

Asignatura “Ingeniería de fluidos”. Orientaciones adicionales sobre contenidos

El estudio de todos los contenidos de los textos de Crespo y Hernández Krahe y de los apuntes para el Tema 6 que se especifican en la Guía del Curso se considera formativo y de interés para el estudiante. Sin embargo, el contenido de algunas secciones o apartados que se indican en lo que sigue no será objeto de examen este curso académico, por lo que, aunque su estudio puede contribuir a una mejor asimilación de la materia, si se prefiere puede prescindirse de su estudio.

Tema 1 Introducción. Fundamentos de Mecánica de fluidos.

Pueden consultarse apuntes en formato digital disponibles en el curso virtual. También pueden repasarse, por ejemplo, los capítulos 8 a 15 del texto de Crespo. Deben estudiarse, en función de la formación previa de cada estudiante, los contenidos que resulten necesarios para abordar los temas posteriores. Los contenidos de este tema no serán específicamente objeto de examen, si bien pueden resultar necesarios para resolver ejercicios que puedan plantearse sobre los temas 2 a 7 del programa de la asignatura.

Ejercicios: No serán tampoco objeto de examen ejercicios relacionados de forma exclusiva con contenidos de capítulos del texto de Crespo que no se correspondan con contenidos de los temas 2 a 7. No obstante, dependiendo de la formación previa en mecánica de fluidos, los problemas de los capítulos 1 a 8 del libro “Mecánica de fluidos. Problemas y soluciones” pueden servir de ayuda para entender contenidos teóricos mencionados en el párrafo anterior.

Tema 2 Teoría clásica de perfiles. Capítulo 24 del texto de Crespo.

Contenido que puede excluirse: Sección 24.3. De la Sección 24.18, puede prescindirse a partir del párrafo “Una dificultad asociada a esta teoría...”, en la página 475, hasta el final.

Ejercicios: Los más adecuados y más específicos de este Tema 2 son los que se incluyen como ejemplos y como ejercicios en el Capítulo 24 del texto de Crespo. También se incluyen los problemas 8.22, 8.28 y 8.30 del libro “Mecánica de fluidos. Problemas y soluciones”.

Cabe mencionar también los siguientes ejercicios relacionados con algunos conceptos que pueden ser útiles para abordar este tema: del texto de Crespo los ejemplos 7.1 y 7.3 y los ejercicios del Apartado 7.12, y del libro de problemas de mecánica de fluidos, los problemas del Capítulo 3 sobre cinemática.

Tema 3 Capas límite. Capítulo 30 del texto de Crespo. (Las secciones 30.8 a 30.13 es quizá preferible estudiarlas en el Tema 4.)

Contenido que puede excluirse: En la Sección 30.5, no es necesario estudiar los detalles matemáticos incluidos en el texto comprendido entre “El problema que acabamos de plantear...” (página 648) hasta la Figura 30.5 (página 649), aunque sí es interesante entender el significado de la ecuación (30.29). Sección 30.6. Sección 30.7. De la Sección 30.10, sólo deben conocerse los resultados de las ecuaciones (30.79) y

(30.81) y compararlos con los correspondientes a una capa laminar. Sección 30.11. De la Sección 30.14, se excluye a partir del primer párrafo de la página 672 (es decir, a partir de la ecuación (30.109)). Sección 30.15.

Ejercicios: Pueden consultarse el Ejemplo 30.1 y problemas del Capítulo 30 del libro de Crespo. Sin embargo, aunque el ejemplo y los problemas facilitan la comprensión de la teoría, no se incluirán en el examen problemas extensos como los mencionados.

Tema 4 Inestabilidad y turbulencia. Flujos turbulentos. Capítulos 25 a 26, secciones 30.8 a 30.13 y Capítulo 31 del texto de Crespo.

Contenido que puede excluirse: Sección 25.6. Se puede prescindir también de las secciones 25.8 y 25.9 (aunque resulta especialmente formativo repasar la Sección 25.9.1). De las secciones 26.1 a 26.4 deberán estudiarse los conceptos. De las restantes secciones del Capítulo 26, deberá estudiarse la Sección 26.5 (orientada a conocer y aprender a utilizar el diagrama de Moody y a la resolución de problemas de flujos en tuberías). En la Sección 26.6, obviamente no es necesario memorizar las fórmulas. Se excluyen las secciones 26.7 a 26.9 (aunque el Ejemplo 26.3 puede ser interesante como ejercicio). De las secciones 30.8 a 30.13, que si se prefiere pueden estudiarse en este tema en lugar de hacerlo en el Tema 3, se excluirá lo ya indicado en el punto anterior sobre dicho Tema 3. Para este curso académico, se excluye también el Capítulo 31.

Ejercicios: Problemas 25.1 y 25.2, ejemplos 26.1, 26.2 y 26.3, y problemas del Capítulo 26 del texto de Crespo. Los problemas relacionados con el diagrama de Moody se incluyen en los indicados en el Tema 7.

Tema 5 Introducción al diseño de máquinas hidráulicas. Tema 20 del texto de Hernández Krahe.

Contenido que puede excluirse: Secciones 20.8 y 20.10.

Ejercicios: Problemas del Capítulo 2 del libro “Máquinas hidráulicas. Problemas y soluciones”. Problemas del Capítulo 1 del mismo libro, excepto los problemas 1.4, 1.5 y 1.9.

Tema 6 Introducción al diseño de aerogeneradores. Apuntes en formato digital disponibles en el curso virtual.

Contenido que puede excluirse: En lo que se refiere a las secciones 2.2 y 2.3 y el Capítulo 3, contenidos tales como los que hacen referencia a las figuras 2.2.5 y 2.2.6, o discusiones detalladas como las del apartado 2.2.4 (o cualquier otra similar en los restantes apartados), no serán objeto de examen. Sí es necesario saber cuáles son los componentes principales de un aerogenerador, su función general y su disposición habitual (o conocimientos que puedan considerarse previos al estudio de la asignatura), y lo necesario para haber entendido los contenidos de aerodinámica del Capítulo 1 y los contenidos previos del Capítulo 2.

Ejercicios: Los problemas del Capítulo 6 del libro “Máquinas hidráulicas. Problemas y soluciones” pueden ser de ayuda para entender los contenidos teóricos, pero no serán objeto de examen.

Tema 7 Análisis del funcionamiento de instalaciones hidráulicas. Capítulo 27 del texto de Crespo.

Contenido que puede excluirse: El Capítulo 27 es sencillo conceptualmente; no es necesario memorizar fórmulas, salvo las más generales que se utilizan frecuentemente en problemas. Para este curso académico, se excluye la Sección 27.10.

Ejercicios: Problemas del Capítulo 9 del libro “Mecánica de fluidos. Problemas y soluciones”.