

Escuela Normal Superior “Mariano Acosta”

Espacio curricular: Física y Tecnología

Carga horaria: 3 hs cátedra

Curso: 4º 5 // 4º 3

Docente: Calahorra Yamil // Dibarbora, Carlos

Ciclo lectivo 2019

PLANIFICACIÓN

1. FUNDAMENTACIÓN

El estudio de la naturaleza es una actividad humana que provee una manera de ver el mundo que nos rodea y nos permite cambiar el modo en que nos integramos con el entorno. En este sentido, es propósito de la enseñanza de la Física aportar a la formación ciudadana de los alumnos de nivel medio, en tanto se pretende que los estudiantes comprendan los procesos físicos presentes en los fenómenos naturales, los artefactos y mecanismos del mundo tecnológico. También se pretende promover la comprensión y la capacidad para evaluar los diferentes cursos de acción de desarrollo científico y tecnológico propuestos en su comunidad. En este bloque se busca presentar los avances científicos que han revolucionado la vida de los seres humanos, destacando su aplicación tecnológica y enfatizando sus fundamentos dentro del campo de la física. Se abordan también temas de agenda vigentes en física con un nivel de profundización asequible para los estudiantes.

Como la diversidad de problemáticas que puede abordarse es amplia, se abordarán aquellas cuestiones que sean relevantes para los estudiantes y cuyos contenidos de física se encuadren en áreas no presentadas hasta el momento. En el desarrollo se priorizará un tratamiento cualitativo de los modelos físicos involucrados.

El bloque comprende dos ejes que permiten abordar los avances en el campo de la física desde dos perspectivas diferentes: la histórica y la actual. El primer eje, “Fundamentos físicos de tecnologías significativas para el hombre”, incorpora diferentes elementos que han sido fundamentales para el desarrollo de la sociedad, poniendo en relieve los aspectos físicos que subyacen a su funcionamiento. Temas de la física clásica y la física moderna sustentan los principios de funcionamiento de, entre otros, la máquina de vapor o el GPS. Se desarrollarán prácticas de laboratorio que acompañen los diversos estudios de casos encarados.

2. OBJETIVOS DEL ESPACIO CURRICULAR

Se espera que los estudiantes sean capaces de

- Operar de manera cualitativa con modelos físicos.
- Reconocer los principios físicos de funcionamiento en dispositivos presentes en el entorno de los estudiantes que hayan sido trabajados en clase.
- Reconocer el carácter inacabado del conocimiento científico e identificar interrogantes de la ciencia aún sin resolver.
- Interpretar y analizar críticamente la información científica que se presenta en los distintos medios de comunicación (diarios, televisión,

internet, etcétera), distinguiendo fuentes confiables de aquellas que no lo son y diferenciando opiniones de argumentos.

3. CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1: Fluidos

Presión en sólidos y en líquidos. Unidades. Hidrostática. Presión ejercida por los líquidos. Presión sobre las paredes, en el seno de un líquido y en el fondo de un recipiente. Principio fundamental de la hidrostática. Vasos comunicantes. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Peso específico y densidad. Su determinación en líquidos y sólidos. Condición de equilibrio. Tensión superficial. Ecuación de continuidad.

Aplicaciones Tecnológicas: Máquinas hidráulicas y bombas.

Unidad 2: Calor y Termodinámica.

Calor y temperatura. Dilatación de los cuerpos. Termómetros. Puntos fijos: su determinación. Escalas termométricas. Termómetro de máxima y mínima. Termómetro clínico. Dilatación de sólidos, dilatación lineal, de superficie y cubica, dilatación de líquidos y gases. Aplicaciones. Caso del agua. Dilatación de los gases a presión constante. Medida del coeficiente de dilatación a presión constante. Termómetro de gas. 1^o Ley de la termodinámica. Relación entre calor trabajo y energía.

Aplicaciones Tecnológicas: Máquinas Térmicas (caldera, máquina de vapor, y motor de combustión interna).

