

PROGRAMA ANUAL

ASIGNATURA: FÍSICA

CURSO: 5^{TO} AÑO "B"

PROFESORES: FERNANDO FARÍAS

AÑO: 2018

UNIDAD 1: FENÓMENOS MECÁNICOS II

Caída libre y tiro vertical: Aristóteles y Galileo, en la caída de los cuerpos. Aceleración de la gravedad. Problemas de aplicación y Actividades experimentales sobre los temas desarrollados.

UNIDAD 2: FENÓMENOS MECÁNICOS III

Concepto de fuerza. Fuerza y movimiento: Aristóteles y Galileo. Inercia. Primera ley de Newton. Equilibrio de una partícula: condiciones, ecuaciones. Tercera Ley de Newton. Fuerza de fricción. Segunda Ley de Newton. Relación entre fuerza y aceleración. Masa de un cuerpo. Masa y peso. Variaciones. Las leyes de Newton aplicada a sistemas de cuerpos. Problemas de aplicación.

Problemas de aplicación y Actividades experimentales sobre los temas desarrollados.

UNIDAD 3: FENÓMENOS MECÁNICOS IV

Presión, densidad y peso específico: conceptos y unidades. Presión atmosférica: experiencia de Torricelli. Barómetro, bomba de vacío y experimento de Magdeburgo. Variación de la presión con la profundidad: cálculo de la presión en un líquido. Vasos comunicantes: aplicaciones. Principio de Pascal: aplicaciones. Principio de Arquímedes: empuje, condiciones de flotabilidad. Relación empuje-densidad. El valor del empuje y las leyes de Newton.

Problemas de aplicación y Actividades experimentales sobre los temas desarrollados.

UNIDAD 4: FENÓMENOS ELÉCTRICOS I

Electrización: cargas eléctricas positivas y negativas; porque se electrizan los cuerpos. Conductores y aislantes. Inducción y polarización. Electroscopios: de bolilla y de laminillas. Ley de Coulomb: influencia del medio.

Problemas de aplicación y Actividades experimentales sobre los temas desarrollados.

PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA AÑO 2016

ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA

CICLO: C.O.

CURSO: 5^{TO}

DIVISIÓN: "B"

CARGA HORARIA: 3HS SEMANALES

PROFESOR: FERNANDO FARÍAS

OBJETIVO INSTITUCIONAL

Promover la formación integral de todos los actores institucionales sustentada en valores Cristianos, atendiendo a las distintas dimensiones de la Escuela y teniendo como eje de acción al alumno.

OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO

- Contribuir en la alfabetización científica de los alumnos y alumnas, con el aporte de herramientas teóricas y prácticas que fomenten el desarrollo del aprendizaje autónomo y la capacidad para trabajar colaborativamente.
- Ofrecer a los estudiantes situaciones y experiencias relacionadas con el conocimiento del mundo natural en relación con el ejercicio de una ciudadanía que les permita incluirse activamente en cuestiones ligadas a lo científico-tecnológico. De esta manera contribuir con el desarrollo y enriquecimiento de la cultura científica de los jóvenes, a través de la profundización y ampliación de conocimientos sobre las temáticas científicas, sus procesos de producción, divulgación e impacto sobre la vida, desde una visión integradora y actualizada.
- Promover una educación en valores tendientes a ampliar el horizonte cultural desde el cual los adolescentes: se relacionan con sus derechos y responsabilidades, y respetan y reconoce los derechos y responsabilidades de las otras personas; se expresan, reflexionan y valoran las emociones y los sentimientos propios y ajenos, presentes en las relaciones humanas, reconociendo, respetando y haciendo respetar los derechos humanos; se valoran actitudes relacionados con la solidaridad, el amor, el respeto a la intimidad propia y ajena, el respeto por la vida, la diversidad y la integridad de las personas.

FUNDAMENTACIÓN:

¿POR QUÉ ENSEÑAR FÍSICA?

En la actualidad, el desarrollo de los países se mide por la capacidad que éstos tengan en proporcionar bienestar a sus habitantes. Es por esto que, durante las últimas décadas, las agrupaciones políticas, los grupos económicos y la sociedad en general, han volcado su interés en el desarrollo de aspectos científicos y tecnológicos. Asegurar ese bienestar dependerá de la capacidad que tenga cada sociedad de implementar medidas políticas tendientes a asegurar las condiciones que posibiliten la creación de avances propios en la ciencia y la tecnología.

El mundo atraviesa grandes transformaciones políticas, sociales y espirituales; produce múltiples innovaciones en bioingeniería, cibernética, informática, biofísica y telecomunicaciones, son sólo algunas áreas del conocimiento que repercuten en el comportamiento individual y colectivo de una sociedad. La enseñanza de la física contribuye a la comprensión de este mundo a través, no sólo de contenidos propios de la asignatura, sino también favoreciendo el desarrollo de un pensamiento deductivo, inductivo, crítico, creativo, sistemático e interrogativo. Esta asignatura genera un espacio que vigoriza el bagaje cultural de los alumnos, y les permita comprender y manipular la información que les llega.

¿PARA QUÉ ENSEÑAR FÍSICA?

La enseñanza de la física es un instrumento para que nuestros alumnos abandonen un conocimiento dogmático, mítico o vulgar por uno más elaborado, sistemático y científico más cercano a los avances de la ciencia y la tecnología. Día a día, los paradigmas científico-tecnológicos han ido (y continuarán) cayendo uno a uno como consecuencia del progreso en la comprensión y entendimiento de los fenómenos naturales, y la combinación de éstos con los artificiales, como el genoma humano, la física de los materiales, el marcapasos, etcétera. Estos progresos, van consolidando cada vez más el poder del que es capaz el conocimiento que encierra el estudio y la práctica de la física.

En fin, la enseñanza de la física genera un espacio en donde la crítica, la reflexión, la creatividad y el análisis, se fomentan diaria y permanentemente en la conquista del conocimiento. Un lugar en donde la lectura y la escritura, la teoría y la práctica, son fuente continua de construcción del saber. Un lugar en donde la investigación, la producción intelectual y la socialización del conocimiento son hilos conductores del desarrollo y progreso de una sociedad y por consiguiente, del bienestar del ser humano.

OBJETIVOS GENERALES

- Ubicar el lugar que ocupan las Ciencias Naturales en general y la Física en particular, en el conocimiento del hombre.
- Incorporar del lenguaje específico de la asignatura.
- Resolver en forma cualitativa y cuantitativa problemas de la física cotidiana.
- Analizar desde la lógica y el sentido común las situaciones problemáticas y los resultados.
- Respetar y valorar las opiniones de los compañeros en los momentos de intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.
- Adquirir la confianza y perseverancia necesarias para generar estrategias personales, lógicas y creativas para plantear y resolver situaciones problemáticas y explicar fenómenos físicos.
- Confeccionar informes a partir de experiencias que se realicen en el laboratorio u otro ámbito.
- Desarrollar capacidades de investigación, observación, análisis, experimentación.

- Ubicar el lugar que ocupan las Ciencias Naturales en general y la Física en particular, en el conocimiento del hombre.
- Incorporar del lenguaje específico de la asignatura.
- Resolver en forma cualitativa y cuantitativa problemas de la física cotidiana.
- Analizar desde la lógica y el sentido común las situaciones problemáticas y los resultados.
- Respetar y valorar las opiniones de los compañeros en los momentos de intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.
- Adquirir la confianza y perseverancia necesarias para generar estrategias personales, lógicas y creativas para plantear y resolver situaciones problemáticas y explicar fenómenos físicos.
- Confeccionar informes a partir de experiencias que se realicen en el laboratorio u otro ámbito.
- Desarrollar capacidades de investigación, observación, análisis, experimentación.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

El trabajo a lo largo de toda la materia estará centrado en las cuatro capacidades fundamentales que se explicitan en el material recomendado por el **Ministerio de Educación del Gobierno de la provincia de Córdoba "MEJORA EN LOS APRENDIZAJES DE LENGUA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS: UNA PROPUESTA DESDE EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FUNDAMENTALES"**. Estas son:

-Trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar: Constantemente se buscará construir conocimientos en forma conjunta con el otro. De esta forma, no sólo se trabajará en clase en formato grupal, priorizando también este tipo de evaluaciones, sino que al entender que una construcción social no es una suma de construcciones individuales, se hará hincapié en las maneras en como trabajamos con el otro. Así, respetar las diferentes subjetividades se convierte en un valor fundamental, al igual que saber comprender las ideas y argumentos presentados por pares y poder hacer aportes sobre estas. Todo esto se puede construir a través de formatos de trabajo individual, en pequeños grupos o el grupo clase entero.

-Pensamiento crítico y creativo: Para poder construir esta capacidad es sumamente que los estudiantes puedan y tomando decisiones de manera autónomas, sintiendo que lo que luego va a ser evaluado (ya sea de manera formal o no), no es la decisión en sí, sino el camino recorrido para llegar a esta. Así, es importante lograr propuestas de trabajo de las cuales los estudiantes puedan apropiarse para poder comprometerse con su toma de decisiones.

-Abordaje y resolución de situaciones problemáticas: De lo escrito sobre la capacidad fundamental anterior, puede deducirse implícitamente que las propuestas de trabajo donde los estudiantes llegan a una solución de forma unívoca a través de un método en particular no es la manera que se busca proponer para trabajar en la materia. Una alternativa a esto es el abordaje y resolución de situaciones problemáticas, en donde cualquier actividad metódica solamente sea simplemente una herramienta para avanzar en el recorrido necesario para llegar a una respuesta a lo planteado. Para involucrar a los estudiantes se buscará que las situaciones a resolver abandonen un poco el mundo de ficción que normalmente se trabaja en las escuelas.

-Oralidad, lectura y escritura: Trabajar el desarrollo de esta capacidad desde un lugar realista va a ser una de las ideas principales durante el curso. Las situaciones de oralidad y lectura en donde los estudiantes quedan expuestos constantemente (y casi como si la exposición fuese el único fin) serán evitadas, y por el contrario se trabajarán en espacios en donde estas acciones sean necesarias para el aporte al conocimiento de los estudiantes. Así, la oralidad será trabajada en espacios de expresión de ideas y argumentos, entendiendo que los aportes no son valorados como correctos o incorrectos sino en función de una construcción social. De la misma manera, la lectura y la escritura no pueden entenderse como situaciones de presión sino como herramientas necesarias para la comunicación (y por qué no, también reconocerle una finalidad meramente hedonista).

CONTENIDOS Y APRENDIZAJES

EJE N°1: FENÓMENOS MECÁNICOS II

- Familiarización y correcta utilización de los distintos sistemas de unidades, en especial el Sistema Métrico Legal Argentino (Si.Me.La.).
- Interpretación de la C.L. y el T.V. como casos especiales del MRUV.
- Elaboración e interpretación de los gráficos de espacio y velocidad en función del tiempo.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Utilización de la lógica y el sentido común para interpretar, resolver situaciones y analizar resultados

EJE N°2: FENÓMENOS MECÁNICOS III

TIEMPO ESTIMADO: ABRIL - MAYO – JUNIO - JULIO

- Familiarización y correcta utilización de los distintos sistemas de unidades, en especial el Sistema Métrico Legal Argentino (Si.Me.La.).
- Comprensión del concepto y sus diferentes clasificaciones.
- Valoración de la evolución histórica de los contenidos.
- Análisis de situaciones cotidianas a partir de la conceptualización de las leyes Newton.
- Resolución de situaciones problemáticas aplicando las leyes de Newton.
- Conceptualización de las distintas fuerzas de fricción.
- Distinción entre los conceptos de masa y peso.
- Elaboración e interpretación de gráficos.
- Utilización de la lógica y el sentido común para interpretar, resolver situaciones y analizar resultados

