



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: MECANICA DE FLUIDOS
2. Código	: IC0505
3. Naturaleza	: Teórica, Práctica, Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC0405 Dinámica
6. Nro. Créditos	: 3.0
7. Nro. de horas	: Teóricas/Prácticas
8. Semestre Académico	: V SEMESTRE
9. Docente	: ALIAGA DIAZ, Reuter/PEREZ ÑAUPA, Rolando Melquiades
Correo Institucional	: reute.aliaga@urp.edu.pe/roperezn@gmail.com

II. SUMILLA

La asignatura de Mecánica de fluidos es fundamental en la formación profesional de los ingenieros. En la asignatura se desarrollan conceptos y leyes del comportamiento de los fluidos incompresibles, relacionados a su estática, cinemática y dinámica, respectivamente. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico. Circunstancialmente, por el momento actual de la pandemia del corona virus. Las clases teóricas son desarrolladas mediante clases virtuales utilizando recursos pedagógicos como la plataforma *blackboard*, videos y adicionalmente softwares especializados como el *matlab*, *maple*, etc. Las clases prácticas son desarrolladas con simulaciones de ensayos utilizando softwares adecuados para cada capítulo de la asignatura: ANSYS (elementos finitos), LFLOW, FLUIDFLOW. El enfoque de la asignatura está orientado explícitamente a la formación profesional del Ingeniero civil.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Contribuir a la formación profesional del ingeniero con la adquisición de conocimientos sobre la teoría de los fluidos incompresibles.
- Interrelacionar los conocimientos adquiridos de la asignatura de Mecánica de Fluidos con los otros conocimientos de otras asignaturas previas correspondientes a su formación académica.
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Describir el comportamiento de los fluidos incompresibles y la aplicación de sus leyes de la estática, cinemática y dinámica de los fluidos incompresibles en la solución de problemas de ingeniería inherentes a los fluidos incompresibles.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El estudiante debe ser capaz de describir el comportamiento de los fluidos incompresibles y la aplicación de sus leyes a la solución de problemas de ingeniería relacionados a la estática, cinemática y dinámica de los fluidos incompresibles.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe definir las propiedades generales de los fluidos. Principalmente las propiedades de Viscosidad de los fluidos newtonianos, Tensión superficial.	
Semana	Contenido



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

1	Propiedades de los fluidos. propiedades generales de los fluidos. viscosidad, tensión superficial, capilaridad. aplicaciones.
2	Viscosidad, Ecuación de Newton. Aplicaciones.
3	Tensión superficial, Capilaridad. Aplicaciones.
4	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

UNIDAD II: PRESION Y ESTATICA DE LOS FLUIDOS

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe ser capaz de enunciar y demostrar las leyes del comportamiento estático de los fluidos utilizando recursos computacionales o videos. Aplicación de las leyes del comportamiento estático a la solución de problemas de manometría, de determinación de fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas, superficies curvas y de cuerpos sumergidos.

Semana	Contenido
5	Presión Absoluta y manométrica. Aplicaciones.
6	Manometría, Aplicaciones.
7	Fuerza hidrostática sobre superficies planas y superficies curvas
8	Aplicaciones de las fuerzas hidrostáticas en superficies planas y curvas.
9	Fuerzas hidrostáticas en cuerpos sumergidos y estabilidad. Aplicaciones
10	Fluidos en el movimiento de cuerpo rígido. Aplicaciones.
11	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

UNIDAD III: CINEMATICA Y DINAMICA DE LOS FLUIDOS

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe ser capaz de enunciar y demostrar las leyes de los fluidos en movimiento y su respectiva interacción de contacto con los sólidos de su entorno, utilizando videos y recursos computacionales como ANSYS, LFLOW, matlab, maple, etc. Utilizar las leyes de la conservación de la masa, conservación de la cantidad de movimiento y conservación de la energía, en la solución de problemas inherentes al comportamiento cinemático y dinámico de los fluidos.

Semana	Contenido
12	CINEMATICA DE LOS FLUIDOS: Descripción Lagrangiana y euleriana de la cinemática de un fluido. Líneas de corriente, Técnicas de visualización del flujo. Vorticidad. y rotacionalidad. Aplicaciones
10	CONCEPTOS BASICOS DE LA DINAMICA DE FLUIDOS: Volumen de Control. Superficie de Control. Conservación de la masa. Fuerzas actuantes en un volumen de control. Ecuación de la cantidad de movimiento lineal y angular, aplicaciones.
11	Ecuación de la conservación de energía. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones.
12	Flujo de fluidos viscosos en conductos cerrados: tuberías. Numero de Reynolds. Diagrama de Moody. Perdidas Primarias y secundarias. Aplicaciones.
13	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

UNIDAD IV: FLUJO DE FLUIDOS VISCOSOS EN TUBERIAS Y CANALES

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante debe ser capaz de describir la dinámica del flujo de los fluidos a través de tuberías en serie y paralelo, canales y problema de los tres reservorios. Aplicar adecuadamente los recursos computacionales (LFLOW, FLUIDFLOW, matlab) a la solución de los problemas relacionados al flujo de fluidos en tuberías en serie, paralelo canales y problema de los tres reservorios.

Semana	Contenido
14	Selección del diámetro para ciertas condiciones de flujo deseadas Tuberías en serie y en paralelo. Soluciones numéricas: Método de Hardy Cross. Aplicaciones.



15	Problema de reservorios y canales. Métodos de solución. Aplicaciones.
16	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aulas virtuales en la plataforma blackboard, Softwares: matlab, ANSYS, FLUIDFLOW LFLOW. Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	15%
II	Rúbrica	20%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	40%

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: Diapositivas de clase del Docente, prácticas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: blackboard.
- SOFTWARES: ANSYS, FLUIDFLOW,LFLOW, matlab, maple.
- VIDEOS: fuentes de youtube.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

CENGEL, CIMBALA, (2012). MECANICA DE FLUIDOS, Principios y Aplicaciones, México. 2da. edición. Edit. McGrawHill.

WHITE F. (2017). Fluid Mechanics, New York N.Y. 8th edition Edit. McGrawHill. .



Aliaga R. (Compilación y adaptación), (2005). GUIA DE LABORATORIOS, laboratorio central de hidráulica y medio ambiente Universidad Ricardo Palma, 2005.
ROCHA F. (2005), Hidráulica de tuberías y canales 2005. Edit. Reverte.

DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y ACREDITACIÓN
DIRECTOR: JOSÉ CLEMENTE FLORES BARBOZA

ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico