

Programa de Introducción a la Física de 4° año – 2020

Docente: Gabriela Montoro

Expectativas de logro

- ✓ Presentar a la Ciencia como una actividad humana, atravesada por intereses y conflictos sociales en cada época.
- ✓ Revalorizar en la escuela a la ciencia y la tecnología como motores del desarrollo de los países.
- ✓ Aportar a una formación plena de la ciudadanía, preparando a los alumnos para el mundo del trabajo y para la continuidad de sus estudios.
- ✓ Brindar a los alumnos herramientas para comprender, interpretar y actuar sobre los problemas que afectan a la sociedad, y participar activa y responsablemente en ella.
- ✓ Facilitar al alumno herramientas para ampliar su capacidad de interpretar fenómenos naturales y tecnológicos, de comprender información como también de producir información.
- ✓ Fomentar y difundir la alfabetización científica, estimulando el uso de lenguaje científico y de modelos conceptuales.
- ✓ Capacitar en la evaluación de enunciados y conclusiones, en base a datos y justificaciones que los apoyan.
- ✓ Propiciar la duda, la invención y la creatividad.
- ✓ Motivar el sentido movilizador y recreativo de los temas científicos.
- ✓ Crear un espacio de enseñanza-aprendizaje para abordar los tópicos de la asignatura correspondientes al 4° año de la Escuela Secundaria.
- ✓ Acercar al alumno un panorama actualizado de las aplicaciones de la Física en ciencia y tecnología.

Contenidos

I) La energía en los sistemas

Metas de comprensión

- Conocer las distintas formas de energía.
- Comprender los procesos de transformación, transferencia, conservación y degradación.

Energía: conceptualización. Propiedades. Distintas formas de energía, definiciones y características: cinética, potencial gravitatoria, elástica, química, eléctrica, energía térmica, nuclear, radiante y sonora. Transformaciones: análisis de procesos naturales y artificiales del entorno cotidiano. Transferencia de energía: trabajo, calor y radiación. Conservación. Degradación, energía útil y eficiencia. Unidades de energía. Potencia: concepto.

II) Energía y sociedad

Metas de comprensión

- Acercar conceptos y términos de la Física a la visión cotidiana de la energía.
- Dimensionar conceptualmente la importancia de la energía para la sociedad y comprender la problemática socioeconómica y ambiental relacionada.

Fuentes renovables y no renovables. Usos de la energía a través de la Historia. Panorama actual. Energías tradicionales y energías alternativas. Centrales eléctricas. Demanda de energía y reservas de combustibles fósiles. Contaminación ambiental. Situación energética.

III) La energía de los cuerpos

Metas de comprensión

- Comprender las variables relevantes que determinan distintas formas de energía
- Incorporar conceptos y términos básicos de la Física
- Desarrollar capacidades y destrezas en el estudio de problemas, utilizando conceptos, modelos y procedimientos de la Física.

1. El movimiento de los cuerpos y la energía cinética. Velocidad y aceleración. Movimientos en una dirección: MRU y MRUV, caída libre y tiro vertical. Procedimientos de cálculo.
2. Los cuerpos y la energía potencial gravitatoria. Distintas concepciones acerca de la gravedad: Newton/Einstein. Aceleración gravitatoria. Conceptos de masa y peso. Transformación de la energía potencial en energía cinética. Procedimientos de cálculo.
3. Trabajo y energía. Concepto de fuerza. Componentes de una fuerza. Distintos tipos de fuerzas. Efectos. Resultante de un sistema de fuerzas. Unidades. Los aportes de Newton: conceptualización. Transferencia de energía por trabajo. Potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo y energía mecánica. Procedimientos de cálculo.

IV) Materia y energía

Metas de comprensión

- Analizar procesos naturales y tecnológicos que permitan recorrer a distintas escalas el concepto de energía y su dinámica.
- Conocer el sector de energía eléctrica en Argentina.
- Analizar ventajas y desventajas de energías tradicionales y alternativas.