EJE N°3: FENÓMENOS MECÁNICOS IV

TIEMPO ESTIMADO: JULIO – AGOSTO – SEPTIEMBRE – OCTUBRE

- Familiarización y correcta utilización de los distintos sistemas de unidades, en especial el Sistema Métrico Legal Argentino (Si.Me.La.).
- Comprensión y asimilación de los conceptos de presión, densidad y peso específico.
- Comprensión del experimento realizado por Torricelli y de sus resultados.
- Conceptualización de la presión atmosférica.
- Comprensión del funcionamiento de dispositivos como el barómetro, la bomba de vacío y los vasos comunicantes.
- Comprensión de los parámetros que determinan el valor de la presión en un determinado punto del interior de un líquido.
- Conceptualización de los principios de Pascal y Arquímedes.
- Análisis de las condiciones de flotabilidad de los cuerpos.
- Valoración de la evolución histórica de los contenidos.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Elaboración e interpretación de gráficos.
- Utilización de la lógica y el sentido común para interpretar, resolver situaciones y analizar resultados.

- Familiarización y correcta utilización de los distintos sistemas de unidades, en especial el Sistema Métrico Legal Argentino (Si.Me.La.).
- Comprensión de los distintos tipos de cargas eléctricas presentes en la naturaleza.
- Interpretación y descripción de los procesos de electrización de un cuerpo.
- Comprensión de las características atómicas de un conductor y un aislante.
- Distinción y comprensión de los procesos de inducción y polarización.
- Aplicación de la Ley de Coulomb a diferentes situaciones.
- Valoración de la evolución histórica de los contenidos.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Elaboración e interpretación de gráficos.
- Utilización de la lógica y el sentido común para interpretar, resolver situaciones y analizar resultados.

Formatos Curriculares

✓ ASIGNATURA:

- A través de exposiciones orales dialogadas y dirigidas, los temas serán introducidos y desarrollados por el docente a partir de la formulación de preguntas tendientes a interpretar situaciones cercanas a la realidad del alumno y lo más concretas posibles. Se plantearán situaciones dilemáticas que despierten en él interés y curiosidad, promoviendo su participación. No se esperan únicamente respuestas correctas a cada planteamiento, sino se pretende lograr un clima genuino de intercambio e interacción.
- Se alentará la generación de modelos y analogías que surjan del análisis y discusión de cada situación. De esta manera, se podrá establecer que parámetros están presentes y cuál es la influencia que tiene cada uno y así, que los alumnos logren identificar aquellos que son relevantes y aquellos que no, para cada circunstancia. El objetivo es crear en los alumnos y alumnas una fuerte base conceptual que les permita analizar y resolver situaciones problemáticas desde muchos ángulos y perspectivas.
- Se intentará presentar y/o desarrollar (dentro de las posibilidades) las diferentes unidades didácticas utilizando distintos medios (informáticos y audiovisuales) y lenguajes para comunicarlos, propiciando las distintas formas de vincularse con los conocimientos que poseen los alumnos.

LABORATORIO: Prácticas breves de laboratorio, demostraciones experimentales, proyectos experimentales de una o más clases de duración, simulaciones por computador; son algunas de las actividades que intentarán realizarse. Los distintos tipos de trabajos experimentales tendrán como objetivo ejemplificar, enseñar y reforzar los conceptos teóricos, valorar el carácter esencialmente práctico del trabajo científico y apreciar los beneficios y limitaciones de la metodología científica. Dependiendo de las estrategias y objetivos metodológicos elegidos para cada grupo y contenido en particular, se realizarán distintas actividades en el laboratorio:

- **Experiencias de observación e ilustrativas:** se las empleará para robustecer la comprensión de algún conocimiento anteriormente enseñado a través de actividades fácticas realizadas por el docente o por los estudiantes que permitan la aproximación sensorial del mismo al fenómeno.
- **Experiencias de recreación:** que procurarán generar nuevos conocimientos a partir del cumplimiento de actividades detalladamente secuenciadas, para lograr resultados esperados pero desconocidos por los estudiantes.
- ✓ **Investigaciones:** que comenzarán con el planteo de una pregunta y continuarán con la consecución de los demás pasos del método científico.

