Universidad Ricardo Palma

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	**INSTALACIONES SANITARIAS**
Tipo de curso	:	Teoría – Práctica
Código	:	CV – 0806
Ciclo	:	VIII
Créditos	:	4
Horas semanales	:	5
Pre-requisito	:	CV- 0705
Profesor	:	Ing. Jackeline Escobar Serrano

II. SUMILLA

El curso de Instalaciones Sanitarias corresponde al Octavo ciclo de la formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es electivo de naturaleza teórico – práctico que tiene como propósito brindarle al estudiante conocimientos de metodologías y técnicas de la hidráulica aplicada al diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias de agua y desagüe en las edificaciones.

En el curso se desarrolla teorías tales como: concepción integral de las Instalaciones Interiores, tipos de instalaciones, materiales de construcción, aspectos técnico – económicos; todas ellas enmarcadas dentro de la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma S – 200.

El dominio de esta temática conceptual y práctica, permitirá que el estudiante posea un conocimiento básico de materiales, tales como tuberías, accesorios, aparatos y equipos sanitarios para diseñar, construir y operar un sistema técnico - económico de Instalaciones Sanitarias de una edificación.

III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

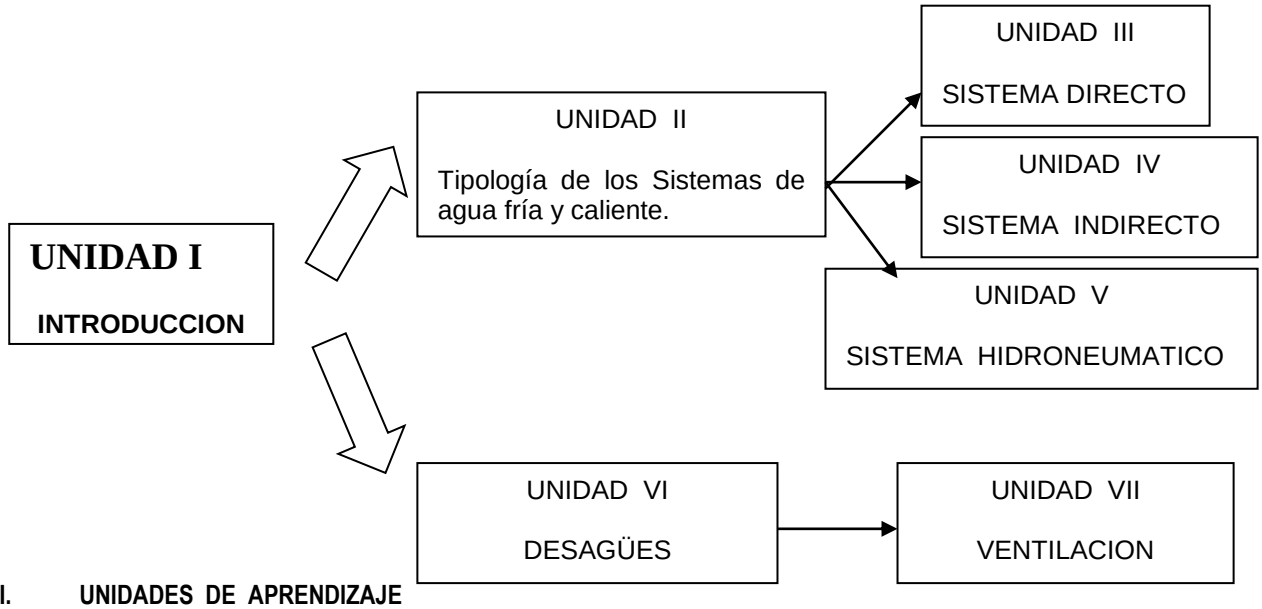
- Dirige y/o ejecuta estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual. Analiza, diseña y elabora planos de Instalaciones Sanitarias de todo tipo de Edificación.

