



I.P.E.T. N° 49 – Domingo F. Sarmiento

Planificación del año lectivo **2014**

CICLO ORIENTADO

Asignatura: **F Í S I C A**

Curso: **Cuarto Año**

Especialidades:

- Electrónica
- Electricidad
- Automotores
- Mecánica
- Maestro Mayor de Obras
- Industrialización de la madera y el mueble

Horas semanales: 4 (cuatro)

Modalidad de dictado: Anual

Profesores:
Cáceres Graciela (4° “B”)
Cena Ana María (4° “E”)
Espina María Elena (4° “C” y “D”)
Feducia M. Cristina (4° “A”)
Soria Mercedes (4° “F”)

ACUERDOS DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

1) RESPECTO A LAS PLANIFICACIONES:

Los profesores del departamento, realizaron los acuerdos necesarios respecto a contenidos; objetivos; expectativas; recursos metodológicos y criterios de evaluación, atendiendo a la articulación y requerimientos entre años, cursos y grupos de alumnos.

2) RESPECTO A LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GENERALES:

- Resolución de actividades de reconocimiento y de aplicación (Crucigramas, sopas de letras, situaciones problemáticas, cuestionarios, etc) de los contenidos trabajados durante las unidades.
- Lectura de textos y resolución de ejercicios, tanto en forma grupal como individual.
- Elaboración de informes.
- Confección de mapas conceptuales.
- Realización de trabajos prácticos.
- Análisis y discusión sobre artículos periodísticos videos y documentales.
- Utilización de materiales bibliográficos especificado de cada disciplina.
- Diseño y confección de maquetas.

3) RESPECTO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Participación e interés demostrado durante las clases.
- Atender a las posibilidades y restricciones que puedan surgir, en el grupo para expresar opiniones, ideas previas, dudas e inquietudes que permitan respetar las individualidades.
- Cumplimiento con el material y consignas, tanto en lo individual como en lo grupal.
- Analizar y respetar la flexibilidad de los alumnos para la conformación de los grupos de trabajo.
- Registrar el grado de desempeño en los trabajos prácticos y en las consignas establecidas.
- Ponderar el grado de discusión y participación, respecto del tema trabajado y los aportes de los conceptos relacionados.
- Evaluar la capacidad para elaborar trabajos escritos, orales y toda presentación que permita la utilización de recursos didácticos varios.
- Confección de carpetas.
- Controlar el cumplimiento del 80 % de asistencia a clases.

4) RESPECTO A LAS EXPECTATIVAS DE LOGROS GENERALES:

- Apropiación progresiva del lenguaje científico que permita acceder a la información científica, iniciando su uso adecuado y aplicación.
- Valorar el cuidado del ambiente desarrollando una actitud crítica frente a la utilización de los recursos naturales y el deterioro del medio.
- Iniciarse en el uso adecuado del material y los instrumentos de laboratorio, aplicando las normas de higiene y bioseguridad.
- Desarrollar actitudes de exploración, elaboración de problemas y búsquedas sistemática de explicaciones a hechos y fenómenos naturales.
- Identificar, interpretar las posibles interacciones y sus consecuencias entre las mismas; entre los distintos componentes de la naturaleza.

ACUERDO INTERDEPARTAMENTAL:

Continúa el acuerdo con el Departamento de “Automotores” para articular los contenidos de Física de 4° año con los contenidos de Motores Endotérmicos I, también perteneciente a 4° Año. Se acompaña a la presente Planificación el ANEXO respectivo.

También se han hecho las correspondientes articulaciones de Física de 4° con las otras especialidades. El objetivo es dictar clases compartidas a fin de contribuir desde la Física a un mejor aprendizaje de los temas específicos de cada especialidad.

FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura Física integra el campo de la formación científico-tecnológica correspondiente al trayecto formativo del Técnico en Automotores.

En este ciclo el alumno está preparado para adquirir un conocimiento más profundo del objeto de estudio de la Física y dar respuesta a muchos fenómenos naturales que dicha disciplina se ocupa de investigar.

El estudio de la Física le brinda al alumno ciertas bases científicas para hacer frente a un contexto social rodeado de nuevas y cambiantes tecnologías, a la vez que le da sustentabilidad al trayecto formativo de la especialidad.

EXPECTATIVAS DE LOGROS:

- Reconocer principios físicos y aspectos relativos a la metodología de la Física.
- Ejercitar modos de razonamiento útiles para comprender problemas importantes del mundo actual.
- Trabajar cooperativamente asumiendo responsabilidades y respetando las normas acordadas, valorando la disciplina, el esfuerzo y la perseverancia en el quehacer científico.
- Valorar el intercambio de ideas como fuente de construcción de conocimientos.
- Mostrar capacidad para interpretar y explicar procesos y fenómenos, tanto naturales como artificiales, relacionados con la vida cotidiana.
- Utilizar el vocabulario preciso que caracteriza a la asignatura.

