Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad de Ingeniería Civil

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

SÍLABO

ASIGNATURA: MECANICA DE FLUIDOS I **CÓDIGO: 8A0016**

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	:	V
1.5	Créditos	:	04
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales		
1.7.1	Horas de teoría	:	03 Horas Semanales
1.7.2	Horas de práctica	:	02 Horas Semanales
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación al Plan de Estudios Sistema Semestral 2001
1.9	Inicio de clases	:	15 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	25 de julio del 2019
1.11	Requisito	:	Dinámica (Código 3A0041)
1.12	Docentes	:	Chumpitaz Camarena, Martin Felipe
1.13	Semestre Académico	:	2019 – I / 2019 - II

II. SUMILLA:

La asignatura es de naturaleza Teórico – práctica y experimental comprende el estudio de las nociones fundamentales y propiedades de los fluidos, estática de los fluidos, análisis de flujo mediante la cinemática y dinámica de los fluidos en régimen laminar y turbulento.
La asignatura se desarrolla mediante los temas-eje siguientes: I. Propiedades de los fluidos; II. Estática de los Fluidos; III. Cinemática de los fluidos; IV. Dinámica de los Fluidos.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA.

El estudiante al finalizar la asignatura: Analiza y resuelve los componentes teórico – prácticos de las propiedades de los fluidos, de la estática y dinámica de los fluidos, utilizando las propiedades de la continuidad, conservación de la masa y la conservación de la energía, para el cálculo de presiones y caudales en tuberías y recipientes.

IV. CAPACIDADES

- **C1**:
  Interpreta las propiedades de los fluidos, estableciendo las formulas, propiedades en todo fluido, para el cálculo de densidad, viscosidad y presiones en todo tipo de recipiente y tuberías.

- **C2:**
  Identifica e Investiga la Estática de fluidos, explicando las diferentes leyes de la estática y el principio de Arquímedes, para el cálculo de presiones y fuerzas en áreas planas y curvas.

- **C3**:
  Formula y diseña la cinemática de fluidos en tuberías, siguiendo las fórmulas de ecuaciones de continuidad, estudios de flujo, para el diseño de tuberías.

- **C4**:
  Identifica y Evalúa la dinámica de los fluidos, usando métodos analíticos y las fórmulas de ecuación de continuidad, numero de Reynolds y principio de Bernoulli, para el cálculo de regímenes de flujo y pérdidas de carga.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS					
C1: Interpreta las propiedades de los fluidos, estableciendo las formulas, propiedades en todo fluido, para el cálculo de densidad, viscosidad y presiones en todo tipo recipiente y tuberías.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	● Definición de fluidos, densidad, peso específico. Presión, etc. ● Dimensiones y unidades. ● Diferencia entre un gas y un líquido. ● Definición de viscosidad ● Fluidos Newtonianos..	● Promueve la socialización del Sílabo con la participación de los estudiante ● Solicita a los estudiantes que respondan a las siguientes preguntas ¿Qué es densidad?, ¿qué es peso específico?(**Motivación**) ● Recupera los saberes previos. ● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes	● Muestra disposición para trabajar individual y en equipo. ● Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica. ● Muestra predisposición para resolver ejercicios propuestos por docente	● Participación individual	02 hrs 02 hrs
Semana N° 2	● Tensión superficial, Modulo de elasticidad. ● Problemas sobre fluidos newtonianos y Viscosidad. ● Presión en un punto, ● Presión de un fluido, manometría.	● Solicita a los estudiantes que respondan a las siguientes preguntas ¿Qué es viscosidad?, ¿qué efectos tiene la temperatura en la viscosidad de los fluidos?(**Motivación**) ● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes		● Guía de ejercicios ● Participación individual.	02 hrs 02 hrs
Semana N° 3	● Manometría. ● Fuerza de líquidos sobre superficies planas. ● Fuerza de líquidos sobre superficies planas.	● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes. ● Plantea el docente preguntas sobre presión, pide la participación para el cálculo de fuerzas de líquidos sobre áreas planas. ● Resalta el docente las ideas, fuerza y consolida el tema.		● Seminario de ejercicios ● Autoevaluac. .	02 hrs 02 hrs
Semana N° 4	● Fuerza de líquidos sobre superficies Curvas.	● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las fuerzas que ejercen los líquidos sobre áreas curvas.		● Practica Calificada	02 hrs
	PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de Consulta: McDonald “Introducción a la mecánica de fluidos” 2da edición, México, Edit. Mc Graw Hill 1997, 560 págs. / White “Mecánica de Fluidos” 1ra edición, México Edit. Mc Graw Hill 2007, 520 págs.					

