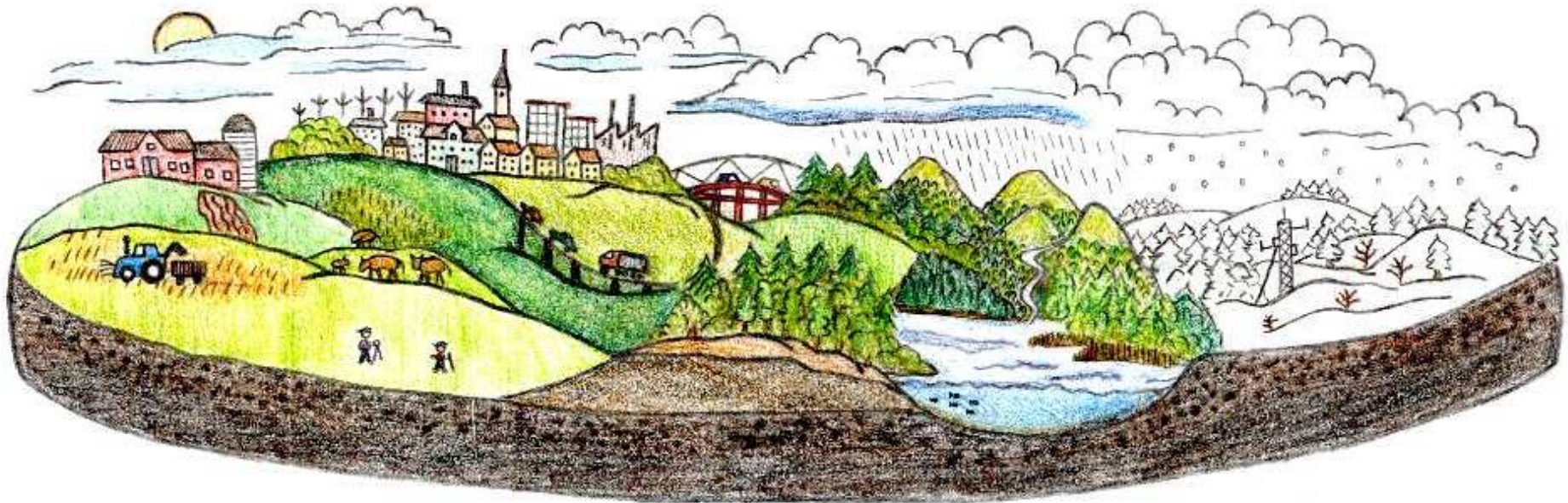


# Física

(1º Curso de Ciencias Ambientales)

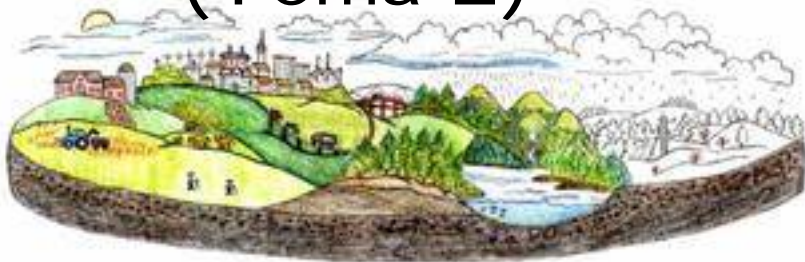
Grupo B

## Introducción



# Esquema

- Profesores
- Asuntos administrativos
- Programa
- Evaluación
- ~~Álgebra vectorial~~ → grupos pequeños
- ~~Física Newtoniana~~ → vídeos
- (Tema 2)



# Profesores

- Dr. Andrew S. Kowalski ("Andy"); Teoría y dos grupos pequeños (B2; B3)
  - [andyk@ugr.es](mailto:andyk@ugr.es)
  - <http://www.ugr.es/~andyk> (Docencia→Física)
  - Tutoría
    - Jueves de 11:00 a 13:00
    - Viernes de 08:30 a 12:30
    - {Edificio VIII (Física); 2ª planta, Despacho 103}}
    - Virtual : quedamos por correo → Google Meet
- Francisco Navas Guzmán; grupo pequeño B1
  - [fguzman@ugr.es](mailto:fguzman@ugr.es)
  - Tutoría
    - M 12:00-13:00
    - {Edificio VIII (Física); 1ª planta, Despacho 34}}



# La Física es diferente

- Muchas otras asignaturas
  - ~~Memorizar conceptos y redactar textos~~
- Física
  - Teoría

    - Aprender leyes y aplicarlas para resolver problemas
      - Usar herramientas matemáticas
      - Cuidar las dimensiones (unidades, S. I.)
      - Ejercer semanalmente → examinarse
  - Prácticas

    - Analizar medidas (directas e indirectas)
      - Determinar y comunicar incertidumbres
      - Examen de prácticas → Informes de prácticas



