



SÍLABO
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC-1001 Taller de Obras Hidráulicas
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería.
2. Créditos y horas	:	4 – 2Teoría/ 2 Prácticas/2 Taller/
3. Docente	:	Dr. Maiquel Lopez Silva Ing. Jacinto Calderón Rufasto
4. Libro de texto, título, autor y Año. Proyecto de presas pequeñas, Bureau of Reclamation, Floyd E. Dominy, Commissioner, United States Department of The interior. Bureau of Reclamation Washington, D. C. 1970 Diseno-hidraulico-vertederos-presas-pequeñas, Dr. Evio Alegret Breña-Dr. Rafael Pardo Gómez,2005 Obras de toma para aprovechamientos hidráulicos, Sagarpa Diseno-hidraulico-Aliviaderos y Obras de Toma para presas, Rafael Pardo Gómez-Dr. En Ciencias Técnicas, Evio Alegret Breña Dr. En Ciencias Técnicas, 2016. Otros materiales suplementarios: Textos guias, Separatas, Videos		
5. Información específica del curso		
a. Sumilla		
Reforzar y analizar la interdisciplinariedad de los cursos previos en los principios fundamentales de la ingeniería hidráulica, hidrología y estructuras aplicada a problemas reales que afrontará el ingeniero civil. Se analiza la cuenca hidrológica. Esguerrimiento del agua en diferentes medios. Normatividad, Permisos y Legislación en los RRHH. Planeación y Gestión de obras hidráulicas. La caracterización y procedimientos según su clasificación, ubicación, propósito, diseño de obras Hidráulicas y explotación de obras superficiales, subterráneas y marítimas costeras. Implementado mediante teorías, talleres y laboratorios formulados en proyectos de hidráulica superficial (Presa, vertedor, bocatomas y sus estructuras, Alcantarillas, Defensas ribereñas (diques, espigones y muros de gaviones), Socavación general de pila y estribos de puente) proyectos hidráulica subterránea (Pozos y drenaje subsuperficiales) y proyectos de hidráulica marítima y portuaria (caracterización de las variables hidrometeorológicas, obras marítimas exteriores e interiores en diques verticales y diques en talud).		
b. Requisito	:	IC- 0803 Evaluación de Proyectos de Ingeniería
c. Condición	:	Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a. Resultados específicos de la enseñanza		
Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de: • Comprender y analizar la ejecución de estudios de Proyectos Hidráulicos. Liderazgo de Proyectos en Obras Hidráulicas. • Aplicar los conocimientos teóricos de los tipos y comportamiento de los fluidos en la influencia en la Hidráulica, Hidrología y la interrelación con las obras hidráulicas aplicando eficientemente la normatividad Legal y Ambiental. • Valorar , la aplicación de lo aprendido en casos reales que serán empleadas en el ejercicio profesional generando soluciones a los problemas en obras hidráulicos presentados. Se aplica herramientas relacionadas con el comportamiento de los tipos de flujo en su relación con las Obras Hidráulicas.		
b.	Contribución del curso a los atributos del graduado. El estudiante al finalizar el curso será capaz de tener la habilidad de identificar problemas en los recursos hídricos superficiales, subterráneos y marítimos portuarios. Plantear acertadamente Hipótesis y Modelación conceptual. Aplicación d profesionales libre y comercial. Desarrollar habilidades de	

