

Experiencia Educativa: Mecánica de Fluidos (Agosto – Diciembre 2021)

Descripción: Esta experiencia se localiza en el área de Ing. Aplicada, (4 horas de teoría, 8 créditos), y es parte fundamental de la disciplina para poder abordar la mayoría de los contenidos de las experiencias que integran el mapa curricular, de las carreras de Ingeniería. Predispone al estudiante para adoptar una actitud creativa dentro del campo aplicativo de dicha ciencia, el alumno debe reconocer los fundamentos elementales de la Mecánica de Fluidos, observar, comparar, y analizar los fenómenos, concluir sus resultados y obtener un aprendizaje significativo. Y se le indica los métodos de evaluación.

Unidad de Competencia: El estudiante identifica, observa, analiza, compara e interpreta los diferentes fenómenos físicos de la Mecánica de los Fluidos, así como lo referente a sistemas de bombeo, redes sencillas de tuberías, selección de equipo, aplicando los conceptos y principios, leyes y formulas que relacionan las diferentes variables en esta disciplina.

Unidades Temáticas:

Unidad I. Introducción

- I.1 Definición fluido y tipos de fluidos
- I.2 Propiedades fundamentales de los fluidos
- I.3 Propiedades de los materiales que transportan los fluidos

Unidad II. Estática de fluidos

- II.1 Presión fuerza unidades y dimensiones
- II.2 Presión hidrostática
- II.3 Carga de fluido

Unidad III. Dinámica de fluidos

- III.1 Viscosidad de los fluidos
- III.2 Tipo de flujo de fluidos y el número de Reynolds
- III.3 Balance de masa y ecuación de continuidad
- III.4 Balance global de energía
- III.5 Balance general de energía mecánica
- III.6 Ecuación de Bernoulli para el balance de energía mecánica
- III.7 Cálculos de pérdidas por fricción (presentación de tipos de válvulas)
- III.8 Medición del flujo de fluidos (tubo Pitot, tubo Venturi, placa de orificio, rotámetros).

Unidad IV. Bombas

- IV.1 Tipos de bombas
- IV.2 Potencia y trabajo requeridos
- IV.3 Eficiencia del motor eléctrico
- IV.4 Altura de aspiración
- IV.5 Bombas centrífugas
- IV.6 Bombas de desplazamiento positivo

Unidad V. Agitación y mezclado

- V.1 Objetivos de agitación
- V.2 Equipos para agitación
- V.3 Trayectoria del flujo en la agitación
- V.4 Diseño normal típico de una turbina
- V.5 Potencia consumida en los recipientes de agitación
- V.6 Aumento de escala de los agitadores

Criterios de Evaluación (*requisito obligatorio 80 % de asistencia, ver detalles en el apartado “Sobre la acreditación de esta Experiencia Educativa”*)

1. Exámenes teóricos (2 exámenes parciales)	60.0%
2. Actividades (6 actividades extra-clase)	15.0%
3. Proyecto final en equipo	25.0%

Descripción de criterios de evaluación.

NOTA INICIAL: El encuadre se ha planeado en su totalidad para una modalidad virtual, en caso de modificarse la situación este mismo instrumento es válido, modificándose únicamente la entrega de las evidencias que se hará de forma física.

1. Exámenes teóricos: Se realizarán 2 exámenes parciales A MANO relacionados con los saberes teóricos que se alcancen a ver a la fecha de estos, cada uno con una equivalencia del 30% de la calificación final. En las siguientes fechas:

- 1er Examen: octubre 1, 2021 (10:00 hrs.)

NOTA. El examen el profesor lo enviará por correo electrónico a las 10 horas y se deberá subir a la plataforma EMINUS antes de las 12 hrs. En caso de retornar a clases presenciales, el examen se realizará de manera física en un horario de 10 a 11 horas.

- 2do Examen: noviembre 26, 2021 (10:00 hrs).

NOTA. El examen el profesor lo enviará por correo electrónico a las 10 horas y se deberá subir a la plataforma EMINUS antes de las 12 hrs. En caso de retornar a clases presenciales, el examen se realizará de manera física en un horario de 10 a 11 horas.

