

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Nombre de la Asignatura : Hidrología
- 1.2 Código de la Asignatura : ICV-19533
- 1.3 Número de créditos : 03
- 1.4 Carácter de la Asignatura : Obligatorio
- 1.5 Semestre Académico : V
- 1.6 Total, de horas : 4
 - 1.6.1 Horas de teoría : 2
 - 1.6.2 Horas de practica : 2
- 1.7 Prerrequisito : ICV-19317
- 1.8 Total de semanas : 17 semanas

2. SUMILLA:

Es una Asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico y que pertenece al área de Formación Profesional especializada de la Ingeniería Aplicada. Se orienta a la consolidación de competencias profesionales de tipo cognitivo y procedimental inherentes al ejercicio de la profesión para el diseño y ejecución de proyectos hidráulicos.

Comprende el tratamiento, entre otros, de los siguientes temas: Aplicaciones de la estadística e Hidráulica, con fines de diseño de Obras destinadas al almacenamiento, al control, a la conducción, optimización y simulación de Embalses. Su análisis e Interpretación en los proyectos Hidráulicos del país.

3. COMPETENCIAS

Discriminar la teoría de la hidráulica básica para canales, la teoría del flujo uniforme y su metodología para el diseño.

Analizar la teoría del flujo gradualmente variado y su metodología para el diseño.

Calcular el gasto de canales con vertederos y analiza la teoría del flujo rápidamente variado y su aplicación para el diseño.

4. PROGRAMACION ACADEMICA

I UNIDAD

HIDROLOGÍA Y FACTORES DE LA ATMOSFERA

Capacidades:

Los alumnos estarán en la capacidad de analizar los diferentes tipos de esfuerzos como el esfuerzo normal y cortante.

N° SEM	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	

1	S1	4h	Exposición de sílabos CONCEPTOS BÁSICOS. La atmósfera y la hidrología. Ciclo hidrológico. Modelos hidrológicos. Ecuación de balance hidrológico.	Resuelve problemas de balance hidrológico.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	7.2
2	S2	4h	GEOMORFOLOGÍA DE LA CUENCA: Clasificación, elementos, delimitación, características físicas y parámetros geomorfológicos.	Determina parámetros geomorfológicos.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	14.4
3	S3	4h	PRECIPITACIÓN: Proceso de formación, tipos, medición, curvas características, análisis de datos, precipitación promedio.	Mide y calcula la precipitación promedio.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	21.6
4	S4	4h	EVAPORACIÓN: Origen, factores, proceso, medición y control. TRANSPIRACIÓN: Proceso, factores, medida y control. EVAPOTRANSPIRACIÓN: Factores, medición y métodos para estimar la transpiración.	Realiza estimados de la evaporación, transpiración y evapotranspiración.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	28.8
5	S5	4h	INFILTRACIÓN. Conceptos generales, factores limitantes, capacidad, medición y cálculo. Métodos para estimar la infiltración.	Realiza estimados de la infiltración.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	36
6	PRIMER EXAMEN PARCIAL					

II UNIDAD ESCURRIMIENTO Y TRÁNSITO DE AVENIDAS

Capacidad:

El alumno Discrimina la teoría de la hidrología discriminando el fenómeno de escurrimiento y tránsito de avenidas y además Analizara la estadística aplicada a la hidrología en casos reales

N° SEM	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7ª	S7	4h	ESCURRIMIENTO: Definición y componentes, clasificación, factores, medición, información hidrométrica, curvas representativas.	Aplica la metodología para estimar el escurrimiento.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	43.2
8ª	S8	4h	TRANSFORMACIÓN DE LA LLUVIA EN ESCURRIMIENTO. Proceso de conversión, relación y modelos de precipitación de lluvia a escurrimiento.	Aplica la metodología para estimar transformación de la lluvia en escurrimiento	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	50.4

