



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ALCANTARILLADO

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ALCANTARILLADO Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UP-07-04	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	HIDRAULICA APLICADA II	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-06-04
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 2 Nivel SÉPTIMO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	CIMENTACIONES	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-07-03
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 2	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 32	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 64
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Con el módulo de Alcantarillado se pretende ofrecer las herramientas necesarias para que el estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil desarrolle habilidades y adquiera la capacidad para solucionar problemas sanitarios que involucren la recolección y manejo de aguas residuales, como un servicio básico.

Descripción de la asignatura El modulo formativo de Alcantarillado se estructura en 4 unidades curriculares básicas relacionadas con los parámetros y principios que se utilizan en el diseño de sistemas de alcantarillado: sanitario, pluvial, combinado y mixto. Los temas se desarrollan a través de presentaciones, actividades practicas y trabajos colaborativos, acompañadas del trabajo autónomo del estudiante donde resolverá problemas de diseño y evaluación de alcantarillado lo que permitirá obtener los criterios suficientes para el diseño de un adecuado sistema de drenaje sanitario y/o pluvial.

Objetivo general de la asignatura Conocer el proceso para el desarrollo de proyectos de diseño de sistemas de Alcantarillado, sobre la base de las normas de INEC, aplicando las especificaciones técnicas vigentes tanto para caudales sanitarios como pluviales, garantizando propuestas técnicas sustentables en el tiempo y amigables con el medio ambiente.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Identificar los componentes principales de un sistema de alcantarillado
- 2.-Diseñar un sistema de recolección sanitario con caudales de diseño de origen doméstico, comercial e industrial.
- 3.-Diseñar un sistema de recolección de aguas de escorrentía con caudales de diseño de origen pluviométrico.
- 4.-Diseñar sistemas hidráulicos especiales para la conducción y control de aguas residuales en sistemas principales y emisarios.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Identificar los componentes principales de un sistema de alcantarillado			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Introducción y parámetros de diseño de Alcantarillado	1	1	1	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios
1.2.- Período de diseño	1	1	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
1.3.- Población de diseño	1	2	0	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
1.4.- Caudales de diseño	1	2	0	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Ensayos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	4	6	2	TOTAL HORAS: 12

Resultados de aprendizaje: El estudiante identifica los componentes de un sistema de alcantarillado y determina los parámetros de diseño.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Foros, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Diseñar un sistema de recolección sanitario con caudales de diseño de origen doméstico, comercial e industrial.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Introducción de alcantarillado sanitario	2	3	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Trabajos
2.2.- Componentes y accesorios de una red de alcantarillado sanitario	3	4	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Trabajos
2.3.- Determinación de caudales de diseño	3	5	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Mapas Conceptuales Trabajos
2.4.- Diseño hidráulico de la red de alcantarillado sanitario, SOFTWARE CIVIL 3D y otros.	3	5	1	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Ensayos Trabajos
2.5.- Gira técnica de observación.	1	1	1	Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	18	6	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante diseña y calcula un sistema de alcantarillado sanitario

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Diseñar un sistema de recolección de aguas de escorrentía con caudales de diseño de origen pluviométrico.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Introducción de alcantarillado pluvial.	3	4	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.2.- Componentes y accesorios de una red de alcantarillado pluvial	3	4	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.3.- Determinación de caudales de diseño	3	5	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.4.- Diseño hidráulico de la red de alcantarillado pluvial. SOFTWARE CIVIL 3D y otros.	3	5	1	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	18	6	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante diseña y calcula un sistema de alcantarillado pluvial

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Foros, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Diseñar sistemas hidráulicos especiales para la conducción y control de aguas residuales en sistemas principales y emisarios.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Diseño de componentes complementarios de un red hidráulica: Planta de tratamiento de aguas residuales. Gira de observación.	4	6	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	4	6	2	TOTAL HORAS: 12

Resultados de aprendizaje: El estudiante diseña los componentes complementarios de una red hidráulica.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarán tres tipos de ambientes de aprendizaje: Áulico, real y virtual. Áulico ya que las actividades del proceso de enseñanza- aprendizaje (conferencias) se realizarán en el aula; Real a través del desarrollo de clases prácticas y seminarios en un ambiente más práctico donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos, a través de proyectos y casos típicos; y Virtual, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual de “Alcantarillado” con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Identificar los componentes principales de un sistema de alcantarillado	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN COMPONENTES DE EVALUACION DE LA NORMATIVA VIGENTE
2.- Diseñar un sistema de recolección sanitario con caudales de diseño de origen doméstico, comercial e industrial.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN COMPONENTES DE EVALUACION DE LA NORMATIVA VIGENTE
3.- Diseñar un sistema de recolección de aguas de escorrentía con caudales de diseño de origen pluviométrico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN COMPONENTES DE EVALUACION DE LA NORMATIVA VIGENTE
4.- Diseñar sistemas hidráulicos especiales para la conducción y control de aguas residuales en sistemas principales y emisarios.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	SEGÚN COMPONENTES DE EVALUACION DE LA NORMATIVA VIGENTE

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Carmona	2013	Diseño y construcción de alcantarillados sanitario, pluvial y drenaje en carreteras.	1	Ecoe Ediciones	Colombia Bogotá	1	594	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Proporciona a los estudiantes, y a cualquier persona interesada, un texto que permita seguir todas las explicaciones teóricas y prácticas que se desarrollan en asignaturas sobre Alcantarillado sanitario. Libro clásico.							
URL:	https://0x102q00m-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/91520							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Nathalie Hernández Rodríguez	2020	Gestión patrimonial de alcantarillados	1	Editorial Pontificia Universidad Javeriana	Colombia Bogotá	1	115	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: El texto proporciona a los estudiantes, y a cualquier persona interesada, un documento que permita seguir todas las explicaciones teóricas e históricas que se desarrollan en asignaturas de alcantarillado y drenaje. Libro Contemporáneo.								
URL: https://0x102q00n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/178116?as_all=Gesti%C3%B3n_patrimonial_de__alcantarillados&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Corcho Romero, Freddy Hernán	1994	Sistemas de alcantarillado		Universidad de Medellín	Medellín	1	148 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM02005								
Comentario: El texto proporciona a los estudiantes, y a cualquier persona interesada, un documento que permita seguir todas las explicaciones teóricas e históricas que se desarrollan en asignaturas de alcantarillado y drenaje. Libro clásico.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hernández Muñoz, Aurelio	2004	Manual de saneamiento Uralita :	2a edición	Thomson,	Madrid	1	690 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM03423								
Comentario: El libro coincide con los temas del curso. Libro clasico.								
URL:								