Unidad Temática 1: Magnitudes

Contenidos Conceptuales

Sistema Internacional. SIMELA. Estándares de longitud, masa y tiempo. Incertidumbre y cifras significativas. Conversión de unidades. Cálculo de órdenes de magnitud. Sistema de coordenadas. Trigonometría. Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. Teoría de errores. Resolución de problemas.

Contenidos Procedimentales

Lectura y análisis de textos. Resolución de problemas aplicando diferentes unidades de las diversas magnitudes. Conversión de una unidad a otra. Realización de medidas y comprobación de los errores que surgen de la medición.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 2 Semanas

Unidad Temática 2: Estática

Contenidos Conceptuales

Estática: concepto. Fuerza: concepto. Sistema de fuerzas. Composición de fuerzas. Fuerzas colineales. Resultante y Equilibrante. Fuerzas concurrentes. Polígono de fuerzas. Cálculo analítico de la Resultante. Descomposición de fuerzas sobre un sistema de ejes cartesianos. Condición de equilibrio. Fuerzas paralelas: de igual y de distinto sentido. Métodos gráfico y analítico. Momento de una fuerza. Teorema de Varignon. Cupla. Máquinas simples: la palanca, condición de equilibrio, factor de multiplicación. Varias fuerzas que actúan en una palanca. La polea: fija y móvil. El plano inclinado. Peso y centro de gravedad.

Contenidos Procedimentales

Utilización de elementos geométricos para la resolución gráfica de problemas. Resolución de situaciones problemáticas. Actividades de reconocimiento y autoevaluación. Actividades de integración.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 9 semanas.

Unidad Temática 3: **Cinemática**

Contenidos Conceptuales

Cinemática: concepto. Movimiento de un cuerpo. Vector desplazamiento. Trayectoria. Velocidad media e instantánea. Rapidez. Unidades de velocidad. Movimiento Rectilíneo Uniforme: características y gráficas. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado. Aceleración. Caída libre. Tiro vertical. Movimiento de proyectiles. Tiro horizontal: alcance máximo. Tiro oblicuo. Ecuaciones de velocidad. Cálculo de altura máxima.

Contenidos Procedimentales

Construcción e interpretación de gráficas. Reconocimiento de los diferentes movimientos. Resolución de problemas. Actividades de reconocimiento y de autoevaluación. Actividades de integración.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 8 Semanas

Unidad Temática 4: **Dinámica**

Contenidos Conceptuales

Dinámica: concepto. Principios fundamentales de la Dinámica: Las Leyes de Newton. Distintos sistemas de unidades. Unidades derivadas de masa y Fuerza. Fuerza y Peso. Relación entre la fuerza y la aceleración. Impulso y Cantidad de movimiento.

Contenidos Procedimentales

Resolución de ejercicios de conversión de unidades. Resolución de situaciones problemáticas. Actividades de reconocimiento y autoevaluación. Actividades de integración.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 6 semanas

Unidad Temática 5: **Energía**

Contenidos Conceptuales

Trabajo: concepto y Unidades. Potencia: concepto y unidades. Equivalencias entre unidades. Formas de la Energía Mecánica: Energía potencial (gravitatoria y elástica-Ley de Hooke) y Energía cinética. Principio de conservación de la energía.

Contenidos Conceptuales

Resolución de problemas con aplicación a las máquinas simples. Actividades de reconocimiento y autoevaluación. Comparación de los distintos tipos de energía. Resolución de problemas de aplicación. Actividades de integración de contenidos. Prácticos de laboratorio.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 5 semanas

Unidad Temática 6: **Movimiento Circular**

Contenidos Conceptuales

Movimiento circular: definición. Velocidad angular. El radián. Relación entre la velocidad lineal y la velocidad angular. Movimiento Circular Uniforme. Período. Frecuencia. Aceleración centrípeta. Movimiento Armónico Simple. Movimiento de traslación y rotación.

Contenidos Procedimentales

Resolución de problemas. Conversión de unidades. Aplicaciones prácticas: rotaciones de cuerpos rígidos.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 2 semanas

Unidad Temática 7: **Rozamiento**

Contenidos Conceptuales

Fuerza de rozamiento. Rozamiento estático y rozamiento dinámico. Coeficiente de rozamiento estático. Rozamiento por rodadura. Rozamiento por deslizamiento sobre una superficie horizontal. Rozamiento por deslizamiento en un plano inclinado.

