**

PROBLEMÁTICAS DE LA FÍSICA ACTUAL (NES)

**CURSO:** 5° 1°

**Docente:** Yamile Bohórquez

**Año:** 2020

**CONTENIDOS**

**UNIDAD 1:** Física de partículas o física de altas energías.

Característica de las partículas subatómicas: masa, carga eléctrica, spin, estabilidad, vida media, canales de desintegración. Partículas Fundamentales Quarks, Leptones, etc. Partículas compuestas: Hadrones. Colisiones: experimento de dispersión. Acelerador de partículas. Detector de partículas: Cámaras de burbujas, detectores electrónicos. Descubrimiento de las partículas W y Z. La física de partículas y el universo. Aplicaciones tecnológicas: PET, interacción de partículas con aviones.

**UNIDAD 2:**Superconductividad

Historia de la superconductividad. Resistencia microscópica. Superconductores convencionales. Temperatura y transición de fase. Temperatura crítica. Teoría BCS: Pares de Cooper, estado cuántico colectivo. Superconductores no convencionales. Nuevos superconductores. Aplicaciones tecnológicas: Cables superconductores, Resonancia magnética, magnetoencefalogramas, motores superconductores, trenes de levitación magnética, generadores eólicos e hidráulicos.

**UNIDAD 3:** Nanotecnología

Fundamentos de la nanotecnología. Nanoescala. efectos de tamaño y forma:nanomateriales de carbono,la nanoescala en los seres vivos, superficies superhidrofóbicas, efecto loto. Nanomateriales y nanodispositivos. propiedades y métodos de fabricación. Métodos para observar y caracterizar los objetos de la nanoescala: microscopios de fuerzas atómicas, la importancia de la difracción de rayos x en las nanociencias. Aplicaciones de la nanotecnología: la nanotecnología de nuestros antepasados, nanopartículas y su uso para construir un nanosensor, nanocosméticos, los nanomateriales en la construcción. Implicaciones sociales. Riesgos Precaución. Normativa.

**UNIDAD 4:** Materia Oscura

Evidencias de la existencia de materia oscura: Expansión del universo. Velocidad de rotación de las galaxias. Lentes gravitatorias. Fondo cósmico de radiación. Brillo y velocidad de supernova.

**Bibliografía sugerida para el alumno de 4º año**

* CALDERÓN, S. Y otros (2017). *Física, para la educación secundaria.* Buenos Aires, Tinta fresca.
* <https://wp.icmm.csic.es/superconductividad/>
* <http://palmera.pntic.mec.es/~fbarrada/mapa.html>
* <https://projects.ift.uam-csic.es/outreach/index.php/es/material-didactico>
* <https://www.cnea.gob.ar/portaleducativo/contenidos/>
* <https://www.i-cpan.es/es>
* <https://www.fan.org.ar/>
* <http://www.cab.cnea.gov.ar/inn/>

**Bibliografía**

* Carretero, M. (2005): *Construir y enseñar. Las ciencias experimentales.* Buenos Aires: Editorial Aique.
* Knoll Karl, Didáctica de la Enseñanza de la Física, Editorial Kapelusz, 1974
* Ministerio de Educación (2013). *Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Diseño Curricular. Ciclo orientado del bachillerato, Matemática y Física*. 2015. Dirección General de Planeamiento Educativo. Gerencia Operativa de Currículum, GCABA.

Los materiales del GCABA pueden encontrarse en:

<http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/media.php?menu_id=20709>