

| | | | |
|---|---|--|--|
| Asignatura | Código | Nombre de la Asignatura | |
| | 275011101 | MECÁNICA DE FLUIDOS | |
| Curso: 1º del Máster en Astrofísica Tipo de asignatura: Obligatoria, 6 ECTS Cuatrimestre: 1º Área de Conocimiento: Astrofísica Idioma: Español Página web: http://www.iac.es/enseñanza.master | | | |
| Docencia Profesorado | Departamento y Datos del Profesorado | | Teléfonos |
| | Astrofísica Dr. D. Basilio Ruiz Cobo | | 922 605 246 922 318 136 |
| | Correo electrónico brc@iac.es | | |
| Tutorías: | | Martes y jueves de 10:00 A 13:00 | |
| Docencia: | | Aproximadamente 2/3 de clases teóricas y 1/3 de clases de problemas | |
| 1.Propósito 2.Requisitos 3.Evaluación | <p>1. Proporcionar los conocimientos básicos de esta materia adecuados para la formación de cualquier licenciado en física. Ilustrar con ejemplos la importancia de la mecánica de fluidos en astrofísica.</p> <p>2. Mecánica y Ondas. Termodinámica. Operadores diferenciales. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.</p> <p>3. La calificación se obtendrá del examen final (aprox. un 60%) y de la realización y exposición de problemas durante el curso (aprox. un 40%) o bien sólo del primero.</p> | | |
| Temario | <p>1. FLUIDOS IDEALES. Ecuaciones de continuidad y del movimiento. Teorema de Kelvin para la circulación. Ecuaciones de Bernoulli para el flujo estacionario y para el flujo potencial. El viento solar. Fluidos incompresibles.</p> <p>2. FLUIDOS VISCOSOS. Tensor de deformaciones y tensor de esfuerzos. Ecuaciones de Navier-Stokes. Difusión de la vorticidad. Semejanza dinámica. Discos de acreción en estrellas.</p> <p>3. ECUACIÓN DE LA ENERGÍA. Ecuación general de la energía. Ejemplos astrofísicos. Conducción térmica en un fluido incompresible.</p> <p>4. ONDAS LINEALES. Ondas acústicas. Modos propios de oscilación. Disipación. Ondas de gravedad internas.</p> <p>5. ONDAS DE CHOQUE. Ejemplo de formación de una onda de choque. Líneas características e invariantes de Riemann. Condiciones de Rankine-Hugoniot. Propagación de una onda de choque tras la explosión de una supernova.</p> <p>6. INESTABILIDADES. Teoría lineal de inestabilidades. Criterio para la estabilidad del equilibrio hidrostático. Inestabilidad de Jeans. Inestabilidad en las discontinuidades tangenciales. Introducción a la turbulencia.</p> | | |
| Bibliografía | <ul style="list-style-type: none"> • Landau, L.D., Lifshitz, E.M. (1987): <i>Course of Theoretical Physics</i>, vol. 6: <i>Fluid Mechanics</i>. Pergamon Press • Clarke C.J. and Carswell R.F. (2007): <i>Principles of Astrophysical Fluid Dynamics</i>. Cambridge University Press. • Batchelor, G.K. (1967): <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i>. Cambridge Univ. Press • Tritton D.J. (1988) <i>Physical Fluid Dynamics</i>. Oxford Science Publications • Choudhuri, A. Rai (1998): <i>The Physics of Fluids and Plasmas. An introduction for astrophysicists</i>. Cambridge University Press. • Shu, F.H. (1992): <i>The Physics of Astrophysics. Volumen II: Gas Dynamics</i>. University Science Books. | | |
| Obs. | La asignatura tiene un aula de docencia en el campus virtual de la ULL. | | |