

# FÍSICA GENERAL

FMF024-Clase A1

2012-S1

---

# ¿QUÉ ES LA FÍSICA?

---

- ✘ La Física se ocupa de la naturaleza y busca descifrar sus Leyes.
- ✘ La Física tiene la tarea de entender las propiedades y la estructura y organización de la materia y la interacción entre las partículas fundamentales.
- ✘ La Física es, por lo tanto, la Ciencia Natural más fundamental de todas las ciencias.
- ✘ Ella posee uniones considerables con las otras Ciencias Naturales, con las Ciencias de Ingeniería y con la Matemática.

# MODELO EN FÍSICA

---

- ✘ Física utiliza modelos matemáticos para describir los fenómenos naturales
- ✘ Reducen el comportamiento observado a hechos fundamentales más básicos
- ✘ Explicar y predecir el comportamiento de un sistema físico bajo circunstancias diversas.
- ✘ El modelo falla fuera de su campo de aplicación.

## ¿DE ACUERDO AL TEXTO ENTREGADO, UN MODELO FÍSICO ES?

- a) Una teoría capaz de explicar un fenómeno en su totalidad
- b) Un marco conceptual apoyado de cierta base teórica y algunos experimentos para explicar un fenómeno desde una perspectiva integral
- c) Una simplificación de la realidad que permite comprender un tema específico en líneas generales, y predecir resultados bajo ciertas condiciones.
- d) Un conjunto de experimentos que apoyan una teoría, y que sirven para hacer predicciones.

## ¿DE ACUERDO AL TEXTO ENTREGADO, UN MODELO FÍSICO ES?

- a) Una teoría capaz de explicar un fenómeno en su totalidad
- b) Un marco conceptual apoyado de cierta base teórica y algunos experimentos para explicar un fenómeno desde una perspectiva integral
- c) Una simplificación de la realidad que permite comprender un tema específico en líneas generales, y predecir resultados bajo ciertas condiciones.
- d) Un conjunto de experimentos que apoyan una teoría, y que sirven para hacer predicciones.

Respuesta: c

# TEORÍAS CENTRALES

---

- ✘ la mecánica clásica, describe el movimiento macroscópico;
- ✘ el electromagnetismo, describe los fenómenos electromagnéticos como la luz.
- ✘ la relatividad, describe el espacio-tiempo y la interacción gravitatoria.
- ✘ la termodinámica, describe los fenómenos moleculares y de intercambio de calor.
- ✘ la mecánica cuántica, que describe el comportamiento del mundo atómico.

# MECÁNICA CLÁSICA

---

- ✘ La mecánica newtoniana o mecánica vectorial es una formulación de la mecánica clásica que estudia el movimiento de partículas y sólidos en un espacio euclídeo tridimensional. La formulación básica de la misma se hace en sistemas de referencia inerciales donde las ecuaciones básicas del movimiento se reducen a las Leyes de Newton, en honor a Isaac Newton.

Se subdivide en:

- ✘ Estática, que trata sobre las fuerzas en equilibrio mecánico.
- ✘ Cinemática, que estudia el movimiento sin tener en cuenta las causas que lo producen.
- ✘ Dinámica, que estudia los movimientos y las causas que los producen.

# ELECTROMAGNETISMO

---

- ✘ El electromagnetismo es una rama de la física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría, cuyos fundamentos fueron sentados por Michael Faraday y formulados por primera vez de modo completo por James Clerk Maxwell. La formulación consiste en cuatro ecuaciones diferenciales vectoriales que relacionan el campo eléctrico, el campo magnético y sus respectivas fuentes materiales (corriente eléctrica, polarización eléctrica y polarización magnética), conocidas como ecuaciones de Maxwell.

# RELATIVIDAD

---

- ✘ La teoría de la relatividad incluye dos teorías (la de la relatividad especial y la de la relatividad general) formuladas por Albert Einstein a principios del siglo XX, que pretendían resolver la incompatibilidad existente entre la mecánica newtoniana y el electromagnetismo.
- ✘ La primera teoría, publicada en 1905, trata de la física del movimiento de los cuerpos en ausencia de fuerzas gravitatorias, en el que se hacían compatibles las ecuaciones de Maxwell del electromagnetismo con una reformulación de las leyes del movimiento. La segunda, de 1915, es una teoría de la gravedad que reemplaza a la gravedad newtoniana pero coincide numéricamente con ella en campos gravitatorios débiles. La teoría general se reduce a la teoría especial en ausencia de campos gravitatorios.

# TERMODINÁMICA

---

- ✘ Describe los estados de equilibrio a nivel macroscópico. Constituye una teoría fenomenológica, a partir de razonamientos deductivos, que estudia sistemas reales, usando un método experimental. Los estados de equilibrio son estudiados y definidos por medio de magnitudes extensivas tales como la energía interna, la entropía, el volumen o la composición molar del sistema, o por medio de magnitudes no-extensivas derivadas de las anteriores como la temperatura, presión y el potencial químico.

# MECÁNICA CUÁNTICA

---

Es la parte de la física que estudia el movimiento de las partículas muy pequeñas. Las suposiciones más importantes de esta teoría son las siguientes:

- ✘ La energía no se intercambia de forma continua, sino que en todo intercambio energético hay una cantidad mínima involucrada.
- ✘ Al ser imposible fijar a la vez la posición y la velocidad de una partícula, se renuncia al concepto de trayectoria, vital en Mecánica clásica. En vez de eso, el movimiento de una partícula queda regido por una función matemática que asigna, a cada punto del espacio y a cada instante, la probabilidad de que la partícula descrita se halle en tal posición en ese momento. A partir de esa función, o función de onda, se extraen teóricamente todas las magnitudes del movimiento necesarias.

# Instrucción por pares

---

## LA UNIÓN DEL ELECTROMAGNETISMO Y LA RELATIVIDAD ESPECIAL DIERON ORIGEN A:

- a) La termodinámica clásica.
- b) La mecánica estadística.
- c) La mecánica Lagrangiana.
- d) La electrodinámica cuántica.
- e) N.A.

# Instrucción por pares

---

## LA UNIÓN DEL ELECTROMAGNETISMO Y LA RELATIVIDAD ESPECIAL DIERON ORIGEN A:

- a) La termodinámica clásica.
- b) La mecánica estadística.
- c) La mecánica Lagrangiana.
- d) La electrodinámica cuántica.
- e) N.A.

Respuesta: d

# Instrucción por pares

---

## **LA MECÁNICA CUÁNTICA PERMITE:**

- a) Estudiar los fenómenos mecánicos macroscópicos.
- b) Los fenómenos microscópicos.
- c) La estructura del universo a gran escala.
- d) Los fenómenos electromagnéticos macroscópicos.
- e) N.A.

# Instrucción por pares

---

## LA MECÁNICA CUÁNTICA PERMITE:

- a) Estudiar los fenómenos mecánicos macroscópicos.
- b) Los fenómenos microscópicos.
- c) La estructura del universo a gran escala.
- d) Los fenómenos electromagnéticos macroscópicos.
- e) N.A.

Respuesta: b