

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA DE FLUIDOS (FG)

CÓDIGO 01075168

UNED

6-07

FISICA DE FLUIDOS (FG)

CÓDIGO 01075168

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

En este curso se pretende que el alumno se familiarice con las ecuaciones fundamentales (de continuidad, de Navier-Stokes y de transferencia de calor y materia) así como con la terminología y conceptos básicos propios de la Física de Fluidos.

CONTENIDOS

Para facilitar el estudio del libro de texto recomendado se han dividido los apartados materia de estudio en cuatro categorías (de mayor a menor importancia):

B: Básicos, cuyo contenido es fundamental.

G: Generales y de aplicación inmediata de los contenidos fundamentales.

E: Ejemplos particulares de gran interés.

L: De lectura obligada.

CAPÍTULO I. Fluidos ideales.

B: §1, 2, 6 y 7.

G: §3, 4, 5, 8, 9 y 10.

E: §11, 12, 13 y 14.

CAPÍTULO II. Fluidos viscosos.

B: §15 y 19.

G: §16, 20 y 24.

E: §17, 21, 22 y 25.

CAPÍTULO III. Turbulencia.

B: §26, 27 (sólo páginas 115 y 116), 31, 32 y 38.

G: §33 y 34.

E: §36 y 37.

L: §29 y 30.

CAPÍTULO IV. Capas límites.

B: §39.

G: §42.

E: §40 y 44.

L: §41, 43, 45 y 46.

CAPÍTULO V. Conducción térmica en fluidos.

B: §49, 50 y 53.

G: §54.

E: §51 y 52.

L: §55 y 56.

CAPÍTULO VI. Difusión.

B: §57 y 58.

G: §59.

CAPÍTULO VII. Fenómenos superficiales.

B: §60

E: §61.

L: §62.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PEDRO LUIS GARCIA YBARRA
Correo Electrónico	pgybarra@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6743
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	MANUEL ARIAS ZUGASTI
Correo Electrónico	maz@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7127
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	JOSE LUIS CASTILLO GIMENO
Correo Electrónico	jcastillo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7122
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Libro de texto

LANDAU, L. D. y LIFSHITZ, E. M.: Mecánica de fluidos (Volumen 6 del Curso de Física Teórica). Editorial Reverté, 1991.

Para facilitar el estudio de la asignatura, se proporciona a los alumnos una colección de exámenes de años anteriores. Los alumnos deben enviar sus datos al profesor de la Sede Central, para poder recibir esta colección de exámenes.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Para preparar adecuadamente el temario de la asignatura es suficiente el libro de texto recomendado. Se recomienda además estudiar con detenimiento los exámenes de años anteriores que sirven para centrar el contenido del libro. Para aquellos alumnos que estén interesados en bibliografía complementaria, se indica a continuación una lista de libros que permiten ampliar el texto base y profundizar en el estudio de la física de fluidos.

En español, la mayor parte de los libros son traducciones de otros idiomas y tienen un enfoque de ingeniería no coincidiendo su contenido con el temario de Físicas. En cualquier caso, son recomendables los siguientes:

CRESPO, A.: Mecánica de fluidos. Sección de publicaciones de la E.T.S.I.

Industriales. Universidad Politécnica de Madrid, 1987. GERHART, P.; GROSS, R. y

HOCHSTEIN, J.: Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

Otros libros que pueden ser consultados son:

En inglés:

BATCHELOR, G. K.: An Introduction to Fluid Dynamics, Cambridge University Press,

1994. TRITTON, D. J.: Physical Fluid Dynamics. Van Nostrand Reinhold,

Nueva York, 1977. SMITS, A. J.: A Physical Introduction to Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, Nueva York, 2000.

En francés: GUYON, E.; HULIN, J. P. y PETIT, L.: Hydrodynamique physique, Editions du CNRS, Paris, 1991.

Como libros específicos de algunos temas de fluidos se pueden recomendar: FRISH, U.:

Turbulence. Cambridge University Press, 1998.

FUCHS, N. A.: *The Mechanics of Aerosols*, Dover, 1989. FRIEDLANDER, S.: *Smoke, Dust and Haze*. Oxford University Press, Nueva York, 2000.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

No existen Pruebas de Evaluación a Distancia. El libro es autosuficiente y contiene problemas resueltos, con lo que no se necesita material complementario. Asimismo, se recomienda que estudien con detalle los exámenes resueltos de años anteriores. Junto con ellos y como trabajo voluntario de curso, se indica un problema sin resolver para que el alumno que así lo desee nos lo devuelva resuelto. Como *autoevaluación*, se sugiere a los alumnos que realicen de manera detallada los siguientes problemas, cuya solución se indica en el libro de texto, por ser representativos del temario:

Problema 1, página 27	Problema 5, página 30	Problema 7, página 31
Problema 8, página 32	Problema 1, página 44	Problema 5, página 66
Problema 2, página 77	Problema 3, página 78	Problema 1, página 103
Problema 6, página 106	Problema 1, página 169	Problema , página 176
Problema 1, página 189	Problema , página 231	Problema 1, página 235
Problema 2, página 269.		