# Sobre las lecciones

- L-M-X 12:00-13:00 (Aula C12)
- Generalmente
  - Los ficheros PDF se pueden tener a mano
    - <http://www.ugr.es/~andyk> (Docencia/Física)
  - Limita la *necesidad* de apuntar mucho
- Es mejor participar y preguntar, que apuntar





# Cosas Administrativas

- Grupo grande
  - Lecciones PPT (y <http://.....pdf>)
  - Relaciones de problemas (fin de cada tema)
  - Trabajos (cada tema : a desarrollar en casa y entregar)
  - Examen parcial, mitades de noviembre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Necesito información de los alumnos

1. Delegado = \_\_\_\_\_
2. Hora/Fecha examen parcial



# División en pequeños grupos

## Grupo B

- Inicialmente alfabético:
  - B1 (martes): Abdeslam → Fernández
  - B2 (miércoles): Franco → Palomares
  - B3 (jueves): Pérez → Zougagh
- Se permiten cambios
  - Inicialmente, sin modificar tamaño grupo
  - Finalmente, ajustando tamaño grupo



# Cosas Administrativas

- 3 grupos pequeños (empezando el 21 de septiembre)
- ¿Cuándo, y con quién?
  - B1 - M 16:00-18:00 (Fran)
  - B2 - X 16:00-18:00 (Andy)
  - B3 - J 16:00-18:00 (Andy)
- ¿Dónde?
  - Hasta el 26 de octubre en la sala C22
  - De 27 octubre y en todo noviembre
    - "Prácticas" en el Laboratorio General de Física I
    - Guiones <http://www.ugr.es/~andyk> (Docencia/Física)
  - Recuperaciones en diciembre (quedar con profesor)





# Pequeños grupos en aula (10h)

- 21-30 sept, Introducción
  - Método científico; Magnitudes físicas
  - Revisión matemática; vectores, derivadas
- 5-7 oct: Teoría de Errores
- 13-19 oct : Ejercer teoría de errores
- 20-26 oct : examen, teoría de errores



# ¿Alumno/a quiere comunicar algo al profesor?

Para: [andyk@ugr.es](mailto:andyk@ugr.es)

De: fulanito@hotmail.com

Asunto: Física

Contenido:-----

Nombre, DNI

No puedo tener prácticas los martes porque trabajo (adjunto justific.) Propongo cambiar con María G. (jueves), en cc

Enviar

Sé que no se trata de SPAM

Sé que se trata de **esta** asignatura



# ¿Alumno/a quiere comunicar algo al profesor?

Para: [andyk@ugr.es](mailto:andyk@ugr.es)

De: fulanito@hotmail.com

Asunto: Física

Contenido:-----

Nombre, DNI

Tengo las prácticas aprobadas del curso X en el año XXXX, con los profesores XXX y YYY en el grupo X