NOTA 1: En ninguna circunstancia los exámenes parciales se aplican en fechas y horarios fuera de los indicados en este apartado (para este fin no existe justificante válido alguno).

NOTA 2: Los exámenes se realizan a mano y se sube la evidencia de este **EN FORMATO .pdf** en **UN SOLO ARCHIVO** a la plataforma EMINUS en el apartado correspondiente que se abrirá para dicho fin. Subir un solo archivo .pdf cuyo nombre sea con la siguiente estructura, colocando obviamente sus respectivos apellidos (NO ACENTUAR SUS APELLIDOS Y SUSTITUIR LA LETRA Ñ POR LA LETRA N, P. ej. Pena en lugar de Peña).

ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_#PMF_2021_2.pdf

Ejemplo: Rivera_Arredondo_1PMF_2021_2.pdf

Usar el número 1 para primer parcial (1P) y 2 para segundo parcial (2P). Es importante notar que todos los guiones son guiones bajos.

Importante: los exámenes cuyos nombres de archivos no tengan las características indicadas y/o no se entreguen en el horario establecido a través de la plataforma EMINUS en el apartado asignado para dicho fin, NO SERÁN CONSIDERADOS.

2. Actividades extra-clase: Actividades selectas sobre lecturas de artículos científicos entregados por el profesor, 3 actividades por cada artículo, 2 artículos; en total 6 actividades cada una con una ponderación máxima final de 2.5%.

Estas actividades se realizan **A MANO**, NO deben de llevar portada y SI deben estar especificadas en la parte superior con: Nombre del Alumno, Nombre de la Experiencia Educativa y Clave de Actividad de acuerdo con la Tabla 1; de no contener la información anterior **NO SERÁN CONSIDERADAS**.

Tabla 1. Claves de actividades.

Actividad	Artículo 1	Artículo 2
1	A1_1	A1_2
2	A2_1	A2_2
3	A3_1	A3_2

Las actividades deben contener lo siguiente:

A1-complementación de introducción: Cuando se lee un artículo científico se debe de conocer acerca del tema y todo el tecnicismo que se emplea a lo largo del mismo para digerir de mejor manera toda la información, por lo que en esta actividad se debe ahondar en los temas principales que desarrolla el artículo y realizar una ligera generalidad del artículo y un glosario (NO TRADUCCIÓN) del tecnicismo de palabras que no se conozcan. Máximo una cuartilla (No entregar más de una hoja).

A2-descripción de parte experimental: El conocer la parte experimental y métodos empleados en el trabajo, permite adquirir conocimiento sobre nuevas técnicas para implementar en futuros trabajos, detectar posibles errores (cuando se conoce sobre el tema) que los autores pudieron haber realizado en su trabajo y/o hacer modificaciones en la experimentación que permita favorecer a los resultados. Por lo que en esta actividad se debe redactar ¿Qué se hace?, ¿Cómo se hace? y ¿Para qué se hace? Máximo una cuartilla (No entregar más de una hoja).

A3-descripción de aportación del artículo seleccionado: El motivo principal de la redacción de un trabajo científico y su respectiva publicación es aportar algo novedoso a la ciencia en el ámbito en el cual se desarrolla el mismo, esta aportación es la parte medular del trabajo y lo que permite que el mismo se acepte para ser publicado, en esta actividad 3 se debe redactar cual ha sido la aportación principal del artículo encomendado para la actividad así como un resumen de los resultados que la sustenten. Máximo una cuartilla (No entregar más de una hoja).

IMPORTANTE: Absolutamente *TODAS* las actividades deben de incluir la bibliografía empleada para la actividad en formato APA, no incluirla la calificación máxima se pondera a tres cuartas partes del total. <https://normas-apa.org/referencias/>

Fecha de entrega de actividades:

A1-1:	Septiembre 6, 2021.
A2-1:	Septiembre 20, 2021.
A3-1:	Octubre 4, 2021.
A1-2:	Octubre 25, 2021.
A2-2:	Noviembre 8, 2021.
A3-2:	Noviembre 22, 2021.