Contenidos Procedimentales

Resolución de problemas. Comparación de distintos deslizamientos. Aplicaciones prácticas. Prácticos de laboratorio.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 2 semanas

Unidad Temática 8: **Electricidad**

Contenidos Conceptuales

Corriente eléctrica. Electrostática. Cargas eléctricas positivas y negativas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico. Capacidad eléctrica. Condensadores ó capacitores. Dieléctricos. Electrodinámica. La corriente eléctrica. Intensidad de la corriente. Frecuencia. Tipos de corriente eléctrica. Circuito eléctrico: Fuerza electromotriz (fem), conductores, receptivos. Resistencia. Conductancia. Buenos y malos conductores. Ley de Ohm. Voltímetros y amperímetros. Conexiones de resistencias en serie y en paralelo. Potencia eléctrica. Efecto Joule.

Contenidos Procedimentales

Experiencias en el laboratorio. Comparación de cargas eléctricas positivas y negativas. Resolución de problemas. Actividades de integración.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 4 semanas

Unidad Temática 9: **Magnetismo y Electromagnetismo**

Contenidos Conceptuales

Imanes. Campo magnético. Campo magnético terrestre. Propiedades magnéticas de la materia. Representación gráfica de los campos magnéticos. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Efectos magnéticos de la corriente eléctrica. Ley de Ampere. Campo magnético generado por una corriente rectilínea. Campo magnético generado por una corriente circular (espira). Campo magnético generado por un solenoide. Inducción electromagnética. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Efecto motor y generador. Autoinducción. Ley de Lenz. Inducción mutua.

Contenidos Procedimentales

Experiencias en el laboratorio. Resolución de problemas. Actividades integradoras de contenidos.

PRESUPUESTO DE TIEMPO: 3 semanas

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- ❖ Confianza en sus posibilidades de plantear y resolver problemas.
- ❖ Participación ordenada en el transcurso de la clase.
- ❖ Respeto por las ideas y el trabajo de los pares.
- ❖ Valoración de un vocabulario científico para la comunicación.
- ❖ Posición crítica ante los mensajes de los medios de comunicación.
- ❖ Respeto por las normas de trabajo áulico y del laboratorio.
- ❖ Disposición al planteo de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- ❖ Crear situaciones que motiven la participación de los alumnos.
- ❖ Promover la construcción de nuevos conocimientos a partir de los ya adquiridos.
- ❖ Relacionar los conceptos desarrollados con situaciones de la vida cotidiana.
- ❖ Seleccionar material bibliográfico para la investigación.
- ❖ Resolver situaciones problemáticas en forma individual y/o grupal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ❖ Participación e interés demostrado en clase y en el laboratorio.
- ❖ Evaluaciones orales y escritas, en forma individual ó grupal.
- ❖ Resolución correcta de problemas, aplicando distintas unidades.
- ❖ Manejo correcto de la conversión de unidades.
- ❖ Expresión oral y escrita.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCENTE

- Hewitt Paul G. (2005). Conceptos de Física. Editorial Limusa S.A. Noriega Editorial.
- Van Der Mewer, Carel (1977). Física General. México. Edit. Mc Graw-Hill.
- Sears Francis (1975). Fundamentos de Física 1. España. Editorial Aguilar.
- Peña Sainz-Garzó Pérez. Curso de Física COU Edit. Mc Graw-Hill. España.
- Miguel Carlos R. Curso de Física. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Mautino José M (1994). Física para polimodal. Edit. Stella. Bs. As.
- Botto Juan y otros.(2006) - Fis (Física para polimodal). Edit. Tinta Fresca. Bs.As.

ACTIVIDADES:

La modalidad de trabajo previsto para esta asignatura está citada en los Contenidos Procedimentales de cada unidad y en las Estrategias Metodológicas que más adelante se consignan.

PROGRAMA DE EXÁMEN - **FÍSICA 4° AÑO**

CICLO LECTIVO 2014

Unidad Temática 1: Magnitudes

Sistema Internacional. SIMELA. Estándares de longitud, masa y tiempo. Incertidumbre y cifras significativas. Conversión de unidades. Cálculo de órdenes de magnitud. Sistema de coordenadas. Trigonometría. Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. Teoría de errores. Resolución de problemas.