Enviar



# Programa

- **I. INTRODUCCIÓN. MAGNITUDES FÍSICAS. MAGNITUDES VECTORIALES. (1h)**
- Introducción. El método científico. Relación entre la Física y otras ciencias. Ciencia y Tecnología. Medida. Carácter de las magnitudes físicas. Magnitudes vectoriales. Álgebra vectorial.
- **II. ESTÁTICA DE FLUIDOS. (1h)**
- Introducción. Fuerzas másicas y superficiales. Gradiente de presión. Concepto de presión. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Principio de Pascal. Estática de fluidos en campo gravitatorio. Presión atmosférica. Manometría. Principio de Arquímedes. Flotación.
- **III. FENÓMENOS DE SUPERFICIE. (2h)**
- Fuerzas intermoleculares. Cohesión. Tensión superficial. Energía superficial. Presión debida a la curvatura de la superficie interfacial. Contacto entre dos líquidos. Contacto sólido-vapor-líquido. Ángulo de contacto. Capilaridad. Ley de Jurin.
- **IV. DINÁMICA DE FLUIDOS. (3h)**
- Introducción. Ecuación de continuidad. Fluidos ideales. Flujo estacionario. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Fluidos reales. Viscosidad. Fluidos newtonianos. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Flujo viscoso. Capa límite. Flujo laminar en tuberías. Ley de Hagen-Poiseuille. Flujo externo.
- **V. OSCILACIONES. (3h)**
- Introducción. Movimiento armónico simple. Energía del oscilador armónico. Aplicaciones del movimiento armónico. Péndulos. Movimiento en las proximidades del equilibrio. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia. Superposición de M.A.S.
- **VI. ONDAS. (2h)**
- Introducción. Características de las ondas. Pulsos. Ondas armónicas. Ecuación de ondas. Potencia de una onda. Interferencia de ondas armónicas. Ondas sonoras. Audición. Análisis de Fourier de ondas periódicas. Fuentes de sonido. Interferencia de ondas sonoras y pulsaciones. Efecto Doppler para el sonido. Ecuación de ondas para el sonido.
- **VII. SISTEMAS TERMODINÁMICOS. (1h)**
- Introducción. Sistema termodinámico. Estados de equilibrio. Procesos termodinámicos. Equilibrio termodinámico. Principio cero de la Termodinámica. Temperatura. Escala de temperaturas. Termómetros. Ecuación de estado: gas ideal, gas real. Interpretación cinética de la temperatura.
- **VIII. CALOR Y TRABAJO. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. (2h)**
- Introducción. Calor. Capacidad calorífica, calor específico. Calorimetría. Trabajo. Energía interna. Primer Principio de la Termodinámica. Entalpía. Calores específicos a presión constante y a volumen constante. Energía interna, entalpía y calores específicos de gases ideales. Aplicaciones del primer principio a sistemas cerrados: Transformaciones cuasi-estáticas del gas ideal.
- **IX. PROPIEDADES Y PROCESOS TÉRMICOS. (1h)**
- Introducción. Dilatación térmica. Fases. Cambios de fase. Calores latentes. Superficies termodinámicas para sustancias puras. Diagramas de fase. Punto triple y punto crítico. Presión de vapor. Humedad: Punto de rocío. Mecanismos de transmisión del calor.
- **X. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. (3h)**
- Introducción. Máquinas térmicas. Enunciados de Kelvin-Planck y de Clausius del segundo principio. Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot. Escala termodinámica de temperaturas. Entropía. Principio del incremento de entropía. Entropía y energía utilizable. Interpretación molecular de la entropía.
- **XI. CAMPO ELÉCTRICO. (3h)**
- Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo electrostático. Ley de Gauss. Conductores. Diferencia de potencial. Campo electrostático y potencial: superficies equipotenciales. Distribución de carga. Capacidad. Condensadores. Energía electrostática de un condensador. Energía del campo electrostático. Dieléctricos.
- **XII. CORRIENTE ELÉCTRICA. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. (2h)**
- Corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Energía de los circuitos eléctricos. Fuerza electromotriz. Conductores, aislantes y semiconductores. Superconductividad. Asociaciones de resistencias. Redes eléctricas: reglas de Kirchhoff. Instrumentos para mediciones eléctricas. Circuito RC.
- **XIII. CAMPO MAGNÉTICO. (2h)**
- Campo magnético. Fuerza de Lorentz. Movimiento de partículas cargadas en el seno de un campo magnético. Fuerza magnética sobre un elemento de corriente. Imanes en el interior de campos magnéticos. Momento sobre una espira de corriente en el interior de un campo magnético uniforme. Ley de Biot-Savart. Fuerza entre conductores rectilíneos. Ley de Ampère. Campo magnético sobre un solenoide y de un imán en forma de barra. Flujo del campo magnético.
- **XIV. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (2h)**
- Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Aplicaciones de la ley de Faraday. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Autoinducción. Circuito LR. Energía magnética. Circuitos LC y LRC: oscilaciones eléctricas. Generadores de corriente alterna. Corriente alterna en una resistencia. Corriente alterna en un condensador. Corriente alterna en una bobina. Circuito LRC en serie con un generador. Potencia. Resonancia.



# Programa en Bloques

Física Newtoniana

1A. Cinética (1)

1B. Dinámica (1)

## Bloque 0

1. Intro (1)

1B. Prácticas (1)

## Bloque 1: Fluidos

2. Estática (1)

3. Superficie (2)

4. Dinámica (3)

## Bloque 3: Termo

7. Sistemas (1)

8. 1ª Ley (2)

9. Procesos (1)

10. 2ª Ley (3)

## Bloque 2: "Trig."

5. Oscilaciones (3)

6. Ondas (2)

## Bloque 4: E&M

11. Campo E (3)

12. Ohm, Kirchhoff (2)

13. Campo M (2)

14. Inducción, CA (2)



# Evaluación

- Teoría
  - 70% **Exámenes**
    - 1 Parcial a programar (Bloques 1 y 2)
      - Los alumnos que lo superen eliminarán materia
    - Final el 12 de enero 2021 (7 de febrero 2020)
- Prácticas
  - ~8% **Examen de Prácticas**
  - ~12% **Informes de prácticas** (entregar por grupo)
- Otras actividades (trabajos, relaciones de problemas, tutorías, etc.)
  - 10%



***imprescindible*** aprobar



# Bibliografía

- **Bibliografía Fundamental**

- Gettys, W.E., Seller, F.J. y Skove, M.J., *Física Clásica y Moderna*, McGraw-Hill, 1991.
- Giancoli, D.C., *Física. Principios con aplicaciones*, Prentice-Hall, 1997.
- Sears, F.W., M.W. Zemansky, M.W. y Young, H.D. y Freedman, R.A., *Física Universitaria*, Pearson, 2003
- Serway, R.A., *Física*, McGraw-Hill, 1997.
- Wilson, J.D., Buffa, A.J., *Física*, Pearson, 2003.

- **Bibliografía Complementaria:**

- Jou, D. Jebot, J. E. y Pérez García, P., *Física para las ciencias de la vida*, McGraw, 1994.
- Ortega, M.R., *Lecciones de Física*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 1994.
- Resnick, R. Y Halliday, D. *Física*, CECOSA, 1986.



**Fin**

