

MÓDULO 3

FÍSICA

UNIDADES

I. EL GRAN DISEÑO: LAS LEYES DE NEWTON

II. LAS LEYES DE NEWTON EN ACCIÓN

III. PROFUNDIZANDO Y AMPLIANDO EL CONCEPTO DE ENERGÍA

DESCRIPCIÓN

- Leyes fundamentales de la dinámica.
- Concepto de velocidad y aceleración. Su relación con la acción de una fuerza.
- Equilibrio en la traslación.
- Trabajo con magnitudes vectoriales (cinemáticas y dinámicas).

- Ley de Gravitación Universal.
- Principio de Arquímedes y de Pascal. Concepto de Presión.

- Concepto de Trabajo.
- Trabajo de una fuerza constante.
- Formas de realizar trabajo: máquinas simples, hidráulicas, neumáticas.
- Energías potenciales. Energía cinética. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.

Ejemplos de: **CONOCIMIENTOS, PROCEDIMIENTOS/HABILIDADES Y ACTITUDES**

EN ACCIÓN para el desarrollo de la

COMUNICACIÓN, INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN DE SABERES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Desarrollo de heurísticos sencillos para determinar por ej. superficies, volúmenes, etc.

Modelización de fenómenos con una adecuada escala y selección del sistema de referencia, reconociendo lo arbitrario de la escala elegida, y lo convencional de los sistemas de unidades.

Identificación de diferentes niveles de observación mediante el uso de instrumentos o en representaciones de textos, carteles o en soporte informático

Esquematación de mapas conceptuales y/o redes, explicitación de los criterios utilizados, así como las relaciones entre los conceptos presentados.

Investigación sobre actividades, efectos, fenómenos de la naturaleza donde reconozcan los aspectos analizados en las tres unidades.

Graficación: Lectura e interpretación de gráficos; comparación de gráficos; reconocimiento de diferentes tipos de expresión de gráficos.

Clasificación (arbitrariedad – convencionalidad)

Interpretación y comunicación de información presentada en diversas formas (mapas, representaciones gráficas, etc.)

Uso de diferentes instrumentos de medida y utilización de unidades en forma adecuada.

Medición: Expresión del resultado de una medida con el número correcto de cifras; apreciación y alcance de un instrumento; importancia de los criterios de incertidumbre en las mediciones.

Consideraciones generales

El curso se deberá organizar en función de fenómenos que suceden en el contexto del alumno, conectando la ciencia de clase con la del mundo circundante. Se trata entonces de ir más allá de “adornar” el curso con ejemplos de la vida cotidiana, introduciendo actividades y prácticas de enseñanza que promuevan la construcción e investigación por parte de los alumnos de esos contenidos.

La jerarquización y selección última de los contenidos, debe realizarla el docente. Se sugiere atender en la elaboración de su planificación anual, a la realidad de los estudiantes, contexto, intereses y necesidades; e implementar estrategias de enseñanza variadas, contextualizadas y creativas que se concreten en propuestas atractivas que logren seducir a los estudiantes con los contenidos que queremos construir. Así como, elaborar propuestas de evaluación variadas y coherentes con lo trabajado, que permitan al profesor orientar sus replanificaciones, en el dinámico proceso de enseñar – evaluar - aprender.

BIBLIOGRAFÍA para el ALUMNO:

- ALVARENGA, B. y MÁXIMO, A. (1998) Física General. México. Oxford University Press.
- ARISTEGUI y otros (1999) Física (2 vol.) Buenos Aires. Santillana.
- HEWITT, Paul G. (1999) Física conceptual. México. Addison-Wesley Iberoamericana.
- SZWARCFITER, M. y EGAÑA, E. (2001) la Física entre nosotros. Montevideo. Monteverde.
- TAMBUTTI, R. y MUÑOZ, H. (1994) Física 1. Segundo Grado. México. Limusa.

BIBLIOGRAFÍA para el DOCENTE:

- DRIVER, R. y otros. (1999) Dando sentido a la Ciencia en Secundaria. Madrid. Ed. Antonio Machado.
- ESCOTET, M. (1999). Experimentos de Física. Madrid. Narcea.
- FRENCH, A.P. (1974): Mecánica Newtoniana. Barcelona. Reverté.
- GELLON, G. y otros (2005) La ciencia en el aula. Buenos Aires. Paidós
- GIL, D., MARTÍNEZ, J. SENENT, F. (1988): El fracaso en la resolución de problemas de física. Una investigación orientada por nuevos supuestos. Enseñanza de las Ciencias. 6(2), 131-146.
- HEWITT, P. (2004) Prácticas de Física Conceptual. México. Addison Wesley. Pearson.
- HOLTON, G. y otros. (2001). Introducción a los conceptos teorías de las Ciencias Físicas. Edición revisada pro Brush Barcelona. Reverté.
- JAUREGUI, M. et al. (1999) Física Educación Media (varios tomos) Santiago de Chile. Santillana.
- LÉVY-LEBLOND, J.M., BUTOLI, A. (1982): La Física en preguntas I y II. Mecánica. Electricidad y magnetismo. Madrid. Alianza Editorial.
- LIGHTMAN, A. (1995). Grandes ideas de la Física. Cómo los descubrimientos científicos han cambiado nuestra visión del mundo. Madrid. Mc Graw Hill.
- Madrid. Alhambra. Pearson PERALES Y CAÑAL. “*Didáctica de las Ciencias Experimentales*” Marfil S.A., Alcañal, España. 2000
- MARTÍN, M^a Jesús y otros. “*La Física y la Química en secundaria*” Narcea S.A., Madrid. 2000
- MENGUAL, J. I. (2006) La Física al alcance de todos. 2^a edición
- PERELMÁN, Yakov (1975). Física Recreativa. Barcelona. Martínez Roca S.A.
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. y KRANE, K. (2006) Física (Vol. 1 y 2) México. CECSA.

- ROBINSON, P. (1998) Física Conceptual. Manual de laboratorio. México. Addison Wesley Longman
- ROSEBERY, A. y WARREN, B. (2000) Barcos, globos y videos en el aula. Enseñar Ciencias como indagación. Barcelona. Gedisa.
- SANMARTÍ, N. "Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria obligatoria" Síntesis S.A., Madrid. 2002
- SANMARTÍ, N. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. (2002) Síntesis educación.
- TAYLOR, J.G. (1984). La nueva física. Madrid. Alianza Universidad.
- TIPLER, P. (1993): Física 1 y 2. Barcelona. Reverté.
- UNESCO. Trabajo colectivo. (1989) Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias. Barcelona EDHASA
- VARELA, P (1996). Las ideas el alumnado en Física. Alambique, 7, 45 – 52.

Páginas WEB

<http://www.fisicarecreativa.com/www.edu.aytolacoruna.es/>

<http://www.omerique.net/>

UNESCO - www.unesco.org.uy/phi/gwpsamtac/uruguay/directoriot2.htm Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

<http://redalyc.uaemex.mx/>

Revistas Pedagógicas y De Divulgación Científica

- ALAMBIQUE. *Revista didáctica de Ciencias Experimentales*. Graó, Barcelona.
- ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. *Revista española de Didáctica de las Ciencias*.
- INVESTIGACIÓN Y CIENCIA. *Revista Científica*. Versión española de la edición norteamericana: Scientific American
- MANUALES DE LA UNESCO sobre la ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
- MONOGRAFÍAS DE LA OEA
- MUNDO CIENTÍFICO. *Revista científica*. Versión española de la edición francesa: La Recherche.
- TEMAS de INVESTIGACIÓN y CIENCIA