



I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica, Facultad de Arquitectura
2. Programas de estudio:, Licenciatura en Arquitectura
3. Unidad de aprendizaje, **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**
4. Semestre: 3er semestre.
5. Clave;
6. Horas Clase y Tipo; 4 h./semana, 60 h, frente a grupo.(40 h teóricas, 20 h, Practica), 20 h, extra clase, teniendo un total de 60 h,
7. Ciclo Escolar, 2011-2012
8. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Estar inscrito y tendrá vinculación con composición, Taller de Construcción I y II, cuantificación, análisis de costos y organización de obra.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

Que el estudiante adquiera las herramientas que le permitirán elaborar y presentar trabajos de calidad durante su formación académica, no sólo durante la resolución de los problemas de diseño arquitectónico, sino en la gestión amplia de su etapa formativa y del ejercicio profesional, que le permitirán analizar las posibilidades que brindan los sistemas constructivos de las instalaciones hidrosanitarias a lo largo del proceso del diseño, para lograr abordar cada etapa con fluidez y eficacia, con una visión amplia y propositiva; la asignatura se ubica en la etapa formativa de las carreras de Arquitectura, es uno de los primeros cursos del área de tecnología, y será de gran utilidad para la comprensión de las áreas de composición arquitectónica y tecnológica, con la que tiene relación directa.

III. COMPETENCIA DEL CURSO

Identificar e implementar los sistemas de instalaciones hidrosanitarias a un proyecto arquitectónico, utilizando y comprendiendo las herramientas necesarias para la correcta solución de las instalaciones antes mencionadas y con el apoyo en el manejo de software para este fin, aprovechándolos como medio transformador de la información en la gestión, para elaborar y presentar trabajos de calidad durante su etapa formativa y ejercicio profesional de manera práctica, innovadora, fluida y orientada a resultados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

Competencias instrumentales

Pensamiento lógico, heurístico, analítico y sintético; Capacidad de análisis y síntesis; Capacidad de organización y planificación; Conocimientos básicos de matemáticas; Comunicación oral y escrita; Conocimientos de informática; Capacidad para procesar e interpretar datos; Solución de problemas; Potenciar las habilidades para el uso de lenguajes de programación; Toma de decisiones

Competencias interpersonales

Razonamiento crítico; Trabajo en equipo

Competencias sistémicas

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica; Habilidades de investigación; Capacidad de aprender; Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad); Habilidad para trabajar en forma autónoma; Liderazgo



IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Analizar y elaborar trabajos de investigación en la aplicación al proyecto arquitectónico y su representación grafica, donde se exponga el desarrollo del mismo, desde el acopio de la información, su organización, transmisión, conversión, comunicación y presentación, con el apoyo de software específico que facilite a cada una de estas etapas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

MODULO 0: INTRODUCCIÓN					
Unidades temáticas: Introducción					
Objetivos específicos: Presentación del programa de la asignatura y el calendario de actividades, explicando contenidos temáticos generales de cada unidad, condiciones de entrega y evaluación de trabajos así como la forma de acreditación.					
Duración: 1 hora					
Material: Contenido de la materia					
Libro					
Actividades:					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo					
Semanas	Clase	Temas	Subtema	Horas Clase	Horas Trabajo
1	1	Introducción e importancia de la materia		1.0	1

MODULO 1: EL AGUA Y SUS CARACTERÍSTICAS					
Unidades temáticas: El agua y sus características					
Objetivos específicos: Conocer y aplicar los materiales, piezas y equipos que intervienen en el diseño del proyecto de una instalación hidráulica de un proyecto arquitectónico; apoyándose en reglamentos vigentes y aplicando los criterios de sustentabilidad.					
Duración: 8 horas					
Material: Contenido de la materia					
Libro					
Actividades:					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Aportar los conocimientos teóricos prácticos de las Instalaciones Hidráulicas, así como su					
Semanas	Clase	Temas	Subtema	Horas Clase	Horas Trabajo



1	2	1.1.-Fuentes de abastecimiento	a).- Pozos b).- Galerías filtrantes c).- Manantiales d).- Agua de mar e).- Presas f).- Agua pluvial g).- Otros	2	
2	3	1.2.- Tratamientos del agua.	a).- Cloración b).- Filtrados c).- Otros	2	
2	4	1.3.- Principios generales de la dinámica de agua.	a).- Caudal b).- Flujos c).- Presión c.1).-Láminas c.2).-Atmosférica c.3).- Relativa c.4).- Sobre superficies planas c.5).-Hidrostática d.- Viscosidad e).- Peso específico f).- Principio de pascal g).- Teorema de Bernoulli	4	

MODULO 2: INSTALACIONES. HIDRÁULICAS

Unidades temáticas:

Instalaciones. Hidráulicas.

