



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería Civil

1 Identificación			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
OPT_0004	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	HIDRÁULICA	NO
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
2	48	96	1:2
Obligatorio	<input type="checkbox"/>	Optativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Teórico	<input type="checkbox"/>	Practico	<input type="checkbox"/>
Libre			<input type="checkbox"/>
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA			
1.6 Área de Formación			
INGENIERÍA APLICADA			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
HIDRÁULICA			
1.8 Objetivo General			
Comprender el diseño de las instalaciones hidrosanitarias que se realizan en edificaciones y viviendas; utilización, funcionamiento y su forma de cálculo con el fin de optimizar las redes de suministro y desagües.			
1.9 Objetivos Específicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a entender los conceptos básicos de las instalaciones hidráulicas y sanitarias en diferentes tipos de edificación. • Identificar los diferentes sistemas de abastecimiento y evacuación, su clasificación y cálculo de los gastos y diámetros de los conductos. • Diseñar instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones, conformando estos diseños por medio de sus cálculos y su representación en planos ejecutivos de las obras proyectadas, de conformidad a la normatividad vigente. 			

2 Justificación (Max 600 palabras).

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias hacen parte de cualquier edificación y como tal es importante su funcionamiento ya que si se fallase en su diseño o su construcción se podría afectar la edificación en su composición estructural y en el bienestar de sus habitantes. Es por ello que los ingenieros civiles deben conocer los aspectos asociados al diseño y construcción de estas instalaciones.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

INSTRUMENTALES	INTERPERSONALES	SISTÉMICAS
Capacidad para análisis y síntesis. Capacidad de organización y planificación. Profundización en el conocimiento básico de la profesión. Comunicación oral y escrita en el idioma propio. Habilidades básicas informáticas. Habilidades de gestión de la información (capacidad para recuperar y analizar información de diversas fuentes. Resolución de problemas-toma de decisiones.	Capacidad de crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. Compromiso ético.	Capacidad para aplicar el conocimiento en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprendizaje. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad). Capacidad para el trabajo autónomo. Preocupación por la calidad. Voluntad de éxito.

3.2 Competencias Específicas

- Generar un diseño de un sistema de suministro de agua y desagüe de aguas servidas en una edificación.
- Desarrollar capacidad para evaluar el comportamiento del sistema hidráulico en una edificación.
- Proponer soluciones e intervenciones a los sistemas hidro-sanitarios existentes en una edificación.

4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				Total
				HADD		HTI		
				T	P	T	P	
1	Suministro	1.1	Generalidades, conceptos básicos, materiales	3		6		9
		1.2	Consumos, unidades muebles, diseño tanques	3		6		9
		1.3	Suministro por gravedad	4		8		14
		1.4	Suministro por presión	5		10		15
			Evaluación No. 1	3		6		9
2	Desagüe sanitario	2.1	Generalidades, conceptos básicos, materiales	3		6		9

		2.2	Sistema de desagüe por gravedad, diseño ramales, bajantes y colectores	4		8		12
		2.3	Sistema de ventilación	5		10		15
			Evaluación No. 2	3		6		9
			Salida de campo		3		6	9
3	Desagüe pluvial	3.1	Generalidades, conceptos básicos, materiales	3		6		9
		3.2	Sistema de desagüe pluvial	6		12		18
			Evaluación No. 3	3		6		9
Total				45	3	90	6	144
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Suministro	Salida de campo	Suministro por gravedad y presión	Servicio de transporte	4	12

6 Metodología (máximo 600 palabras)

1. Clases magistrales: estos espacios serán utilizados para la presentación de conceptos fundamentales por parte del profesor a los estudiantes por medios audiovisuales, exposición oral, videos, entre otros.
2. Trabajos en grupo: se asignarán edificaciones las cuales serán propuestas por los estudiantes, previa presentación de estas al profesor, el cual avalará si es pertinente su diseño con el fin de realizar un proyecto final.
3. Salida de campo: se realizará una salida de campo con el objeto de observar los suministros y desagües en posibles edificaciones en construcción o ya terminadas en la ciudad de Santa Marta.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. En relación a su comportamiento en clase: el estudiante debe demostrar actitud y compromiso con las actividades y el desarrollo de la clase, además de cumplimiento de los horarios.
2. En relación a los trabajos entregados: el estudiante debe entregar los trabajos dentro de los plazos establecidos en la clase y en estricto cumplimiento con el formato y la metodología requeridos para cada actividad.
3. En relación a la capacidad de análisis: el estudiante debe tener la capacidad de analizar y reflexionar sobre las temáticas que se analicen, tratando de asimilar lo mejor de estas para lograr profundizar sobre tales conocimientos.

2. Estrategias de evaluación:

- 2.1 Heteroevaluación (evaluación escrita, presentación oral, quiz, ensayos)
- 2.2 Autoevaluación (permanente, interpretación y argumentación teórico y conceptual, formulación de propuestas, etc.)
- 2.3 Coevaluación (trabajos en grupo, trabajos en equipos colaborativos)

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

1. Hetero-evaluación: la evaluación será realizada por el profesor sobre el desempeño del estudiante en las pruebas escritas, trabajos y demás actividades asignadas por el docente.

La evaluación está separada en tres seguimientos formados con la siguiente valoración:

- 1er seguimiento: 150 puntos
- 2do seguimiento: 150 puntos
- 3er seguimiento: 200 Puntos

Los seguimientos podrán contener múltiples actividades evaluativas de acuerdo con el criterio del profesor, pero se recomienda tener un mínimo de 50% de cada seguimiento en pruebas escritas individuales.

Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
Caracterización de los tipos de sistemas de redes hidrosanitarias	Presencial o a través de la plataforma Brightspace	Informe de lectura, evaluación escrita, informe taller computacional,	4
Como diseñar una red de suministro, planos, memorias, especificaciones técnicas, memorias de cálculos	Presencial o a través de la plataforma Brightspace	Taller práctico, ejercicios en clase e informes de laboratorio	9
Como diseñar redes de desagües y aguas lluvias, memorias técnicas, planos, especificaciones técnicas	Presencial o a través de la plataforma Brightspace	Taller práctico, ejercicios en clase e informes de laboratorio	15

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Computador - video beam	Presentación de diapositivas, videos y aplicaciones informáticas.	
2	Tablero y marcadores	Desarrollo de clases magistrales y solución de problemas en clase.	
3	Servicio de transporte	Desarrollo de práctica de campo	

9 Referencias Bibliográficas

9.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Código Colombiano de Fontanería. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. ISBN: 9789589383490.

9.2 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales

PÉREZ, Rafael. Instalaciones Hidrosanitarias y de Gas para Edificaciones. 3a Edición. Bogotá D.C.: ECOE Ediciones, 2001. ISBN: 9586482677.

GRANADOS, Jorge. Redes Hidráulicas y Sanitarias en Edificios. 1a Edición. Bogotá D.C.: UNIBIBLOS, 2002. ISBN: 9789587010978.

ENRÍQUEZ, Gilberto. El ABC de las Instalaciones a Gas, Hidráulicas y Sanitarias. México: Editorial Limusa, 2006. ISBN: 9789681864071.

RODRÍGUEZ, Héctor. Diseños Hidráulicos, Sanitarios y de Gas en Edificaciones. 1a Edición. Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Ingeniería, 2011. ISBN: 9789588060491.

Allex Eduardo Alvarez Lugo

Director de Programa

Juan Carlos de la Rosa Serrano

Decano Facultad