7. Lista de tópicos abordados en el curso

1. Introducción. Cuencas, Tipos, caracterización y cálculo de los parámetros geomorfológicos. Selección y delimitación. Cartografía digital. Uso de GIS y Manejo de web USGS, INGEMENT, GEOCATMIN y GEOGPSERU.
Taller Investigación 1: (De las dos propuestas se desarrollará solo una)
 - a) Aplicación del GIS y/o manejo Carta Geográfica para obtención de los parámetros morfométricos de la cuenca. “Orientación”
 - b) Diseño Hidráulico de una presa (Proyecto de Embalse) “Orientación”
2. Análisis de transformación lluvia – escurrimiento. Métodos directos, empíricos, estadísticos e Hidrológicos. Estimación de la avenida de proyecto y de la avenida extrema. Hidrograma unitario. SPSS, TRED y Hidrognomon.
Laboratorio 1: Macrorugosidad en sistemas fluviales. “Orientación”
3. Modelos hidrológicos en una cuenca. Eventos extremos máximos. Hidrogramas. Modelo Clark, Snyder, SCS, Triangular, Adimensional. HEC HMS.
4. Embalse – Presas. Estudios básicos de proyecto. Capacidad de almacenamiento. Curvas características. Volúmenes. Hidrograma de entrada y salida del embalse. Demanda de agua y regulación.
Laboratorio 1: Sustentación.
5. Obras de Captación: Tipos de captaciones. Clasificación de las Bocatomas. Criterios generales de diseño de bocatomas. Toma tipo tirolesa. Criterios del diseño hidráulico.
Taller de Investigación 1 : Sustentación
6. Obra de captación: Toma Convencional. Criterio del diseño hidráulico. Caudal de diseño. Ancho estable del río. Tirante en la zona de encauzamiento. Ventana de captación. Dimensionamiento de la Reja. Canal de limpia. Compuertas de regulación. Dimensionamiento del azud. Pozo amortiguador. Espesor y longitud del enrocado. Desarenador y transiciones. Hcanales Open FOAM.
Laboratorio 2: Análisis y Diseño hidráulico de la alcantarilla. “Orientación”
Taller Investigación 2: (De las dos propuestas se desarrollará solo una)
 - a) Aplicación del HEC-HMS para obtención de las avenidas máximas. “Orientación”
 - b) Diseño Hidráulico de una Bocatoma Mixta. “Orientación”
7. Drenaje superficial. Tipos de drenajes. Factores de influencia. Obras longitudinales y Transversales. Diseño hidráulico de Alcantarillas (HEC-RAS, Hydraflow, HY-8, Hydroculvert).
Practica Calificada 1 (Contenido1, 2, 3, 4, y 5).
- 8. Monitoreo y Retroalimentación**
9. Defensas Ribereñas. Tipos de Defensas Ribereñas. Objetivos. Estudios preliminares. Diseño Hidráulico – estructural de los espigones. Proceso constructivo. Normatividad.
Laboratorio 2: Sustentación.
10. Defensas Ribereñas. Criterios de Diseño. Diseño Hidráulico y Estructural de los Muros de Gaviones. Proceso constructivo. Software River, GawacWin y Gawac 3.0, Geo 5.
Taller de Investigación 2 : Sustentación.
11. Transporte de Sedimento. Fundamentos del transporte de sedimentos. Métodos de cálculos empíricos, basados en análisis dimensional y formulación teórico-experimental. Modelos de predicción.
Laboratorio 3: Socavación en pila de puente. “Orientación”
12. Socavación. Tipos de socavación y parámetros para su estimación. Socavación general en pilares y estribos de puentes. Formulas empíricas y modelos numéricos (IRIC, HEC RAS, ArcGIS).
Taller Investigación 3: (De las dos propuestas se desarrollará solo una)
 - a) Diseño Hidráulico del Vertedero de demasías perfil Tipo Creager. “Orientación”

b) Diseño Hidráulico Obra de Toma en presas para diversos fines. “Orientación”

13. Acuíferos. Propiedades hidrogeológicas de los acuíferos. Ley de Darcy. Leyes del flujo saturado en medios porosos. Régimen Permanente y Variable. Líneas de flujo y superficies equipotenciales. Modelos de agua subterránea. Modelos matemáticos. MODFLOW, FEFLOW, Flow-3D.

14. Obras de captación de aguas subterráneas. Zanjas, Drenes, Galerías y Pozos. Hidráulica de captaciones. Métodos de perforación de pozos.

Practica Calificada 2 (Contenido 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13).

15. Oleaje marítimo. Parámetros del oleaje. Teoría del oleaje. Obras marítimas. Dique vertical y en talud.

Laboratorio 3: Sustentación.

Taller de Investigación 3 : Sustentación.

16. Monitoreo y Retroalimentación

8. Programación de actividades didácticas y evaluaciones.

Evaluación del aprendizaje.

Mediante la aplicación de los Laboratorios y Taller de Investigación. Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Los exámenes; parcial (Monitoreo y retroalimentación los Laboratorios y Taller de Investigación) y Sustentación de los mismos, se realizarán en las semanas indicadas. No se programa Examen Sustitutorio. El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

$$LABORATORIO = \frac{LA_1 + LA_2 + LA_3}{3}$$

$$TALLER = \frac{TA_1 + TA_2 + TA_3}{3}$$

PCA1

PCA2

$$PF = \frac{(PCA1+PCA2+TALLER+LABORATORIO)}{4}$$

Dónde:

PF: Promedio Final

PCA1: Práctica Calificada No. 01

PCA 2: Práctica Calificada No. 02

TALLER: Promedio de los talleres realizados en el curso.

TA 1, 2, 3: Número de Talleres del laboratorio de cómputo.

LABORATORIO: Promedio de los laboratorios de Hidráulica.

LA 1, 2, 3: Número de Laboratorio de Hidráulica.

Lima, agosto de 2024