Objetivos específicos:

Conocer y aplicar los materiales, piezas y equipos que intervienen en el diseño del proyecto de una instalación hidráulica de un proyecto arquitectónico; apoyándose en reglamentos vigentes y aplicando los criterios de sustentabilidad.

Duración: 32 horas

Material: Contenido de la materia

Libro

Actividades:

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Aportar los conocimientos teóricos prácticos de las Instalaciones Hidráulicas, así como su

Semanas	Clase	Temas	Subtema	Horas Clase	Horas Trabajo
3	5	2.1.- Formas de conducción del agua	2.1.1.- Líneas de conducción directa 2.1.2.- Líneas de conducción por gravedad 2.1.3.- Líneas de conducción mecánico 2.1.4.- Líneas de conducción mixto o combinado.	2	
	6	2.2.- Materiales en las instalaciones hidráulicas	2.2.1.- Tuberías y conexiones a).- Cobre tipo "M" y "L" b).- Fierro galvanizado cédula 40. c).- P.V.C. d).- Otros	2	



4	7	2.3.- Válvulas.	2.3.1. Tipos de válvulas a).- De globo b).- De compuerta c).- De retención o check. d).- De alivio 2.3.2 Grifos a).- Tipos 2.3.3.- Otros	2	
	8	2.4.- Depósitos.	2.4.1.- Depósitos a).- Tinacos prefabricados y hechos en obra. a.1).- potable. a.2).- agua reciclada. b).- Cisternas prefabricadas y hechas en obra. b.1).- Municipal. b.2).- Pluvial. b.3).- Agua reciclada.	2	
5	9	2.5.- Muebles:	inodoros bidet, regaderas, tinas, tarjas, calentadores, jacuzzi, lavabos,	2	
	10	2.6.- Bombas	Centrífugas horizontales. - Centrífugas verticales. - Sumergibles. - De achique. - Fecales. - Neumáticas. -Hidroneumáticas - De husillo. - Dosificadoras.	2	
6	11	2.7.- Aguas pluviales	2.7.1.-Captación de bajadas de aguas pluviales. 2.7.2.- Recolección de aguas pluviales. 2.7.2.- Utilización de aguas pluviales.	2	
	12	2.8.- Aguas recicladas.	2.8.1.- Captación de aguas para ser recicladas. 2.8.2.- Tratamiento de aguas recicladas. 2.8.3.- Utilización de aguas recicladas.	2	



7	13-14	2.9.- Proyecto de instalación hidráulica	2.9.1.- Toma municipal 2.9.2. Aprovechamiento de otras fuentes. a).- Pluviales a1).- Bajadas b).- Recicladas. 2.9.3.-Agua fría. 2.9.4.- Agua caliente a).- Calentador solar. b).- Calentador de gas y otros. c).- Combinado. 2.9.5.- Retorno de Agua caliente. 2.9.6.- Aislamientos de tubería.	6	
8	15-16	2.10.- Perdidas	de presión Golpes de ariete.	2	
9	17-18	2.11.- Proyecto y cálculo de instalación hidráulica en casa habitación dos, plantas, edificios, bodegas, hospital.etc.	2.11.1.- Cálculo de instalación hidráulica por conducción combinado (directa, presión y gravedad).	4	
10	19-20	2.11.- Proyecto y cálculo de instalación hidráulica en casa habitación dos plantas, edificios, bodegas, hospital.	2.11.2.- Calculo de instalación hidráulica por conducción mecánica. a).- Hidroneumáticos b).- Inyectores de flujo. 2.11.3.- Isométricos de las instalaciones	4	

MODULO 3:Instalaciones Sanitarias**Unidades temáticas:**

Instalaciones Sanitarias.

Objetivos específicos:

Conocer y aplicar los materiales, piezas y equipos que intervienen en el diseño del proyecto de una instalación sanitaria de un proyecto arquitectónico: apoyándose en reglamentos vigentes y aplicando los criterios de sustentabilidad.