Unidad 3: Electricidad

Fundamentos de electricidad desde su relación con las unidades anteriores. Potencia eléctrica y energía. kWh. Generación de la electricidad a partir de máquinas térmicas y movimiento de fluidos. Energía eléctrica y su rol en el desarrollo de la sociedad contemporánea. Impacto ambiental y perspectivas futuras del desarrollo de energía eléctrica.

Aplicaciones tecnológicas: Motor eléctrico y generadores eléctricos.

Unidad 4: ESI – transversal.

División sexual del trabajo. El rol de las mujeres en la ciencia y en la tecnología como una particularización del rol de las mujeres en el mundo del trabajo. Techo de cristal (estudio particular del Conicet de becarias doctorales vs científicas en las categorías mayores). Visión de la sociedad de lxs científicxs y tecnológxs. Mujeres con grandes aportes a la ciencia que fueron dejadas de lado. Actividades propuestas: Lectura y análisis de artículos y estadísticas publicadas por CONICET y otros organismos científicos. Debate en clase.

4. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Dialogo didáctico.

Experimentación.

Técnicas grupales.

Uso y manejo de textos.

Uso y manejo de guías.

Resolución de problemas.

Comparación de resultados.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para cada una de las unidades se deberá conocer:

Los Conceptos

Aplicación de las reglas.

Resolución de problemas.

Relaciones C. T. S.yA.

Realización de experiencias de laboratorio.

Justificación física de distintos fenómenos y artefactos cotidianos.

Esto se evaluará mediante evaluaciones escritas, trabajos prácticos con consignas cerradas, de investigación, de laboratorio y presentaciones orales y escritas que realizarán los estudiantes.

6. CONTRATO DIDACTICO

En esta asignatura se realizarán actividades, utilizando distintos recursos y estrategias necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, por lo que se hace necesario que se asuman ciertos compromisos.

Por parte del docente, el compromiso de desarrollar las clases según las indicaciones del programa, utilizando los recursos didácticos y pedagógicos adecuados tanto a las características del grupo, de las cuestiones CTSyA, como a los contenidos de la disciplina. El docente se compromete a otorgar a los alumnos explicaciones conceptuales y procedimentales necesarias, a guiarlo en la realización de las actividades propuestas, a orientarlo en la búsqueda y uso de los diferentes materiales de clase. Las evaluaciones serán anunciadas con una semana de anticipación y, en todos los casos, se harán indicaciones acerca de la modalidad de evaluación que se implementará.

Por otra parte, el alumno deberá comprometerse a asistir a las clases con el material y los trabajos requeridos y habiendo cumplido con las consignas dadas por el profesor, a participar en las actividades que se propongan, a respetar a los miembros del curso y a contribuir a conservar un clima de trabajo y participación en el aula.

7. BIBLIOGRAFIA Y FILMOGRAFÍA GENERAL DEL DOCENTE Y DEL ESTUDIANTE

Física 1 de Resnick y Holliday. Ed CECSA.

Física 1, de Castiglione, Perazzo y Rela. Ed. Troquel.

Física 4, de Tricárico y Bazo. Ed. A.Z.

Física 1, de Maiztegui y Sabato. Ed. Kapeluz.

Física Elemental 1, de Fernandez y Galloni. Ed. Nigar.

Física Conceptual, Hewitt P. 10 edición Ed. Addison Wesley

Física, Giancoli D, Prentice Hall

Física en Perspectiva, Hecht

Introducción a la Física - Serie Conecta 2.0 - Editorial SM

FÍSICA - Wilson, Buffa, Lou (6ª Edición). Ed. Pearson

Revista Investigación y Ciencia (artículos escogidos <https://www.investigacionyciencia/>)

El gato y la caja. Comunicadores de la ciencia (Artículos escogidos <https://elgatoylajaja.com.ar/>)

La física, aventura del pensamiento, de Einstein e Infield. Ed. Losada.

Hewitt,P: Física conceptual. Ed. Addison Wesley.

Rela,A y Sztrasman,J: Física 1 y 2. Ed. Aique

Simuladores:

<http://www.walter-fendt.de/ph14s/>

http://www.meet-physics.net/David-Harrison/index_spa.html#em

<http://phet.colorado.edu/simulations/translations>.