- El curso capacita al estudiante para diseñar instalaciones interiores de acuerdo a la normatividad vigente, evaluar con criterio y lógica las diferentes alternativas de solución; aplicar adecuadamente los Reglamentos y Normas de diseño para atender las demandas de agua fría, agua caliente y desagüe de edificaciones en general.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Formula con precisión el problema para algún caso práctico propuesto, identificando los datos e información requerida.
2. Evalúa la calidad de los materiales y equipos a emplearse en una edificación.
3. Conoce el funcionamiento y operación de los sistemas y sus equipamientos.
4. Realizar metrados, formula de costos de insumos a nivel de expediente técnico

V. RED DE APRENDIZAJE



VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I : INTRODUCCIÓN
LOGROS:
Identificación con los reglamentos S-200 para edificaciones, interpretación de planteamientos de arquitectura e instalaciones sanitarias de acuerdo a las necesidades de un proyecto.

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Definición y finalidades de las instalaciones sanitarias interiores. Importancia del conocimiento de las instalaciones. Unidades de presión, presiones de trabajo de los aparatos sanitarios. Dotaciones. Aplicación del RNE y Norma S-200.	Información sobre el curso: evaluaciones, talleres, entrega de la Norma S-200, (trabajo o práctica CONOCIENDO EL REGLAMENTO)	1

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- http://wikipedia.org/wiki/plomeria

UNIDAD TEMÁTICA II : TIPOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DE AGUA FRIA Y **CALIENTE**
LOGROS:
Plantear alternativas de solución de acuerdo al tipo de diseño requerido por los proyectos de agua fría y/o caliente.

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Generalidades sobre sistemas urbanos de abastecimiento de agua y sistemas de agua interiores en edificaciones componentes lineales y no lineales. Planos de presiones en redes públicas.	Teoría: presentación gráfica de los sistemas, casos. Práctica : entrega de planos de Arquitectura para Proyecto n°01 Explicación sobre el mismo y practica calificada del RNE	2

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com

UNIDAD TEMÁTICA III : SISTEMA DIRECTO

LOGROS:

Definir el diseño cuya solución depende del tipo de suministro de los proyectos de agua fría y caliente

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Elementos de que consta un sistema directo. Parámetros de diseño: unidades de gasto para uso privado y uso público. Pérdida de carga; ejemplos directo y calculo de redes de agua fría y caliente.	Teoría: desarrollo analítico de los temas. Solución a ejemplos típicos. Práctica : asesoramiento diseño en grupo	3

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill.
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill.
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe
- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe

UNIDAD TEMÁTICA IV : SISTEMA INDIRECTO

LOGROS:

Definir el diseño cuya solución depende del tipo de suministro de los proyectos de agua fría y caliente

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Elementos de que consta un sistema indirecto: componentes lineales y no lineales. Diseños de redes de agua fría y caliente en los ambientes sanitarios, diseño y cálculo de un sistema indirecto.	Teoría: entrega de material sobre el sistema indirecto. Ejemplos de diseño de los compo-nentes lineales y no lineales. Práctica: Práctica : entrega de planos de Arquitectura para Proyecto N°02, Explica-ción sobre el mismo pérdida de carga, má-xima demanda simultanea; asesoramiento.	4
Continuación del diseño y cálculo de un sistema indirecto. Electro bombas.	Teoría: ejemplos típicos de calculo. Práctica : entrega y sustentación Asesoramiento	5
Continuación del diseño y cálculo de un sistema indirecto.	Teoría: solución a problemas típicos.	6

Materiales: tuberías, accesorios de agua fría y caliente, aparatos sanitarios, equipos, tuberías y accesorios de desagüe y ventilación.	Teoría: Explicación mostrando algunos accesorios importantes Práctica: Práctica: entrega de planos de Arquitectura para Proyecto N°03, Explicación sobre el mismo Asesoramiento.	7
EXAMEN PARCIAL		8
Visita a una obra de construcción para observar instalaciones sanitarias.	Elaboración del informe sobre la visita a una Obra actual	9

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe
- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe

UNIDAD TEMÁTICA V : SISTEMA HIDRONEUMATICO

LOGROS:
Definir el diseño considerando equipos especializados comparados con el diseño del proyectista a (alumno) y el proveedor dé acuerdo al tipo de suministro de los proyectos de agua fría.

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Elementos de que consta un sistema hidroneumático. Almacenamiento y equipamiento. Descripción de cada elemento no lineal.	Teoría: explicación detallada de cada componente. Práctica : entrega del informe de la visita a la obra de construcción;	10
Diseño y calculo de un sistema hidroneumático. Metrados y presupuestos.	Teoría: problemas típicos	11

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe
- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe

UNIDAD TEMÁTICA VI : DESAGÜES

LOGROS:

Definir el diseño cuya solución depende del perfil de terreno propuesto en los detalles de arquitectura, de modo de evacuar la demanda de la vivienda mediante cajas de evacuación, tuberías y accesorios.