Duración: 20 horas**Material: Contenido de la materia****Libro****Actividades:**

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Aportar los conocimientos teóricos prácticos de las Instalaciones sanitarias, así como su representación

Semanas	Clase	Temas	Subtema	Horas Clase	Horas Trabajo
11	21	3.1.- Aguas residuales.	3.1.1.- Aguas negras. 3.1.2.- Aguas grises. 3.1.3.- Aguas Pluviales	2	
11	22	3.2.- Materiales en las instalaciones sanitarias.	3.2.1.- Tuberías y conexiones. a).- P.V.C. b).- Otros	2	
12	23	3.3.- Obturadores Hidráulicos de aguas grises.	3.3.1.- Coladeras 3.3.2.- Cospesles.	2	

			3.3.3.- Trampas de grasas		
12	24	3.4.- Ventilación.	3.4.1.- Ventilación primaria. 3.4.2.- Ventilación Secundaria. 3.4.3.- Doble ventilación.	2	
13	25	3.5.- Bajadas de agua.	3.5.1.- Grises 3.5.2.- Negras. 3.5.3.- Pluviales.	2	
13	26	3.6.- Elementos de captación de aguas residuales	3.6.1.- Registros 3.6.2.- Micro plantas 3.6.3.- Campo de oxidación 3.6.4.- Pozos de absorción 3.6.5.- Wet line, aguas grises.	2	
14	27-28	3.7.- Proyecto de instalaciones sanitarias	3.7.1.- Descargas a).- Aguas negras. b).- Aguas grises. c).- Aguas pluviales.	4	
15	29-30	3.8.- Proyecto de instalaciones sanitarias	3.7.2.- Albañales 3.7.3.- Instalaciones sanitarias 3.7.4.- Isométricos	4	

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencias.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Análisis, redacción, interpretación	Visita a la planta de OAAPAs	Cámara de video, fotográfica,	2 h,

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Exposición teórica del profesor con demostración práctica.

- Presentación de muestras y apoyos audiovisuales por parte del profesor.
- Investigación documental y audiovisual por parte de los alumnos, como aportación a los temas tratados por el profesor con anterioridad.
- Ejercicios teóricos y prácticos, donde se emplee y se refleje el conocimiento adquirido.
- Elaboración y aplicación del conocimiento adquirido a través de un proyecto final, por medio de las competencias obtenidas en el desarrollo del curso y su aplicación al campo disciplinar de la arquitectura.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, estudio de casos de entrevistas, encuestas, discusión en grupo, explicación, mesa redonda. Todas estas actividades que favorecen al desarrollo de habilidades en la búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor. Por la adecuada operatividad y respondiendo al carácter teórica práctica, el docente implementa la metodología participativa y la de resolución de problemas, se apoya de los métodos deductivos e inductivos, así como de las técnicas expositivas, discusión en pequeños grupos y ejercicios.



El docente funge como guía –facilitador del aprendizaje, conduce la parte Teórica del curso e introduce al estudiante en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los estudiantes en la realización de sus ejercicios y prácticas de investigación y emite las recomendaciones pertinentes.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, discusión en grupo, explicación. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de organización personal, búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Criterios de acreditación.

Calificación mínima aprobatoria es de 6
Asistencia mínima 50%
Entrega mínima de ejercicios 80%
Promedio aprobatorio de tareas y trabajos

Criterios de calificación.

Examen práctico 20%
Tareas por clase 10%
Trabajos (Ensayos, planos, etc.) 40%
Participación 30%

Criterios de evaluación

Compromiso en llevar todos los datos y elementos necesarios para la correcta realización del proyecto final.
Cumplimiento con las fechas de entrega, si es posterior el valor disminuirá a consideración del docente

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

EL A, B, C. DE LAS INSTALACIONES DE GAS, HIDRAULICAS Y SANITARIAS AUTOR ENRIQUES HARPER EDITORIAL LIMUSA.

DATOS PRACTICOS DE INTALACIONESHIDRAULICAS Y SANITARIAS. IPN., 9ª EDICION

INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE CALEFACCION AUTOR ENRIQUES HARPER EDITORIAL LIMUSA

DE GRAY INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS EDITORIAL G. GILLI AÑO DE EDICION REG. ISBN

Complementaria

X. PERFIL DEL DOCENTE:

INGENIERO CIVIL, ARQUITECTO. INGENIERO ARQUITECTO.