Unidad Temática 2: Estática

Estática: concepto. Fuerza: concepto. Sistema de fuerzas. Composición de fuerzas. Fuerzas colineales. Resultante y Equilibrante. Fuerzas concurrentes. Polígono de fuerzas. Cálculo analítico de la Resultante. Descomposición de fuerzas sobre un sistema de ejes cartesianos. Condición de equilibrio. Fuerzas paralelas: de igual y de distinto sentido. Métodos gráfico y analítico. Momento de una fuerza. Teorema de Varignon. Cupla. Máquinas simples: la palanca, condición de equilibrio, factor de multiplicación. Varias fuerzas que actúan en una palanca. La polea: fija y móvil. El plano inclinado. Peso y centro de gravedad.

Unidad Temática 3: Cinemática

Cinemática: concepto. Movimiento de un cuerpo. Vector desplazamiento. Trayectoria. Velocidad media e instantánea. Rapidez. Unidades de velocidad. Movimiento Rectilíneo Uniforme: características y gráficas. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado. Aceleración. Caída libre. Tiro vertical. Movimiento de proyectiles. Tiro horizontal: alcance máximo. Tiro oblicuo. Ecuaciones de velocidad. Cálculo de altura máxima.

Unidad Temática 4: Dinámica

Dinámica: concepto. Principios fundamentales de la Dinámica: Las Leyes de Newton. Distintos sistemas de unidades. Unidades derivadas de masa y Fuerza. Fuerza y Peso. Relación entre la fuerza y la aceleración.

Unidad Temática 5: **Energía**

Trabajo: concepto y Unidades. Potencia: concepto y unidades. Equivalencias entre unidades. Formas de la Energía Mecánica: Energía potencial (gravitatoria y elástica-Ley de Hooke) y Energía cinética. Principio de conservación de la energía.

Unidad Temática 6: **Movimiento Circular**

Movimiento circular: definición. Velocidad angular. El radián. Relación entre la velocidad lineal y la velocidad angular. Movimiento Circular Uniforme. Período. Frecuencia. Aceleración centrípeta. Movimiento Armónico Simple. Movimiento de traslación y rotación.

Unidad Temática 7: **Rozamiento**

Fuerza de rozamiento. Rozamiento estático y rozamiento dinámico. Coeficiente de rozamiento estático. Rozamiento por rodadura. Rozamiento por deslizamiento sobre una superficie horizontal. Rozamiento por deslizamiento en un plano inclinado.

Unidad Temática 8: **Electricidad**

Corriente eléctrica. Electrostática. Cargas eléctricas positivas y negativas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico. Capacidad eléctrica. Condensadores ó capacitores. Dieléctricos. Electrodinámica. La corriente eléctrica. Intensidad de la corriente. Frecuencia. Tipos de corriente eléctrica. Circuito eléctrico: Fuerza electromotriz (fem), conductores, receptivos. Resistencia. Conductancia. Buenos y malos conductores. Ley de Ohm. Voltímetros y amperímetros. Conexiones de resistencias en serie y en paralelo. Potencia eléctrica. Efecto Joule.

Unidad Temática 9: **Magnetismo y Electromagnetismo**

Imanes. Campo magnético. Campo magnético terrestre. Propiedades magnéticas de la materia. Representación gráfica de los campos magnéticos. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Efectos magnéticos de la corriente eléctrica. Ley de Ampere. Campo magnético generado por una corriente rectilínea. Campo magnético generado por una corriente circular (espira). Campo magnético generado por un solenoide. Inducción electromagnética. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Efecto motor y generador. Autoinducción. Ley de Lenz. Inducción mutua.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Mautino José M (1994). Física para polimodal. Edit. Stella. Bs. As.
- Botto Juan y otros.(2006) - Fis (Física para polimodal). Edit. Tinta Fresca. Bs.As.
- Cualquier otro texto de Física para polimodal de escuela secundaria.

ANEXO

A los fines de articular el espacio curricular “ Física” correspondiente al 4° Año de las Escuelas Técnicas y a pedido de los profesores de la Especialidad “Automotores”, se adjunta a la Planificación del presente ciclo lectivo 2014, el presente **Anexo** que complementa y articula horizontalmente con Motores Endotérmicos I.

TEMA: Calorimetría. Calor y Trabajo

Calorimetría: concepto. Concepto de calor. El calor como una forma de energía. Efectos del calor. La caloría. Cantidad de Calor. Calor Específico. Concepto de presión. Calor y trabajo. Equivalente mecánico del calor. Transmisión del calor.

TEMA: Termodinámica

Primer Principio de la Termodinámica. Transformaciones isotérmicas, isobáricas y adiabáticas. Transformaciones reversibles. Ciclo de un sistema. Ciclo de Carnot.

Marzo de 2014