1. La energía nuclear. Materia y energía. Reacciones químicas y reacciones nucleares. Radiación natural. Radioisótopos. Fusión y fisión nuclear. Reacción en cadena. Usos de la energía nuclear. Tratamiento de residuos nucleares. Seguridad y accidentes.
2. La energía eléctrica. Generación: centrales termoeléctricas, hidroeléctricas y nucleoelectricas. Potencia instalada. Centrales de base y centrales de punta. Transporte de la energía eléctrica. Distribución. Mercado eléctrico mayorista. Consumo eléctrico domiciliario. Unidades de energía eléctrica y equivalencias. Potencia. Energías alternativas: energía solar y eólica. Colectores solares y paneles fotovoltaicos. Aerogeneradores.
3. La energía térmica y radiante. Transferencia de energía térmica por conducción. Conductividad térmica de los materiales. La convección del calor. Transferencia de calor por radiación. Ondas infrarrojas. Emisión, absorción y reflexión de la energía radiante. Efecto invernadero y calentamiento global.
4. Energía, calor y trabajo. Noción de energía interna. Primer principio de la termodinámica y conservación de la energía. Procesos espontáneos, procesos reversibles y procesos irreversibles. Los procesos naturales. Segundo principio de la termodinámica. Entropía y degradación de la energía.

Pautas de aprobación y criterios de evaluación

- Asistencia a las clases mínima obligatoria del 85%.
- La participación y el compromiso del alumno para un buen desarrollo de las clases.
- El uso de teléfonos celulares y dispositivos electrónicos será estrictamente de carácter pedagógico y será expresamente autorizado por la docente.
- Una carpeta actualizada correspondiente a la asignatura, con los apuntes de las clases áulicas, los materiales bibliográficos, los trabajos prácticos y las evaluaciones. En el caso de que el alumno estuviera ausente, podrá fotocopiar lo trabajado en dicha clase, debiendo tener la carpeta actualizada a la clase siguiente. Los alumnos que tuvieron que rendir ante Comisiones Evaluadoras, deberán presentarse con la carpeta completa.
- Aprobación de trabajos prácticos y evaluaciones parciales, las cuales se tomarán al finalizar cada temática en particular.
- Aprobación de las evaluaciones trimestrales, cuya calificación será promediada con el promedio del resto de las calificaciones del trimestre correspondiente. Podrá no haber dicha instancia de evaluación trimestral, según decisión del docente, en base a la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje del conjunto.
- La calificación de cada trimestre será el resultado del promedio ponderado de las notas de evaluaciones, trabajos prácticos y desempeño del alumno en el trimestre correspondiente, considerándose como mínimo tres notas.
- De corresponder evaluación integradora, la nota será promediada con el promedio de las calificaciones del tercer trimestre.
- En caso de ausencia en instancia de evaluación, el alumno deberá justificar el motivo, mediante certificado médico o comunicación fehaciente del familiar o tutor responsable. La ausencia del alumno sin justificativo implicará la menor calificación para la evaluación correspondiente (1: uno).
- Las instancias de recuperación de evaluaciones desaprobadas estarán sujetas al grado de desempeño y compromiso del alumno.
- El alumno que se ausentara por motivo de viaje se comprometerá a ponerse al día con los contenidos desarrollados y/o evaluados.
- Serán evaluados el conocimiento, grado de comprensión e interrelación de los contenidos, la aplicación de los conocimientos en el análisis y la interpretación de situaciones simples y cotidianas, la resolución matemática de problemas en los contenidos correspondientes, el manejo de vocabulario específico de la asignatura y la práctica lingüística en la producción de textos, acorde al 4° año de ES.
- Todas las calificaciones serán informadas mediante el Cuaderno de Comunicaciones. Toda evaluación que no pudiera ser comunicada por falta de dicho cuaderno, permanecerá en archivo en el establecimiento.

Bibliografía

- Carpeta de apuntes de las clases áulicas, trabajos prácticos y materiales aportados por la docente.
- Plataforma Santillana: biblioteca del aula virtual
- Bibliografía opcional: libro actualizado correspondiente a Introducción a la Física de 4° año E.S.
- Sugerencias: recursos audiovisuales disponibles en la web (*Canal Encuentro*, Serie Entornos invisibles: "Red de energía eléctrica"; Serie Energías Eficientes, entre otros); sitios web: fisicanet.com.ar; asimov.com.ar.