Evaluación

La evaluación será considerada como una instancia más de enseñanza y aprendizaje. Tendrá como referente continuo los objetivos antes mencionados en esta planificación, en tanto éstos definan y orienten el proceso educativo, y expresen tanto las capacidades adquiridas como también la responsabilidad y compromiso de los alumnos y alumnas en la consecución de las mismas. El proceso evaluativo también tendrá como objetivo brindar los elementos necesarios para comprender los logros y dificultades de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y así saber qué cambios son necesarios de introducir en la práctica docente. Los resultados serán compartidos y discutidos con los alumnos, con el fin de revisar tanto los logros como las dificultades detectadas. Todos los factores que actúan como condicionantes de los procesos de aprendizaje serán objeto de evaluación. Por lo que se implementarán tres tipos de sistemas evaluativos: de proceso, de resultado y de habilidades prácticas.

EVALUACIÓN DE PROCESO

Este tipo de evaluación se realizará con el objeto corregir errores en el proceso de aprendizaje, y se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Las presentaciones orales en la resolución de problemas en el pizarrón.
- El control y seguimiento en el cumplimiento de tareas.
- La atención, participación y el trabajo realizado en clase.
- El empeño y la dedicación en mejorar día a día el desempeño personal.

EVALUACIÓN DE RESULTADO

Se realizará a través de evaluaciones escritas e individuales. Las cuales integrarán conceptos y estrategias utilizadas para aprenderlos. Las preguntas y situaciones planteadas no estarán centradas en el uso de la memoria, sino en la posibilidad de que los alumnos puedan transferir lo aprendido a nuevas situaciones. El momento de la evaluación escrita determinará el fin del tratamiento de cada tema. En la evaluación escrita se tendrán en cuenta:

- La comprensión de hechos, datos, teorías, leyes, etc.
- El conocimiento y manejo de las unidades de cada magnitud.
- La habilidad para explicar los conceptos y proporcionar ejemplos que los ilustren.
- La correcta interpretación de las consignas.
- El manejo de los conceptos necesarios en la resolución de ejercicios.
- La integración de conceptos y estrategias utilizadas.
- La prolijidad y el orden en la resolución de cada punto.
- EL uso correcto de la terminología específica.
- La utilización de materiales (regla, lápiz, goma, calculadora científica, etc.).
- La correcta argumentación al justificar la elección de una postura.
- La coherencia y correcta resolución de lo pedido.

EVALUACIÓN DE HABILIDADES PRÁCTICAS

Los alumnos entregarán informes grupales de cada práctica experimental. La evaluación de los informes de las actividades experimentales está definida en función de **criterios**, los cuales se desglosan en ciertos **aspectos** que se deben cumplir. Estos aspectos, tienen **indicadores** de logro que describen lo que debe hacer un estudiante para obtener el máximo puntaje en su informe. Los criterios que se emplearán para evaluar el trabajo de los alumnos son:

- La comprensión de hechos, datos, teorías, leyes, etc.
- El conocimiento y manejo de las unidades de cada magnitud.
- La habilidad para explicar los conceptos.
- Planificación de la investigación.
- Recolección de la información y su presentación.
- Análisis de la información y procesamiento.
- El análisis físico de situaciones cotidianas.
- La correcta interpretación de las consignas.
- El manejo de los conceptos necesarios en la resolución de ejercicios.
- La prolijidad y el orden en la resolución de cada punto.
- El uso correcto de la terminología física.
- Elaboración de conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

CONSULTADA POR EL DOCENTE:

- Alvarenga, Beatriz; Máximo Antônio. **Física General con experimentos sencillos**. Editorial Oxford. Cuarta Edición. 1998.
- Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. **Física Vol. 1**. Editorial Continental. Cuarta edición. 2001.

OBLIGATORIA PARA EL ALUMNO:

- Apunte entregado por el profesor y de clase.
- Alvarenga, Beatriz; Máximo Antônio. **Física General con experimentos sencillos**. Editorial Oxford. Cuarta Edición. 1998.

PROFESOR: Fernando Farías

FIRMA DEL DOCENTE

RECIBIDO EL ____/____/20____

FIRMA Y SELLO