UNIDAD II ESTATICA DE FLUIDOS					
C2 Identifica e Investiga la Estática de fluidos, explicando las diferentes leyes de la estática y el principio de Arquímedes, para el cálculo de presiones y fuerzas en áreas planas y curvas.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	● Empuje y Flotación – Principio de Arquímedes. ● Fluidos en Movimiento con respecto a un Sólido.	● Explica el docente los contenidos de empuje y flotación, la sesión se realiza con interacción de los estudiantes. ● Resalta el docente las ideas, fuerza y consolida el tema.	● Muestra disposición para trabajar individual y en equipo. ● Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica. ● Muestra predisposición para resolver ejercicios propuesto por docente	● Guía de Ejercicios ● Participación individual	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 6	● Movimiento de rotación con respecto a un eje con velocidad angular constante ● Circulación de velocidades. ● Movimiento horizontal de líquidos.	● Solicita a los estudiantes que respondan a las siguientes preguntas ¿Qué es un movimiento de rotación?, ¿Tipos de rotación?(Motivación) ● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las diferentes aplicaciones.		● Seminario de ejercicios ● Seminario calificado**.**	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 7	● Ecuación de Continuidad.	● Incentiva el docente a los alumnos al dominio del tema a tratar y sus aplicaciones. ● Solicita la participación de los alumnos en el conocimiento y dominio de la ecuación de continuidad. ● Resalta el docente las ideas, fuerza y consolida el tema. ● Evaluación de la segunda unidad		● Guía de Ejercicios ● **2da practica calificada**.	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 8	● **EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II**				
Fuentes de Consulta: McDonald "Introducción a la mecánica de fluidos" 2da edición, México, Edit. Mc Graw Hill 1997, 560 págs.:/ Roca Vila "Introducción a la mecánica de Fluidos" 1ra edición, Lima Perú Edit. Limosa 2007, 530 págs.					

UNIDAD III CINEMATICA DE FLUIDOS					
C3: Formula y diseña la cinemática de fluidos en tuberías, siguiendo las fórmulas de ecuaciones de continuidad, estudios de flujo, para el diseño de Tuberías.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 9	● Líneas de corrientes, trayectoria y trazas. ● Potencial de velocidades.	● Promueve la socialización del tema con la participación de los estudiantes. ● Incentiva a los estudiantes que respondan a las siguientes preguntas ¿Qué son líneas de corriente?, ?(Motivación) ● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las diferentes aplicaciones.	● Muestra disposición para trabajar individual y en equipo. ● Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica. ● Muestra predisposición para resolver ejercicios propuesto por docente	● Batería de ejercicios ● Participación Individual	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 10	● Derivada Hidrodinámica del campo de Velocidades.	● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes. ● Resalta el docente las ideas fuerza y consolida el tema.		● Guía de Ejercicios ● hoja de Autoevaluación	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 11	● Ecuaciones de Cauchy - Reimann ● Estudio de flujos simples**.**	● Solicita a los estudiantes que respondan a las siguientes preguntas ¿Qué son flujos simples? (Motivación)		● Participación Individual. ● Guía de ejercicios	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 12	● Numero de Reynolds ● Corriente uniforme. .	● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las diferentes aplicaciones. ● Resume el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las diferentes aplicaciones.		● 3ra Practica calificada	02 Hrs 02 Hrs
	SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				

Fuentes de Consulta: McDonald "Introducción a la mecánica de fluidos" 2da edición, México, Edit. Mc Graw Hill 1997, 560 págs.:/ Roca Vila "Introducción a la mecánica de Fluidos" 1ra edición, Lima Perú Edit. Limusa 2007, 530 págs.

