



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Sistema de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
2. Código	: IC 0805
3. Naturaleza	: Teórica/ Taller
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC0707
6. Nro. Créditos	: 3.0
7. Nro. de horas	: 2 Teóricas/ 2 Taller
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docente	: Mg.Ing. Jackeline Escobar S.
Correo Institucional	jackeline.escobar@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Abastecimiento de Agua, corresponde al 8° Ciclo de Formación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Es una asignatura que aporta a la competencia genérica del Pensamiento Crítico y Creativo de naturaleza teórico – taller, el dominio de esta temática operativa posibilitará al estudiante el empleo de instrumentos para solucionar problemas en el diseño de los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado en poblaciones Rurales y Urbanas.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Solución de Problemas de cálculo hidráulico de proyectos de Agua Potable y desagüe
- Trabajo en equipo

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comunicación y Valoración Ambiental.
- Interpreta adecuadamente las Normas y Reglamentos de Diseño.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la capacidad de aplicar las metodologías ante la necesidad de los servicios básicos de poblados en general, así como la aplicación de alternativas e identificación de factores de desarrollo de la infraestructura del sistema agua potable y desagüe



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conocerá y explicará la necesidad de acceder a los recursos básicos de agua.	
Semana	Contenido
1	Organización, Definiciones e Interpretación de conceptos, parámetros de diseño: Dinámica Poblacional
2	Dotaciones y coeficientes de variación de consumo: Tipología de los Sistemas.
3	Sistemas de producción, transmisión, almacenamiento y distribución
4	Elementos de Captación de agua. Primer Trabajo de Taller. E1

UNIDAD II: . LINEAS DE TRANSMISIÓN	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe conocer ampliamente métodos que permitan el almacenamiento del recurso hídrico de acuerdo a la topografía del lugar considerando sistemas por gravedad	
Semana	Contenido
5	Reservorios I parte, definición, conceptos y determinación de zonas de presión por gravedad. Control de calidad de tuberías
6	Definiciones, conceptos y análisis de la Línea de Transmisión por gravedad; casos. Aplicación y Diseño de las Líneas de Conducción, elaboración de Perfiles, ubicación de PCE, LGH, PCA, LGA
7	Planteamiento de las variables de diseño en la Alternativa de solución en referencia a las variables topográficas. Desarrollo del trabajo Sistema por Gravedad E2
8	Definiciones, conceptos de PTAP, PTAR , aplicación y usos

UNIDAD III: LINEAS DE PRODUCCION	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe diseñar en la alternativa de solución técnicas económicas más rentables al poblado, de su selección, el alumno permitirá abastecer de agua por medio de equipos de bombeo.	
Semana	Contenido
9	Reservorios II parte, definición, conceptos y determinación de zonas de presión por impulsión. Planteamiento de la determinación de los diámetros tentativos para un sistema por Impulsión. Sistema Continuo y Sistema discontinuo
10	Análisis de Sensibilidad Económica. Determinación d las características hidráulicas del Equipo de Bombeo
11	Selección del Equipo de Bombeo para Agua Potable. Desarrollo del trabajo Sistema por Impulsión E3
12	Conversatorio, planteamiento de Artículo científico en atención a las poblaciones vulnerables no accesibles a los servicios de Agua potable, Drenaje, Tratamiento; consecuencias en salud, medio ambiente.



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

UNIDAD IV: LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y DESAGUE	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante plantea, define y diseña redes de distribución en agua potable y alcantarillado, permitiendo acceder a la factibilidad de servicio con sus respectivas conexiones prediales.	
Semana	Contenido
13	Definición y diseño de Línea de Aducción: elaboración de perfiles y determinación de las presiones según RNE Definición y Diseño de Redes de Distribución: Redes Abiertas y Redes Cerradas
14	Definición y ubicación de las Válvulas: VA, VP, VRP, VI, HI, correspondientes al control de presiones y verificación de los sectores de la red de distribución. Conexiones domiciliarias de Agua fría
15	Definición y diseño de las redes colectoras de alcantarillado, diseño de perfil de cajas recolectoras. Cuarto Trabajo de Taller E4
16	Desarrollo del trabajo escalonado, presentación de Artículo Científico
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica E1	PRT1
II	Rúbrica E2	PRT2
III	Rúbrica E3	PRT3



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

IV	Rúbrica Taller de Sistema de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento de Agua E4 + Artículo	PRT4 TRL1
----	--	-----------

$$PF = \frac{PRT1 + PRT2 + PRT3 + PRT4 + TRL1}{5}$$

PRT5 = Nota sustitutoria

RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Ricardo A. López Cualla, Elementos de diseño para acueductos y alcantarillado 2da Edición 2003
- Andrew L Simón: Hidráulica Básica (cap. 9)
- Jose M de Azevedo Netto, Swami de Villela Manual de Hidráulica (cap21, 22,24,30)
- King H.W. Handbook of Hydraulics Abacos de Equivalencias.
- Hazen y Williams G.S. Hydraulics Tables N.Y. Ultima version
- Ganggillet y Kutter a General formula for the uniform flow of water N.Y. 1983
- Reglamento Nacional de Construcciones y Nuevo Reglamento de Agua Potable y Alcantarillado – Sedapal.
- Diseño de Sistemas de Consultores OPS /OMS de Abastecimiento de Agua en el Perú.

Bibliografía complementaria

- www.nicoll.com.pe
- www.hidrostral-peru.com
- www.tuboplastperu.com/inicio.htm
- www.capeco.org.pe



ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid , entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/Presentación/Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/Extensión o transferencia	Asincrónico