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Definición: elementos de que consta un sistema de desagües. Descripción de cada elemento. Práctica Escrita	Teoría: explicación del taller de cada componente lineal y no lineal. Práctica: : Práctica Escrita Práctica : entrega de planos de Arquitectura para Proyecto n°04-Final / asesoramiento	12
Diseño y calculo de un sistema de desagüe.	Teoría: ejemplos resueltos Práctica: Critica de Diseño asesoramiento	13

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe
- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe

UNIDAD TEMÁTICA VI : VENTILACIÓN

LOGROS:

Definir el diseño cuya solución depende del perfil de terreno propuesto en los detalles de arquitectura, de modo de evacuar la demanda de la vivienda mediante cajas de evacuación, tuberías y accesorios.

TEMAS	ACTIVIDADES	SEMANA
Definición. Elementos de que consta un sistema de ventilación. Tipos de ventilación. Diseño de un sistema de ventilación.	Teoría: ejemplos resueltos Práctica :Sustentación Proyecto Final	14
Continuación del diseño de un sistema de ventilación.	Teoría: ejemplos resueltos Práctica :Sustentación Proyecto Final	15
EXAMEN FINAL		16
EXAMEN SUSTITUTORIO		17

RELACION DE LECTURAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azevedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe

- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe
-

VII. METODOLOGÍA

La metodología del curso está orientada a promover la participación activa del alumno. Consiste en el desarrollo de un numero de practicas y diseños domiciliarios (exposiciones individuales), visitas a obras , de cuyas calificaciones se eliminará una de ellas que corresponderá a la nota más baja; así también a la elaboración de diseño y cálculos de Proyecto Final sobre Instalaciones Sanitarias Interiores, que tienen asesoramiento permanente del profesor del curso da lugar a que no se elimine dicha nota. El promedio de todas estas notas, más del Primer Examen Parcial y Examen Final dará lugar a la nota final del curso.
La metodología expuesta permitirá realizar capacidades, aptitudes y habilidades de los alumnos.

VIII. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

El alumno al final del curso tendrá los conocimientos básicos a fin de diseñar, evaluar y/o ejecutar las instalaciones sanitarias de agua potable y desagüe de viviendas unifamiliares y multifamiliares de acuerdo al RNE y las normas vigentes.

IX. EVALUACIÓN

Los criterios que se usarán para la evaluación del curso:

- Asistencia obligatoria
- Puntualidad en la entrega de trabajos
- Claridad en las sustentaciones de trabajos
- Nivel de conocimiento y/o aprendizaje
- Interés y motivación por el curso

El alumno no podrá tener un número mayor de faltas al 30% de la asistencia total, caso contrario pierde automáticamente su derecho a rendir examen final y/o sustitutorio y por tanto de aprobar el examen.
Del Promedio de Prácticas:
Será el promedio aritmético de las notas de los trabajos prácticos y/o prácticas calificadas eliminando una sola nota (la menor) de las prácticas calificadas, No se elimina la nota del Proyecto Final.

$$PP = \frac{\sum Pn - 1}{n - 1}$$

Del promedio Final:
Será el promedio aritmético de los exámenes parcial, final y el promedio de prácticas, todo entre tres, siendo la nota aprobatoria mayor o igual a 10.5 o su equivalente entero a 11 (once), la nota del examen sustitutorio reemplaza obligatoriamente a la nota más baja entre el examen parcial y el final.

$$PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$$

PP = Promedio de prácticas
EP = Examen Parcial
EF = Examen Final
PF = Promedio Final

X. BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento Nacional de Construcciones del Perú
- Norma S – 200
- Instalaciones en los edificios. Barcelona España. Editorial Gustavo Gill. 1985,
- Manual del Ingeniero. Academia Hutte. Barcelona – España. Editorial Gustavo Gill. 1978
- Azavedo Netto, José María. Manual de Hidráulica. México. Editorial Técnica S.A.
- WWW.tecnosanitaria.com
- www.construccion.org.pe
- www.capeco.org.pe
- www.hidrostal-peru.com
- www.nicoll.com.pe
- www.vainsa.com
- www.metusa.com
- www.celima.com.pe