



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

1. Datos

Materia:	MECÁNICA DE FLUIDOS
Código:	IAM0505
Paralelo:	A
Periodo :	Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor:	OCHOA SANCHEZ ANA ELIZABETH
Correo electrónico:	aeochoa@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:	Ninguno

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura empieza definiendo los fluidos y sus propiedades. A continuación, aborda la hidrostática, la medición de la presión y la estabilidad de cuerpos flotantes. Una vez comprendido un fluido estático, se procede a comprender los fluidos en movimiento mediante la definición y aplicación de las ecuaciones de continuidad, momento y Bernoulli. Además, se enseña sobre cómo medición de flujos y los flujos en tuberías y canales. Al final, se ven principios sobre soluciones basadas en la naturaleza para la infraestructura hidráulica. Todo este contenido es de base e introducción para la Ingeniería Hidráulica que tomarán el siguiente ciclo.

La mecánica de fluidos para Ingeniería Ambiental constituye la base para el estudio de Ingeniería Hidráulica, necesaria durante la implementación de proyectos que pretendan solucionar problemas ambientales y de requerimiento hídrico para la sociedad. En conjunto con otras asignaturas, las/los ingenieras/os ambientales obtendrán conocimientos suficientes hacia la gestión integrada de recursos hídricos. Esta asignatura es parte de la formación en la gestión integrada de los recursos hídricos y proporciona al estudiante nociones de las ecuaciones fundamentales de hidrostática y de movimiento de fluidos de manera que el estudiante podrá en el siguiente ciclo aprender a diseñar tuberías, canales y proponer soluciones basadas en la naturaleza, así como sistemas híbridos.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	CONCEPTOS BÁSICOS
1.1.	Sistema de unidades (1 horas)
1.2.	Definición de fluidos (1 horas)
1.3.	Propiedades de los fluidos (2 horas)
2	HIDROSTÁTICA
2.1.	Presión hidrostática y fuerza (2 horas)
2.2.	Fuerza en un plano (2 horas)
2.3.	Ecuación hidrostática (4 horas)

3	MEDICIÓN DE LA PRESIÓN
3.1.	Piezómetros (1 horas)
3.2.	Manómetros (2 horas)
4	ESTABILIDAD DE UN CUERPO FLOTANTE
4.1.	Empuje y flotación (2 horas)
5	FLUIDOS EN MOVIMIENTO
5.2.	Ecuación de continuidad (2 horas)
5.3.	Ecuación de momento (2 horas)
5.4.	Ecuación de Bernoulli (2 horas)
5.0999999999	Clasificación de tipos de fluidos (1 horas)
6	MEDICIÓN DE FLUJOS
6.1.	Venturímetro (1 horas)
6.2.	Pitot (1 horas)
6.3.	Orificios (1 horas)
6.4.	Vertederos (2 horas)
7	FLUJO EN TUBERÍAS
7.1.	Ecuaciones Darcy-Weisbach y Colebrook White (2 horas)
7.2.	Ecuaciones empíricas simplificadas (2 horas)
7.3.	Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds (2 horas)
8	FLUJO EN CANALES ABIERTOS
8.1.	Tipos de flujo (2 horas)
8.2.	Ecuación de flujo uniforme (2 horas)
8.3.	Rugosidad (2 horas)
8.4.	Dimensiones óptimas (2 horas)
9	Principios sobre construcciones basadas en la naturaleza para infraestructura hidráulica
9.1.	Introducción a SbN (5 horas)
9.2.	Materiales naturales y procesos ecológicos (4 horas)
9.3.	Principios de diseño ingenieril (6 horas)
9.4.	Principios de diseño ecológico (6 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

- Diseñar sistemas de gestión de residuos sólidos, abastecimientos de agua potable, alcantarillados y saneamiento de localidades.

Evidencias

-Comprende el flujo a través de tuberías y de canales abiertos

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Comprende los conceptos básicos relacionados con la mecánica de fluidos que incluye las propiedades y clasificación de los fluidos

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Conoce principios de construcciones basadas en la naturaleza para infraestructura hidráulica

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

- Formular y evaluar proyectos ambientales en los cuales se apliquen los fundamentos de ingeniería y conduzcan a la mejora del medio ambiente a partir de la aplicación de tecnologías limpias, teniendo en cuenta la normatividad vigente.

-Comprende y aplica las ecuaciones fundamentales de hidrostática e hidrodinámica

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre los capítulos 1, 2 y 3	CONCEPTOS BÁSICOS, HIDROSTÁTICA, MEDICIÓN DE LA PRESIÓN	APORTE	8	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres en clase sobre los capítulos 1, 2 y 3	CONCEPTOS BÁSICOS, HIDROSTÁTICA, MEDICIÓN DE LA PRESIÓN	APORTE	2	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre los capítulos 4, 5 y 6	ESTABILIDAD DE UN CUERPO FLOTANTE, FLUIDOS EN MOVIMIENTO, MEDICIÓN DE FLUJOS	APORTE	8	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres sobre los capítulos 4, 5 y 6	ESTABILIDAD DE UN CUERPO FLOTANTE, FLUIDOS EN MOVIMIENTO, MEDICIÓN DE FLUJOS	APORTE	2	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre los capítulos 7 y 8	FLUJO EN CANALES ABIERTOS, FLUJO EN TUBERÍAS	APORTE	8	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres sobre los capítulos 7 y 8	FLUJO EN CANALES ABIERTOS, FLUJO EN TUBERÍAS	APORTE	2	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Examen escrito sobre toda la asignatura	CONCEPTOS BÁSICOS, ESTABILIDAD DE UN CUERPO FLOTANTE, FLUIDOS EN MOVIMIENTO, FLUJO EN CANALES ABIERTOS, FLUJO EN TUBERÍAS, HIDROSTÁTICA, MEDICIÓN DE FLUJOS, MEDICIÓN DE LA PRESIÓN, Principios sobre construcciones basadas en la naturaleza para infraestructura hidráulica	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen escrito sobre toda la asignatura	CONCEPTOS BÁSICOS, ESTABILIDAD DE UN CUERPO FLOTANTE, FLUIDOS EN MOVIMIENTO, FLUJO EN CANALES ABIERTOS, FLUJO EN TUBERÍAS, HIDROSTÁTICA, MEDICIÓN DE FLUJOS, MEDICIÓN DE LA PRESIÓN, Principios sobre construcciones basadas en la naturaleza para infraestructura hidráulica	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Les Hamill	Macmillan Publishers Limited	Understanding hydraulics	2011	978-0-230-24275-3

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Victor Streeter		Mecánica de los fluidos		

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Giles Randal		Mecánica de los fluidos e hidráulica		

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 05/09/2021

Estado: Aprobado