IMPORTANTE: No existe fecha posterior de entrega de las respectivas actividades, la evidencia de estas se subirá **EN FORMATO .pdf** en **UN SOLO ARCHIVO** a la plataforma EMINUS en el apartado correspondiente que se abrirá para dicho fin. Subir un solo archivo .pdf cuyo nombre sea con la siguiente estructura, colocando obviamente sus respectivos apellidos y código correspondiente de actividad.

ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_códigoMF_2021_2.pdf

Ejemplo: Rivera_Arredondo_A1_1MF_2021_2.pdf

Es importante notar que todos los guiones son guiones bajos. NO ACENTUAR SUS APELLIDOS, Y SUSTITUIR LA LETRA Ñ POR N, si es el caso.

Importante: las actividades cuyos nombres de archivos no tengan las características indicadas y/o no se entreguen en el horario establecido a través de la plataforma EMINUS en el apartado correspondiente no serán consideradas.

3. Proyecto final: La competencia final que se debe formar en los alumnos en experiencias educativas de esta índole debe mostrarse a través del conocimiento aplicado. El proyecto final tiene el enfoque de hacer una aplicación de caso real, donde la mayoría de los conocimientos adquiridos en esta experiencia educativa sean empleados; por ejemplo, energía necesaria para traer agua a Xalapa desde las fuentes naturales, no deben ser casos caseros. Para ello se solicita con carácter de ponderación (25%) un proyecto final en equipo de 5 integrantes, que no sea igual al de los demás equipos de clase (proyectos iguales, proyectos anulados), dividido en 2 entregas con las características y fechas de entrega descritas abajo.

La entrega de cada parte del proyecto debe incluir portada con rigurosa información: Número de Entrega, Nombre de Proyecto, Experiencia Educativa, Nombre de Integrantes del Equipo (listados alfabéticamente por apellido) y Número de Equipo, de no contener la información indicada se penalizará con 2.5 puntos del total de la calificación de cada entrega.

NOTA IMPORTANTE: La selección de los integrantes de los equipos se lleva a cabo por los alumnos mismos, lo cual permitirá omitir y no se aceptarán quejas futuras por la no empatía o no trabajo de alguno de los integrantes. Quien no entregue trabajo dentro de los equipos, DE ESTRICTAMENTE 5 INTEGRANTES, no se considerará su trabajo. Entregar una lista de los equipos con un número asignado arbitrariamente y sin repetir por los estudiantes el 6 de septiembre de 2021.

Criterios Proyecto 1er Entrega (Noviembre 10, 2021).	Evaluación
Portada con esta tabla (0)	-
1. Introducción, tipo artículo científico. (0-2.5)	
2. Justificación del proyecto a desarrollar. (0-1.5)	
3. Planteamiento del problema a resolver. (0-1.5)	
4. Secuencia de pasos a seguir para abordar la solución del problema planteado. Debe incluir diagrama de Gantt (0-2.5)	
5. Referencias. Contar con y escribir de manera adecuada las referencias utilizadas a lo largo del trabajo, mínimo 3 artículos científicos reciente (entre el 2016 y 2021). Estricto formato APA https://normas-apa.org/referencias/ (0-2)	

Nota: Esta tabla debe ser pegada en la portada respectiva del trabajo, de no incluirla se penalizará el trabajo con 2.5 de la calificación final.

Criterios Proyecto 2da Entrega (Diciembre 1, 2021).	Evaluación
Portada con esta tabla (0)	
1. Desarrollo de solución del problema a mano, debe incluir los cálculos completos. (0-7.5)	
2. Discusión de resultados. (0-2.5)	
3. Conclusiones. (0-2.5)	
4. Propuestas de mejora del proceso o en su defecto justificación de mantenerlo. (0-2.5)	

Nota: Esta tabla debe ser pegada en la portada respectiva del trabajo, de no incluirla se penalizará el trabajo con 2.5 de la calificación final.

IMPORTANTE: No existe fecha posterior de entrega de las respectivas partes del proyecto, la evidencia de estas se subirá **EN FORMATO .pdf** en **UN SOLO ARCHIVO** a la plataforma EMINUS en el apartado correspondiente que se abrirá para dicho fin. Subir un solo archivo .pdf cuyo nombre sea con la siguiente estructura.