9 ^a	S9	4h	TRANSITO DE AVENIDAS. Ecuación de almacenamiento, curvas características de embalses, tránsito de avenidas, en cauces y embalses y embalses múltiples. Tormentas de diseño.	Aplica la metodología para trazado de curvas características.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	57.6	
10 ^a	S10	4h	ESTADÍSTICA APLICADA A LA HIDROLOGÍA. Conceptos fundamentales, posición de ploteo y papel de probabilidad, funciones de distribución de probabilidad en hidrología y pruebas de bondad de ajuste.	Aplica la estadística orientado a hidrología	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	64.8	
11 ^a	S11	4h	FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD EN HIDROLOGÍA: Distribución normal, distribución Gama de 3 parámetros y distribución Gumbel. PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE: Prueba de Chi-cuadrado. Prueba de Smirnov-Kolmogorov.	Aplica la estadística orientado a hidrología.	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	72	
12 ^a	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL						

III UNIDAD

ESTADÍSTICA APLICADA LA HIDROLOGÍA E INTRODUCCIÓN A MODELOS HIDROLÓGICOS

Capacidad:

Analizar la aplicación de la estadística aplicada a la hidrología y Discriminar los alcances de la introducción a modelos hidrológicos.

Nº SEMANA	Nº SESIÓN	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13 ^a	S13	4h	INTRODUCCIÓN A MODELOS HIDROLÓGICOS. Proceso estocástico. Estacionariedad.	Aplica la estadística orientado a hidrología	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	79.2
14 ^a	S14	4h	Proceso estacionario no correlacionado (Z1) Operadores para convertir una serie no estacionaria en una serie estacionaria. Función de correlación y función de auto correlación parcial.	Aplica la estadística orientado a hidrología	Muestra disposición a la investigación y trabajo en equipo	86.2
15 ^a	S15	4h	Modelos de medias móviles. Modelos auto regresivos.	Aplica la estadística orientado a hidrología	Muestra disposición a la investigación equipo	93.4

16 ^a	S16	4h	Modelos auto regresivo aplicados a hidrología	Aplica la estadística orientado a hidrología.	Muestra disposición a la investigación equipo	96.2
17 ^a	TERCERA EVALUACION PARCIAL					100

5. ORIENTACIONES METODOLOGICAS

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, será continua la investigación formativa de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus, empleando diversos procedimientos, se utilizarán el siguiente método mixto (inductivo y deductivo).

FORMAS DIDÁCTICAS

Las formas didácticas serán:

- Expositiva – Interrogativa.
- Analítico-sintético
- Resolución de problemas

MODOS DIDÁCTICOS

Los modos didácticos son los siguientes:

- Estudio de casos
- Investigación universitaria
- Dinámica Grupal
- Método de proyectos

6. MATERIALES EDUCATIVOS

Medios:

- Visuales. Ejemplos gráficos.

Materiales del profesor:

- Plumones, pizarra.
- Equipos de informática. PC Y Multimedia

7. SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 60%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales

Presentación de Monografías

Presentación de fichas, organizadores visuales

Exposiciones

Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes

Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, **entrega del informe y sustentación de la investigación formativa**, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EP: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EP3}{4}$$

8. BIBLIOGRAFIA

1. F. Aparicio. 2015. Fundamentos de la Hidrología de superficie — México: Editorial Limusa.
2. Monsalve, G. 2014. Hidrología en la Ingeniería. Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería. Colombia
3. RODRIGUEZ S, Helmer. 2016. Apuntes en Embalses. Universidad Mayor de San Simón. Bolivia.
4. RODRIGUEZ S, Helmer. 2016. Apuntes, Propagación de Ondas de Crecida, Universidad Mayor de San Simón. Bolivia.
5. RODRIGUEZ S, Helmer. 2014. Apuntes Modelos Estocásticos. Cursos Postgrado Integral de Recursos Hídricos Univ. Mayor de San Simón. Bolivia.

6. RODRIGUEZ S, Helmer. 2015. Apuntes Series Temporales. Univ. Mayor de San Sim6n. Bolivia.