingeniería, que cursan las Escuelas Académico Profesionales de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil, tiene como requisito a la asignatura de Mecánica de Fluidos 1. Desarrolla a nivel logrado la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería; y a un nivel intermedio la competencia transversal Medioambiente y Sostenibilidad, y la competencia específica Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar las propiedades, distribución y circulación del agua en el suelo, subsuelo y en la atmósfera.

**Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes:** Hidrometeorología. Evaporación y transpiración. Precipitación. Infiltración. Hidrogramas. Escorrentía. Inundaciones. Mediciones de descarga. Encausamiento de inundaciones. Aguas subterráneas.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de hacer uso de los elementos básicos de la hidrología en la evaluación de los recursos hídricos, los flujos de agua y la regulación de descargas, valorando su importancia en el diseño de infraestructuras hidráulicas.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Hidrometría y cuenca hidrográfica</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar los principios básicos de la hidrología, ciclo hidrológico, hidrometeorología y cuenca hidrográfica mediante aplicaciones prácticas y reales.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios básicos de la hidrología</li> <li>2. Ciclo hidrológico</li> <li>3. Hidrometeorología</li> <li>4. Cuenca hidrográfica</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Análisis de datos hidrológicos y precipitación</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los datos hidrológicos de precipitación, evaporación, transpiración y evapotranspiración tomando en cuenta la frecuencia, duración e intensidad de tormentas para situaciones prácticas y reales.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de datos hidrológicos</li> <li>2. Precipitación</li> <li>3. Análisis de tormentas</li> <li>4. Evaporación, transpiración y evapotranspiración</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Escorrentía y análisis de máximas avenidas</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las máximas avenidas tomando en cuenta la interceptación, retención superficial, infiltración, escorrentía superficial utilizando métodos de medición de caudales o descargas, relacionando la precipitación y el escurrimiento para la generación de hidrogramas para situaciones prácticas y reales.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interceptación, retención superficial e infiltración</li> <li>2. Escorrentía superficial y medición de caudales (descargas)</li> <li>3. Relación precipitación-escurrimiento e hidrogramas</li> <li>4. Análisis de máximas avenidas</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b> <b>Inundaciones y aguas subterráneas</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un estudio hidrológico de una cuenca de interés, inventariando las aguas superficiales y subterráneas para evitar inundaciones mediante el encausamiento de sus aguas en situaciones prácticas y reales.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inundaciones</li> <li>2. Encausamiento de inundaciones</li> <li>3. Aguas subterráneas</li> <li>4. Criterios básicos para un estudio hidrológico</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

---

##### **Modalidad Presencial**

El proceso de aprendizaje de la asignatura de Hidrología está basado en la metodología de enseñanza teórico - práctica, las diferentes sesiones de aprendizaje estarán enmarcadas en lo inductivo, deductivo y analítico sintético. Las técnicas empleadas serán las expositivas, dialogadas, trabajos individuales y grupales.

Las estrategias didácticas que se emplearán son diversas; uso de textos que permitirán un mejor análisis de las diferentes situaciones reales de la asignatura, uso de foros y trabajos a través de la plataforma virtual de la Universidad.

Asimismo, se propiciará la investigación bibliográfica vía internet con consulta a expertos, lecturas compartidas, resúmenes de artículos científicos en los trabajos individuales y la elaboración de un estudio hidrológico de una cuenca específica en el trabajo grupal.

##### **Modalidad Semipresencial - Blended**

El proceso de aprendizaje de la asignatura de Hidrología está basado en la metodología experiencial y colaborativa de los estudiantes con la estrategia o técnica de aprendizaje basado en problemas para favorecer el desarrollo de los trabajos individuales y grupales. Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, en tanto; el rol del docente es de guía.

Las estrategias didácticas que se emplearán son diversas; uso de textos que permitirán un mejor análisis de las diferentes situaciones reales de la asignatura, uso de foros y trabajos a través de la plataforma virtual de la universidad.

Asimismo, se propiciará la investigación bibliográfica vía internet con consulta a expertos, lecturas compartidas, resúmenes de artículos científicos en los trabajos individuales y la elaboración de un estudio hidrológico de una cuenca específica en el trabajo grupal.

---

**V. Evaluación  
Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados de forma teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Exposición de trabajo final / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Exposiciones grupales de análisis de casos desarrollados de forma teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

*\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.*

**Modalidad Semipresencial -Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Exposición de trabajo final / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

*\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.*

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Deodhar, M. (2009). *Elementary engineering hydrology*. Pearson. <https://bit.ly/3lpe0i5>

### Complementaria:

Mejía, J. (2012). *Hidrología Básica*. Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina – Facultad de Ingeniería Agrícola – Departamento Académico de Recursos de Agua y Tierra.

Musy, A., Hingray, B. y Picouet, C. (2014). *Hydrology: A science for engineer*. CRC Press.

MTC (2006). *Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

## VII. Recursos digitales:

ArcGIS pro. (Software de computadora).

HEC-HMS (software especializado para la simulación hidrológica, desarrollado para estimar las hidrógrafas de salida en una cuenca o varias subcuencas)

<https://sites.google.com/site/hydrotoolbox/herramientas/borrador-herramientas/hec-hms>

HIDROESTA (software especializado para cálculos hidrológicos y estadísticos aplicados a la Hidrología)

<https://www.hidrosm.com/2018/05/manual-del-software-hidroesta.html>

Pérez, G. (2015). *Manual de Hidrología Aplicada*. Lima, Perú: Edición Virtual.

<https://civilgeeks.com/2015/08/28/manual-de-hidrologia-aplicada-ing-giovene-perez-campomanes/>

Cahuana, A. y Yugar, W. (2009). *Material de Apoyo Didáctico para la Enseñanza y Aprendizaje de la Asignatura de Hidrología*. Cochabamba, Bolivia: Universidad Mayor de San Simón – Facultad de Ciencias y Tecnología – Carrera de Ingeniería Civil.

<http://www.fcyt.umss.edu.bo/materias/>

Villon, M. (2002). *Hidrología* (2.º ed.). Lima, Perú: Editorial Villon.

<https://civilgeeks.com/2014/08/31/libro-de-hidrologia-maximo-villon/>