UNIDAD IV DINAMICA DE FLUIDOS					
C4: Identifica y Evalúa la dinámica de los fluidos, usando métodos analíticos y las fórmulas de ecuación de continuidad, numero de Reynolds y principio de Bernoulli, para el cálculo de regímenes de flujo y perdidas de carga.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 13	● Fuerzas que actúan sobre una partícula Fluida. ● Ecuación de Bernoulli. ● Fluidos Ideales y reales.	● Socializa el docente el tema con la participación de los estudiantes. ● Solicita a los estudiantes que respondan ¿Qué es un fluido ideal y no ideal? (Motivación)	● Muestra disposición para trabajar individual y en equipo. ● Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica. ● Muestra predisposición para resolver ejercicios propuesto por docente	● Seminario calificado ● hoja de Autoevaluación	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 14	● Pérdidas de carga en tuberías. Por fricción ● Ecuación de Darcy. Hazen y William Poiseville ● Tuberías en serie y paralelas	● Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes respondiendo que es una pérdida de carga.. ● Resalta el docente las ideas fuerza y consolida el tema.		● Seminario de ejercicios ●Autoevaluación	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 15	● Descarga – Orificios y boquillas.	● Resume el docente los contenidos de la sesión en interacción con los estudiantes, enfatizando en las diferentes aplicaciones		● 4ta Practica calificada	02 Hrs 02 Hrs
Semana N° 16	**EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV**				
Semana N° 17	**EXAMEN SUSTITUTORIO Y APLAZADOS**				
Fuentes de Consulta: McDonald “Introducción a la mecánica de fluidos” 2da edición, México, Edit. Mc Graw Hill 1997, 560 págs. :/ Roca Vila “Introducción a la mecánica de Fluidos” 1ra edición, Lima Perú Edit. Limusa 2007, 530 págs.					

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Las principales actividades serán la interpretación crítica, reflexiva y aplicativa; la aplicación será clara, precisa y coherente para ser utilizada en obras.

Los procedimientos que se emplearán son: lecturas comprensivas, explicaciones, debates, discusiones, ejercicios dirigidos

Asimismo, se incidirá en la práctica aplicativa que se tendrá en construcción de obras.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Las sesiones de aprendizaje serán dinámicas e interactivas.

Los estudiantes realizarán trabajos individuales y en equipo para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje.

El desarrollo de las clases se efectuará promoviendo la participación de los alumnos planteando preguntas sobre conceptos básicos y de criterios.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

El curso está diseñado para la modalidad presencial que permitirá la interacción entre los alumnos y el docente.

Pizarra de tizas y Plumones para pizarras acrílica, Mota.

Proyector de transparencias y de multimedia.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”

- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”

- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	20%
02	EF	EXAMEN FINAL	40%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	**100%**

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*1 + EF*2 + TA*2}{5}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

a) Prácticas Calificadas.
b) Informes de Laboratorio.
c) Informes de prácticas de campo.
d) Seminarios calificados.
e) Exposiciones.
f) Trabajos monográficos.
g) Investigaciones bibliográficas.
h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE CONSULTA

9.1 Bibliográficas

FOX ROBERT “Introducción a la mecánica de fluidos” 4ta edición, México, Edit. Mc Graw Hill 1997, 580 págs.:/
STREET ROBERT “Elementos de Mecánica de fluidos” 1ra edición, México Edit. Cecsa 1985, 560 págs.:/
ROCA VILA “Introducción a la mecánica de Fluidos” 1ra edición, Lima Perú Edit. Limusa 2007, 530 págs.

9.2 Electrónicas

.

rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/19387/Practicas_MFluidos.pdf?...1
https://books.google.com.pe/books?id=ETqRTGieUyYC
www.academia.edu/.../Dos_ejercicios_resueltos_de_redes_de_tuberías_Hidráulica_bás...

Magdalena del Mar, 01 de Marzo de 2019

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente
Correo electrónico

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE
Código Docente
Correo electrónico

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico