



TEMARIO

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS RELEVANTES DISCIPLINARIOS 2018

Asignatura: Física

Educación Media

I. MECÁNICA

1. MEDICIONES TÉCNICAS Y VECTORES

- Cantidades físicas, mediciones en el Sistema Internacional.
- Instrumentos de medición, medición de longitud y tiempo, cifras significativas.
- Conversión de unidades.
- Cantidades vectoriales y escalares.
- Suma o adición de vectores por métodos gráficos, resta o sustracción de vectores.
- Fuerzas y vectores, fuerza resultante y en equilibrio.

2. EQUILIBRIO TRASLACIONAL Y FRICCIÓN

- Leyes de Newton.
- Diagrama de un cuerpo libre.

3. MOMENTO DE TORSIÓN Y EQUILIBRIO ROTACIONAL

- Condiciones de equilibrio, brazo de palanca.
- Momento de torsión y momento de torsión resultante.
- Centro de Gravedad.

4. DINÁMICA

- Características del movimiento, trayectoria, desplazamiento, rapidez y velocidad.
- Aceleración, Movimiento Rectilíneo Uniforme y Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.
- Gravedad y cuerpos en caída libre.
- Movimiento de proyectiles, lanzamiento vertical y proyección horizontales.

5. TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

- Trabajo, trabajo resultante.

- Energía, Trabajo y energía cinética, energía potencial, energía mecánica y conservación de energía.
- Potencia mecánica.

6. IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO.

- Impulso y cantidad de movimiento.
- Ley de conservación de la cantidad de movimiento.
- Tipos de choques: elásticos e inelásticos.

7. MOVIMIENTO CIRCULAR

- Movimiento en trayectoria circular.
- Aceleración y fuerza centrípeta.
- Desplazamiento, velocidad y aceleración angular.
- Energía cinética rotacional
- Trabajo y potencia rotacionales, cantidad de movimiento angular, conservación de la cantidad de movimiento angular.

8. FLÚIDOS

- Densidad y presión de fluidos.
- Medición de presión, características de la prensa mecánica.
- Principio de Arquímedes.
- Flujo de fluidos, presión y velocidad.
- Ecuación de Bernoulli y sus aplicaciones.

II. ONDAS

1. LA LUZ

- Origen y naturaleza de la Luz.
- Historia sobre lo que se ha pensado acerca de la luz.
- Ley de reflexión en los espejos plano. Reflexión difusa especular.
- Ley de refracción (o ley de Snell, en forma cualitativa).
- Imágenes en espejos planos.
- Imágenes en espejos cóncavos y convexos. Imágenes producidas por lentes convergentes y divergentes.
- Aplicaciones cotidianas de los espejos cóncavos y convexos.
- Aplicaciones de las lentes convergentes (como la lupa) y las divergentes.
- Funcionamiento óptico del telescopio reflector, el refractor y el microscopio.

- Comparación entre sonido y luz.
- Ondas electromagnéticas, el espectro electromagnético y sus aplicaciones.
- Óptica del ojo humano; miopía e hipermetropía y su tratamiento por medio de lentes.

2. EL SONIDO

- Origen del sonido, propagación y recepción del sonido como vibraciones.
- Sonidos producidos por cuerdas, láminas y aire en cavidades y la distinta eficiencia con que transmiten las vibraciones al aire circundante.
- Tono, altura o nota musical como frecuencia de una vibración.
- Intensidad o volumen de un sonido y su relación con la amplitud de una vibración. El timbre de un sonido como consecuencia de la forma de la vibración o de la onda.
- Espectro auditivo: rango de frecuencias perceptibles y rango de intensidades audibles.
- La contaminación acústica: su origen, sus consecuencias y el modo de protegernos de ella.
- Reflexión, reverberación, refracción y absorción del sonido.
- Difracción, interferencia y pulsaciones en el sonido.
- El efecto Doppler y sus principales aplicaciones. La onda como propagación de energía sin transporte de materia.
- Clasificación de las ondas en: uni, bi y tridimensionales; longitudinales y transversales; viajeras y estacionarias; pulsos y ondas periódicas.
- Modos de vibración de una cuerda: el modo fundamental y sus armónicos.
- Longitud de onda, frecuencia y velocidad de onda y la relación entre estos conceptos.
- Utilidad científica y tecnológica de los sonidos: el sonar y la ecografía.

III. CALOR Y TEMPERATURA

- Dilatación lineal, superficial y volumétrica. El caso anómalo del agua.
- Termómetros y escalas termométricas. El cero absoluto y su inferencia.
- Temperatura y energía interna como una manifestación de la energía cinética de átomos y moléculas.
- Diferencia entre sensación térmica y temperatura.
- Equivalente mecánico del calor y ley de enfriamiento de Newton.
- Calor absorbido y calor cedido en sistemas aislados, calor específico y capacidad térmica.
- Cálculo de temperaturas de equilibrio térmico en mezclas.
- Origen del efecto invernadero, regulación de temperatura corporal en animales y humanos y balance energético a través de calorías consumidas y trabajo realizado.

IV. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

1. FUERZA ELÉCTRICA Y CARGAS ELÉCTRICAS

- Electrostática, cargas eléctricas e interacciones eléctricas.
- Ley de Coulomb y fuerza eléctrica.
- Diferencia de potencial eléctrico y fuentes que lo proporcionan.
- Corriente eléctrica.
- Leyes de Ohm y de Joule en los circuitos eléctricos.
- La resistencia eléctrica y los factores de los que depende.
- Circuitos eléctricos simples, en serie, en paralelo y mixtos.
- La energía eléctrica y su transformación en otros tipos de energía.
- La instalación eléctrica domiciliaria.
- Los peligros de la corriente eléctrica.
- Formas de ahorrar energía eléctrica.

2. MAGNETISMO Y CORRIENTE ELÉCTRICA

- Magnetismo y materiales magnéticos.
- Los imanes, sus polos y la forma en que interactúan.
- El campo magnético.
- Efectos magnéticos de una corriente eléctrica.
- Fuerza magnética sobre un conductor que porta corriente.
- Corriente generada en un conductor en movimiento relativo con un campo magnético.
- Motores eléctricos.
- Dínamos.

V. EL UNIVERSO Y LA TIERRA

1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO

- Principales teorías cosmológicas a lo largo de la historia.
- La teoría del Big Bang, las observaciones que la apoyan y los problemas que presenta.
- Las estrellas y el Sol.
- Origen de los elementos químicos.

2. EL ÁTOMO Y SU NÚCLEO

- Las partículas del modelo estándar.

- El núcleo atómico.
- Espín y momento magnético nuclear.
- Modelos del núcleo atómico.
- Las fuerzas fundamentales.
- Energía de enlace.
- Fisión y fusión nuclear.

3. VISIÓN DEL SISTEMA SOLAR

- Características del modelo geocéntrico de Ptolomeo.
- Características del modelo heliocéntrico de Copérnico.
- Contexto socio histórico en que se desarrollaron los modelos geocéntricos y heliocéntrico.
- Las leyes de Kepler y la descripción de las órbitas planetarias.
- Significado e importancia de la ley de gravitación universal de Newton.
- La teoría planetesimal y las evidencias que la avalan.

4. FENÓMENOS NATURALES A GRAN ESCALA

- Teoría de tectónica de placas y evidencias que la apoyan.
- Interacción entre placas tectónicas y sus consecuencias: sismos, deriva continental, erupciones volcánicas, formación de cordilleras, etc.
- Los sismos y maremotos, sus epicentros e hipocentros, los sismógrafos y las escalas ísmicas de Mercalli y Richter.
- La seguridad de las personas frente a una emergencia sísmica.

5. FENÓMENOS AMBIENTALES

- Caracterización general de la atmósfera, la hidrósfera y la litósfera.
- Descripción de fenómenos como efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono, calentamiento global, cambio climático.
- Descripción de mecanismos físico-químicos presentes en los fenómenos mencionados.
- Identificación de acciones humanas que contribuyen al desequilibrio de las condiciones de vida en la Tierra por medio de emisiones de GEI y emisiones de CFC.
- Huella de carbono.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M. (1986). Física: mecánica y termodinámica. México: Addison Wesley Iberoamericana.

Alonso, M. (1987). Física: campos y ondas. Addison Wesley Iberoamericana

Bueche, F. y Jerde. D. (1996). Fundamentos de la física. Mc Graw-Hill.

Cromer, A. (1996). Física para las ciencias de la vida. México: Reverté.

Dias de Deus, J., Pimenta, M., Noronha, A., Peña, T. y Brogueira, P. (2001). Introducción a la física. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Hewitt, P. (2007). Física conceptual. (10.ª ed.). México: Pearson Educación. Máximo, A., y Alvarenga, B. (1999). Física general. (4.ª ed.). México: Oxford University Press.

Mendoza, J. (2002). Física. (8.ª ed.). Lima: Ediciones Universidad del Norte.

Minniti, D. (2010). Mundos lejanos, sistemas planetarios y vida en el universo. Santiago de Chile: Ediciones B.

Vancleave, J. (2003). Física para niños y jóvenes. Limusa.