#Eq_ "entrega"Proy_MF_2021_2.pdf

Ejemplo: 1Eq_1erProy_MF_2021_2.pdf

Es importante notar que todos los guiones son guiones bajos. Todos los proyectos son en equipo y distintos, no se permite proyectos con el mismo enfoque de caso, de presentarse el caso la cantidad de proyectos similares serán anulados.

Importante: la o las entregas de proyecto cuyos nombres de archivos no tengan las características indicadas y/o no se entreguen en el horario establecido a través de la plataforma EMINUS en el apartado específico para ello, no serán considerados.

Sobre la Acreditación de la Experiencia Educativa

Se acredita la Experiencia Educativa al obtener, a través de las ponderaciones anteriormente mencionadas, un promedio mínimo de 60.

En caso de no acreditar la EE con promedio mínimo de 60 mediante los criterios anteriores, se presentará un examen ordinario en la fecha indicada por la secretaría académica de la facultad, teniendo este examen el valor del 100 % de la calificación sin tomar en cuenta ninguno de los criterios anteriores, más que el de asistencia como requisito para poder presentar dicho examen (ver condiciones más abajo). De igual manera para tener derecho a calificación aprobatoria por medio de la exención del examen ordinario se tomará en cuenta el criterio de asistencia. En casos en que el alumno quiera subir promedio, la calificación previa se anula por completo y se plasma tal cual la obtenida en el examen ordinario sin derecho a poder recuperar la anterior. Por cuestiones de la modalidad en el proceso enseñanza-aprendizaje actual por

contingencia sanitaria, solo se considerará la asistencia a la sesiones sincrónicas acordadas con el profesor y por consecuencia no existe justificante valido para este caso.

Sobre la Asistencia – IMPORTANTE

En el Estatuto de los Alumnos de 2008 de la Legislación Universitaria en el Título VII “de la Acreditación”, establece lo siguiente (transcripción textual):

- **SECCIÓN PRIMERA “DEL EXAMEN FINAL ORDINARIO”:** **Artículo 64.** El examen ordinario concluye el proceso de evaluación de la experiencia educativa o asignatura. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no hubieran rebasado un máximo del 20% de inasistencias del número total de horas que tenga registradas el programa de la experiencia educativa. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.
El académico de la experiencia educativa o asignatura podrá exentar a los alumnos del examen ordinario, haciéndolo constar mediante la calificación definitiva en el acta oficial. La aceptación de la exención es opcional para los alumnos. (Revisar arriba la forma de exentar).
- **SECCIÓN SEGUNDA “DEL EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO”:** **Artículo 65.** El examen extraordinario tiene por objeto evaluar a los alumnos que no hayan acreditado la experiencia educativa o asignatura a través del examen ordinario. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.
- **SECCIÓN TERCERA “DEL EXAMEN FINAL A TÍTULO DE SUFICIENCIA”:** **Artículo 66.** El examen a título de suficiencia tiene por objeto evaluar a los alumnos que no hayan acreditado la experiencia educativa o asignatura a través del examen extraordinario. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 50% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursen en modalidades no presenciales.

NOTA FINAL IMPORTANTE: Las fechas, en este encuadre indicadas, pueden ser modificadas por causas mayores, solamente en común acuerdo y repercusión grupal, en ningún caso de manera individual, y bajo escrito (correo electrónico oficial) que sustente el acuerdo y nueva fecha acordada.

Bibliografía

- C. J. Geankoplis, Procesos de transporte y operaciones unitarias. Continental, Madrid España 1998.
- R. B. Bird, W. E. Warren, E. N. Lightfoot, Fenómenos de transporte. 2da edición, Limusa Wiley, México 2010.
- R. M. Felder, Ronald W. Rosseau, Principios elementales de los procesos químicos, Pearson Educación, D. F. México 1999.
- J. M. Smith, H. C. Van Ness, M. M. Abbott, Introducción a la termodinámica en ingeniería química, McGraw Hill, D. F. México 2003.
- Crane, C. (1987). *Flujo de fluidos: en válvulas, accesorios y tuberías*. McGraw Hill.