



SÍLABO
Plan 2015-II

1. Código, Nombre	:	IC 1003 TALLER DE OBRAS HIDRÁULICAS
Período de vigencia	:	2024-II.
2. Créditos y horas	:	3 créditos, horas: 6 (2 Practica y 4 Taller)
Categorización	:	Tópicos de ingeniería
3. Docentes:	:	Ing. Jacinto Calderón Rufasto
4. Libro de texto, título, autor y año.		
1. González de Vallejo, (2006). Ingeniería Geológica. Ed. Prentice Hall. NY.		
Otros materiales suplementarios:		
<ul style="list-style-type: none"> Autoridad Nacional del Agua. (2010). Manual: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico. Dirección de Estudios de Proyectos Multisectoriales. Web Links:		
5. Información específica del curso		
a.	Sumilla	
	<p>Tiene como propósito, perfilar a nivel de pre factibilidad el desarrollo de dos casos prácticos de proyectos reales del área de hidráulica. Desde la definición del problema, recursos disponibles, hipótesis y objetivos, procedimientos hasta las conclusiones. Contiene una revisión de los Principios de Ingeniería hidráulica e Hidrología. Planteamiento de manejo de modelos conceptuales, numéricos e imágenes y ortofotos, aplicativos de Civil 3D, GIS. Iver 2.2. Hec ras. Hec HMS. Presentación y entrega de datos y situaciones del problema asociado al sistema hídrico para solución en el Taller, Clasificación y tipificación de la(s) obra(s) aplicativa (s). Normatividad, estándares y aplicación de códigos. Proyectos a nivel de perfil. Gestión y cumplimiento de legislación ambiental y responsabilidad profesional. Ética del CIP. Investigación complementaria en hidráulica tanto en obras prehispánicas, como hidráulica fundamental en laboratorio y en campo. Caudal ambiental.</p>	
b.	Requisito	: IC0805
c.	Condición	: Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a.	Resultados específicos de la enseñanza	
	<ul style="list-style-type: none"> Serán capaces para identificar problemas de los recursos hídricos superficiales, Aplicará modelos matemáticos y modelos numéricos y software profesionales libre y comercial 	
b.	Resultados del estudiante abordados en el curso. C2. Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas. C7. Se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo. C10. Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales C11. Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados	

7. Lista de tópicos abordados en el curso.

UNIDAD I: CUENCA HIDROGRÁFICA

1. Teoría: Introducción. Cuencas, Tipos, caracterización y cálculo de los parámetros geomorfológicos.. Uso de GIS y Manejo de web USGS, INGEMENT, GEOCATMIN y GEOGPSERU.

Taller 1: Aplicación del GIS para obtención de los parámetros morfométricos de la cuenca. “Orientación” Laboratorio de Hidráulica 1: Macrorugosidad en sistemas fluviales. Conceptos y definiciones de cuenca hidrográfica. La cuenca como un sistema. “Orientación”

2. Teoría: Análisis de transformación lluvia – escurrimiento. Métodos directos,.

3. Teoría: Modelos hidrológicos en una cuenca. Eventos extremos máximos. Hidrogramas. Modelo Clark, Snyder, SCS, Triangular, Adimensional. HEC HMS.

UNIDAD II: OBRAS DE ALMACENAMIENTO Y CAPTACIÓN.

4. Teoría: Embalse – Presas. Estudios básicos de proyecto. Capacidad de almacenamiento.

5. Volúmenes. Hidrograma de entrada y salida

6. Teoría: Obras de Captación: Tipos de captaciones. Clasificación de las Bocatomas.. Toma tipo tirolesa. Criterios del diseño .Taller 1: “Sustentación”. Laboratorio de Hidráulica 1: “Sustentación”. Teoría: Obra de captación:. Prácticas Calificada (PCA-1) Taller 2: Aplicación del HEC-HMS para obtención de las avenidas máximas. “Orientación” Laboratorio de Hidráulica 2: Análisis hidráulico de la alcantarilla.

UNIDAD III: OBRAS DE ARTE E HIDRODINÁMICA FLUVIAL.

7. Teoría: Drenaje superficial. Tipos de drenajes. Factores de influencia. Obras longitudinales y Transversales.

8. Monitoreo y Retroalimentación.

9. Teoría: Defensas Ribereñas.. Diseño Hidráulico – estructural de los espigones. Proceso constructivo. Normatividad.

10. Teoría: Defensas Ribereñas. Diseño Hidráulico y Estructural de los Muros de Gaviones. Proceso constructivo. Software River, GawacWin y Gawac
Taller 2: “Sustentación”. Laboratorio de Hidráulica 2: “Sustentación”.

11. Teoría: Transporte de Sedimento. Fundamentos del transporte de sedimentos. Métodos de cálculos empíricos, basados en análisis dimensional y formulación

12. Teoría: Socavación.. Formulas empíricas y modelos numéricos (iRIC, HEC RAS, ArcGIS). Taller 3: Diseño hidráulico de presa y obra de toma para diversos fines. “Orientación” Laboratorio de Hidráulica 3: Socavación en pila de puente. ”

UNIDAD IV: OBRAS SUBTERRÁNEAS Y OBRAS MARÍTIMAS COSTERAS

13. Teoría: Acuíferos. Propiedades hidrogeológicas de los acuíferos. Ley de Darcy. Leyes del flujo saturado. Modelos matemáticos. MODFLOW, FEFLOW, Flow-3D.

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

Prácticas Calificada (PCA-2).

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

Taller 3: “Sustentación”. Laboratorio de Hidráulica 3: “Sustentación”.

16. Monitoreo y Retroalimentación

17. Semanas de Sustitutorios