6.2. PRUEBAS PRESENCIALES

Los exámenes serán similares a los propuestos en cursos anteriores. Constarán de cuatro preguntas cortas (0,5 puntos cada una), dos cuestiones (2 puntos, cada una) y un problema (4 puntos). Las puntuaciones indicadas para cada apartado son sólo orientativas, valorándose el examen en su conjunto; en este sentido, cuando la puntuación obtenida en el problema sea muy baja (inferior a 1 punto), se reducirá la nota final respecto a la mera suma de los puntos anteriormente indicados. No se permitirá la utilización de ningún tipo de material auxiliar (ni libros ni apuntes) y su realización no requerirá el uso de calculadora.

Para facilitar el estudio del libro de texto, se relacionan a continuación las fórmulas y

conceptos que los alumnos deben conocer para una correcta realización del examen,
 –Ecuación de continuidad (1.2). –Ecuación de Euler (2.4). –Ecuación de Bernoulli (5.4).–Densidad de flujo de energía (6.3).–Función de corriente (10.9). –Tensor densidad de flujo de impulso y tensor de tensiones (15.1), (15.2) y (15.3). –Ecuación de Navier-Stokes (15.7). –Fuerza sobre una superficie elemental (15.12). –Número de Reynolds (19.1). –Fórmula de Stokes (20.14). –Ecuaciones de la capa límite laminar (39.6) y (39.7). –Perfil logarítmico de velocidades (42.7).–Densidad de flujo térmico por conducción (49.1).–Ecuaciones de transferencia térmica en un fluido incompresible (50.1) y (50.2).

–Número de Prandtl (53.4). –Número de Nusselt (53.7). –Ecuación de conservación de masa, para cada componente de una mezcla fluida (57.3). –Flujos de calor y masa (58.11) y (58.12). –Coeficiente de difusión (59.8) y (59.9). –Fórmula de Laplace (60.3).

Cualquier otra fórmula que se necesitara y que no se obtenga directamente de las anteriores, aparecerá escrita en la hoja de examen.

6.3. REVISIÓN DE EXÁMENES

El sistema de revisión de exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento. Consúltese en esta Guía el apartado sobre revisión de exámenes.

6.4. LABORATORIOS EN CENTRO ASOCIADO DE MADRID

El Departamento ha realizado una primera adquisición de material de laboratorio para poder presentar una oferta a los alumnos que voluntariamente deseen realizar prácticas de esta asignatura. Por carencia de locales en la Sede Central, los laboratorios se realizarán en:
 Lugar: Centro Asociado de Madrid-Las Rozas Fechas: a concretar, una semana de diciembre Horario de tarde: a concretar en función de los alumnos Carácter: voluntario
 Quienes estén interesados en esta actividad o deseen información complementaria, póngase en contacto lo antes posible con:

Manuel Arias (91 398 71 27, maz@dfmf.uned.es), José L. Castillo (91 398 71 22, castillo@dfmf.uned.es) o

La calificación otorgada por esta actividad será tenida en cuenta en la nota final, aunque la calificación obtenida en el examen presencial seguirá teniendo un peso determinante.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para consultas sobre esta asignatura, diríjase cualquiera de los Profesores en la Sede Central, por correo, teléfono o e-mail de la forma que se indica a continuación.

Postales:

Prof. Manuel Arias UNED Facultad de Ciencias Departamento de Física Matemática y Fluidos Apdo. 60141 28080 Madrid

Presenciales:

Facultad de Ciencias Senda del Rey, n.º 9. 28040 Madrid

D. José L. Castillo Gimeno

Despacho 210-B Tel.: 91 398 71 22 Correo electrónico: castillo@dfmf.uned.es

D. Pedro L. García Ybarra

Despacho 210-B Tel.: 91 398 67 43 Correo electrónico: pgybarra@dfmf.uned.es

D. Manuel Arias Zugasti

Despacho 230Tel.: 91 398 71 27Correo electrónico: maz@dfmf.uned.es

D. Vladimir Sankovitch

Despacho S-03Tel.: 91 398 71 38Correo electrónico: Vladimir@dfmf.uned.es

El horario habitual de permanencia de los Profesores de esta asignatura en la Universidad, es de 9 a 17 horas, de lunes a viernes. Se aconseja a los alumnos que realicen sus consultas durante el horario designado (los lunes de 16 a 20 horas), cuando podrán contactar fácilmente con los profesores. Si desean hacer una consulta en el despacho y no pueden en este horario, llamen por teléfono para concertar una hora en otro momento.

También pueden dejar un mensaje en el contestador automático del Departamento: 91 389 71 30, o vía fax: 91 398 76 28.

En Internet:

Tanto dentro del web general de la UNED (dirección: <http://www.uned.es/>) como en el específico del Departamento: (<http://www.dfmf.uned.es/>) se mantendrá información actualizada sobre esta asignatura.

En Ciber Uned:

Los alumnos también pueden plantear dudas o consultas a través de las páginas de esta asignatura en Ciber Uned.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.