

# Ondas y Fluidos

## Programa

Dr. Juan Pablo Torres-Papaqui

Departamento de Astronomía  
Universidad de Guanajuato  
DA-UG (México)

[papaqui@astro.ugto.mx](mailto:papaqui@astro.ugto.mx)

División de Ciencias Naturales y Exactas,  
Campus Guanajuato, Sede Noria Alta

## PROGRAMA

- 1 Información General
- 2 Evaluación
  - Exámenes
  - Tareas
  - Asistencia
  - Participación
- 3 Bibliografía
- 4 Temario

## Información general

**Horario:** Lunes 9:00-10:00 hrs (E203), Martes 11:00-12:00 hrs (D201) y Jueves 11:00-12:00 hrs (D201).

**Profesor:** Dr. Juan Pablo Torres Papaqui (papaqui@astro.ugto.mx)

**Oficina:** Departamento de Astronomía, Callejón de Jalisco S/N (al lado del CIMAT), Col. Valenciana, C.P. 36240, Guanajuato, Gto. Teléfonos: 473 732- 9548 ó 473 732- 9607 Ext:2517

Notas de cursos:

<http://www.astro.ugto.mx/~papaqui/ondasyfluidos/>

**Objetivo:** Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar las leyes fundamentales, que gobiernan la propagación de ondas en diferentes medios así como las de la estática y dinámica de fluidos, a la solución de problemas.

**Exámenes:** 4 en total, dos de Ondas y dos de Fluidos

**Tareas:** 8 en total, cuatro de Ondas y cuatro de Fluidos

**Asistencia y Participación:** acreditar más del 90 % de las asistencias y participar en la solución de problemas en clase

## Clasificación final:

- Exámenes.....50 %
- Tareas.....30 %
- Asistencia.....10 %
- Participación.....10 %

1. Sears, Zemansky, Young & Freedman: Física Universitaria Volumen 1, Editorial Addison Wesley
2. Tripler, & Mosca, Física para Ciencia y la Tecnología Volumen 1, Editorial Reverté
3. Halliday, Resnick, Krane, Física Volumen 1, Editorial CECSA
4. R. Serwey, Física, Tomo I. 4ª. Editorial Mc Graw Hill
5. Crowe, Elger, Roberson, Mecánica de Fluidos, Grupo Editorial Patria
6. Feynmann: Física Volumen 1, Editorial Addison Wesley
7. Alonso y Finn:, Física Vol 1, Editorial Addison Wesley

## **Tema I.-** Estudiar oscilaciones en diferentes medios

I.1 Tipos de ondas mecánicas

I.2 Movimiento ondulatorio simple

I.3 Ondas periódicas

I.4 Descripción matemática de la onda

Tarea 1 Temas I.1-I.4

I.5 Velocidad de una onda transversal

I.6 Velocidad de una onda longitudinal

I.7 Ondas en tres dimensiones

I.8 Ondas sonoras en gases

I.9 Ondas y barreras

Tarea 2 Temas I.5-I.9

Examen 1 Temas I.1-I.9

## **Tema I.-** Continuación

I.10 Energía en el movimiento ondulatorio

I.11 Condición de frontera y Principio de superposición

I.12 Ondas estacionarias en una cuerda

I.13 Ondas estacionarias longitudinales y modos normales

I.14 Interferencia de onda

Tarea 3 Temas I.10-I.14

I.15 Resonancia

I.16 Ondas sonoras

I.17 Intensidad del Sonido

I.18 Pulsaciones

I.19 Efecto Doppler

Tarea 4 Temas I.15-I.19

Examen 2 Temas I.10-I.19

## **Tema II.-** Estudiar las leyes de la estática y de la dinámica de fluidos

II.1 Definición de los fluidos

II.2 Medición de Presiones

II.3 Tensión Superficial

Tarea 5 Temas II.1-II.3

II.4 Propiedad de los fluidos

II.5 Viscosidad

II.6 Variación de la Presión

Tarea 6 Temas II.4-II.6

Examen 3 Temas II.1-II.6



## **Tema II.-** Continuación

II.7 Lagrange y Euler

II.8 Ecuación de Euler

II.9 Ecuación de Bernoulli

Tarea 7 Temas II.7-II.9

II.10 Gasto o Caudal

II.11 Rotación y Vorticidad

II.12 Ecuaciones de Naviers-Stokes

Tarea 8 Temas II.10-II.12

Examen 4 Temas II.7-II.12