



QI734: Fluidos y Sólidos

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Fluidos y Sólidos
Área académica o categoría	Área de procesos
Semestre y año de actualización	I – 2026
Semestre y año en que se imparte	VII – Cuarto año
Tipo de asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Valentina Aristizábal Marulanda

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p>Todo proceso industrial requiere de tuberías, bombas, aditamentos e instrumentos de medición por lo tanto se hace fundamental que un químico industrial tenga conocimiento sobre el manejo de fluidos y sólidos y su comportamiento en las operaciones unitarias tanto en reposo como en movimiento. La asignatura de Fluidos y Sólidos busca aportarle al estudiante conocimientos sobre las propiedades físicas y mecánicas de estos, para entender su comportamiento y proponer soluciones a problemas de transporte de materiales líquidos, gaseosos y sólidos en procesos industriales.</p>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las leyes básicas que gobiernan a los fluidos en reposo (hidrostática) y a los fluidos en movimiento (hidrodinámica), para comprender las operaciones de bombeo de líquidos y gases, junto con su posterior transporte a través de tuberías. • Comprender los fundamentos físicos y/o químicos de diversas operaciones unitarias con sólidos como: triturado, tamizado, sedimentación, fluidización, filtración, agitación y mezclado.
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p>RAP1: Comprender y calcular la forma como se ejerce la presión en los fluidos en reposo.</p> <p>RAP2: Analizar el comportamiento de los fluidos en movimientos a través de tuberías usando la Ecuación de continuidad y Ecuación de Bernoulli.</p> <p>RAP3: Interpretar y calcular las curvas características de las máquinas hidráulicas para la adecuada selección según las condiciones del sistema de tuberías en estudio.</p> <p>RAP4: Identificar los principios de funcionamiento de las diferentes máquinas trituradoras y las leyes generales de la trituración.</p> <p>RAP5: Realizar balances de materia alrededor de un tamiz reconociendo las especificaciones y los factores de afectan su desempeño.</p> <p>RAP6: Diferenciar la sedimentación libre y forzada conociendo los principios básicos de ambas operaciones y los equipos utilizados para llevarlas a cabo.</p> <p>RAP7: Comprender los fundamentos teóricos de los procesos de la filtración, fluidización mezclado y agitación, y los diferentes equipos empleados en estas operaciones.</p>
<p>4. Contenido</p> <p>La asignatura está estructurada en 8 unidades así:</p> <p>Unidad 1: Estática de fluidos (2 semanas)</p> <p>Unidad 2: Dinámica de fluidos (4 semanas)</p> <p>Unidad 3: Bombas (4 semanas)</p> <p>Unidad 4: Triturado de sólidos (1 semana)</p> <p>Unidad 5: Tamizado de sólidos (1 semana)</p> <p>Unidad 6: Sedimentación (1 semana)</p> <p>Unidad 7: Fluidización y filtración (2 semana)</p> <p>Unidad 8: Agitación y mezclado (1 semana)</p>
<p>5. Requisitos</p> <p>Asignatura pre-requisito: Balance de materia y energía. 3206 / Dirección: Cra 27 N° 10 - 02 Los Álamos - Pereira - Risaralda - Colombia / www.utp.edu.co</p> <p>Saberes previos: Física y el Laboratorio de Física. Educación Nacional 2021 - 2031 / Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional.</p>



6. Recursos

Bibliografía

- Cengel, Yunus y Cimbala, John. Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Mc Graw Hill
- Valiente, Antonio. Problemas de flujo de fluidos. Segunda edición.
- McCabe, Smith y Harriot. Operaciones unitarias en ingeniería química. Editorial Mc Graw Hill. Séptima edición.
- Ocón García, Joaquín y Tojo Barreiro, Gabriel; Problemas de Ingeniería Química, Operaciones básicas; Tercera edición, 1980.
- Geankoplis. C.J; Procesos de transporte y operaciones unitarias; Compañía Editorial continental, S.A de CV; Tercera Edición 1998.

Recursos

- Guías para el desarrollo de las prácticas de laboratorio: <http://media.utp.edu.co/facultad-ingenieria-mecanica/archivos/Laboratorio%20de%20Fluidos%20y%20M%C3%A1quinas%20Hidr%C3%A1ulicas.pdf>
- Bases de datos: <http://biblioteca.utp.edu.co/recursos-electronicos/382/facultad-de-tecnologia>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

El componente teórico se desarrolla por parte del docente a través de clases magistrales y actividades individuales y grupales con apoyo de TIC's y bibliografía técnica. Desarrollo de talleres prácticos previos a cada prueba escrita. Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los temas vistos en Fluidos. Exposiciones grupales abordando temas asignados.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

Clases magistrales. 5 prácticas de laboratorio. Informes de las prácticas de laboratorio. 3 pruebas escritas. Infografía a partir del artículo en inglés. Exposiciones.

9. Métodos de aprendizaje

Clases magistrales por parte del docente para la explicación de los aspectos teóricos de los temas. Prácticas de laboratorio de los temas vistos en Fluidos. Desarrollo de ejercicios aplicativos por cada tema dictado. Talleres de aplicación mediante aprendizaje individual y colaborativo. Revisión de artículo en inglés con exposición. Aprendizaje expositivo. Asesorías.

10. Métodos de evaluación

Unidades 1 y 2. Estática de fluidos y Dinámica de fluidos (30% del total). Examen 1 (60%). Informes (3) de las prácticas de laboratorio (30%). Exposición medidores de flujo (10%). RAP1 y RAP2.

Unidad 3. Bombas (30% del total). Examen 2 (70%). Informes (2) de las prácticas de laboratorio (20%). Exposición tipos de bombas (10%). RAP2 y RAP3.

Unidades 4, 5 y 6. Triturado de sólidos, Tamizado de sólidos y Sedimentación libre y forzada (25% del total). Infografía (actividad expositiva y colaborativa) (25%). Examen 3 (75%). RAP5 y RAP6.

Unidades 7 y 8. Fluidización y filtración y, Agitación y mezclado (15% del total). Presentación (actividad expositiva y colaborativa) (100%). RAP7.