

ANEP
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

CIENCIAS FISICAS
PROGRAMA DE 1º AÑO DEL CICLO BÁSICO ÚNICO - 1993

UNIDAD 1 - LA LUZ - PRIMER AÑO CBU

Sugerencias

Las finalidades generales del curso serán la guía para desarrollar éstas y las restantes actividades. Esta unidad finalizará antes de las vacaciones de julio, por lo que debemos prever que cada actividad se desarrolle en lo posible en una semana de clase.

Como aquí se introduce al alumno en la metodología experimental se pondrá especial énfasis en las mediciones, su expresión y tratamientos de datos; herramientas que serán utilizadas en todo el curso. Por esta razón para expresar el resultado de las medidas se utilizará el criterio de cifras significativas. No es recomendable dedicar una clase a las medidas y su expresión, sino que será tratado en cada actividad, durante el desarrollo del curso.

Al realizar las actividades con espejos y lentes es inconveniente y desmotivante el trazado geométrico de los rayos. Se considera más importante analizar la formación de imágenes y sus características.

Esta unidad tiene carácter introductorio. A través de ella se pretende lograr un primer acercamiento a los objetivos generales del curso. Su adecuado desarrollo incidirá en forma fundamental en la actitud futura de los estudiantes con respecto a la Ciencia.

Por ser introductoria debe ser esencialmente motivadora: promoverá en el alumno el interés por el conocimiento del mundo físico que lo rodea.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Entendiendo que se trata de un curso de ciencias introductorio, donde se han jerarquizado los aspectos metodológicos, los objetivos generales referentes a la estructuración de formas de pensamientos, al desarrollo de aptitudes y actitudes, y a la adquisición precaria de algunas "herramientas", sin hacer énfasis en los contenidos, entonces la evaluación debe ser una consecuencia directa de la forma en que se ha desarrollado el curso y debe adquirir las formas adecuadas para poder medir el alcance de dichos objetivos.

Si en el curso se han priorizado las actividades de aprendizaje a través de experimentos, de dinámicas grupales, etc. la evaluación tiene que tener las mismas características de esa forma de desarrollo; el profesor tendrá en cuenta que carece de sentido la simple evaluación memorística de contenidos.

Se hace necesaria la búsqueda de formas de evaluación que nos permitan realizar una evaluación continua, de carácter formativo y que atienda a los aspectos que se han jerarquizado.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

Las unidades constan de un núcleo básico único y un núcleo variable, éste último permite la contextualización y la mayor adecuación a los niveles de comprensión.

Se ha indicado con asterisco los contenidos, objetivos y actividades que corresponden al núcleo variable.

UNIDAD 1 - LA LUZ - PRIMER AÑO CBU

Objetivos

- 1 - Reconocer la importancia de la luz en la vida cotidiana.
- 2 - Utilizar distintos criterios para clasificar fuentes de luz.
- 3 - Aplicar la hipótesis de la propagación rectilínea de la luz.
- 4 - Describir cualitativamente los fenómenos observables cuando la luz incide sobre espejos y lentes.
- 5 - Inducir experimentalmente la relación entre los ángulos de incidencia y reflexión.
- 6 - Describir las características de las distintas imágenes producidas por lentes esféricas delgadas, según las posiciones del objeto.
- 7 - Inducir experimentalmente la relación entre los ángulos de incidencia y reflexión.
- 8 - Realizar medidas y expresar los resultados utilizando el criterio de cifras significativas.
- 9 - Expresar relaciones entre variables mediante tablas o gráficas.
- 10 - Reconocer la influencia de la luz en fenómenos físicos, químicos y biológicos.

Contenidos

- 1- Importancia de la luz en la vida cotidiana.
- 2 - Fuentes luminosas.
- 3 - Propagación rectilínea de la luz.
- 4 - Espejos y lentes.
- 5 - Reflexión. Refracción.
- 6 - Expresión del resultado de la medida con el criterio de cifras significativas.

Actividades

- 1 - Analizar ejemplos en los cuales la luz interacciona con la materia viva.
- 2 - Observación identificación y clasificación de fuentes de luz.
- 3 - Formación de sombras. Obtención de imágenes en la cámara oscura. Explicación de los eclipses.
- 4 - Observación de espejos y lentes. Obtención de imágenes. Estudio cualitativo de los cambios que experimenta la imagen con la posición del objeto. Imágenes reales y virtuales.

5 - Reflexión. Medida de los ángulos de incidencia y reflexión con un dispositivo sencillo. Expresión de los resultados con el criterio de cifras significativas.

Deducción de las leyes de la reflexión. Determinación de la posición de la imagen en un espejo plano.

6 - Refracción. Estudio experimental. Medida de los ángulos. Comunicar los resultados en tablas y gráficas.

7 - Construcción de modelos de telescopios, microscopios, máquina fotográfica, caleidoscopio, periscopio, proyectores u otros.

8 - Estudio experimental de la relación existente entre la distancia objeto - foco e imagen - foco; representación gráfica.

9 - Incidencia de la luz en las reacciones químicas y en los procesos biológicos.

UNIDAD 2 - INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE MASA Y SU CONSERVACIÓN - PRIMER AÑO CBU

Sugerencias

En esta unidad se continuará con la metodología, en objetivos generales y evaluación para este curso.

El tiempo que se le dedicará son seis semanas y se planificará la realización de las actividades de acuerdo con este tiempo asignado.

Si bien no corresponde, en este momento, dilucidar la diferencia entre masa y peso, el profesor debe tener especial cuidado de advertir a sus alumnos, cuando confunda los términos.

Los símbolos de las unidades deben utilizarse correctamente.

Se considera posible agrupar algunas de las actividades ejemplificadas en el punto 3, desarrollando dos o más por módulo.

Objetivos

1 - Manejar en forma correcta la balanza.

2 - Expresar correctamente el resultado de las medidas.

3 - Elaborar el concepto de unidad.

4 - Elaborar el concepto de apreciación de un instrumento.

5 - Realizar experimentos que permitan establecer la ley de conservación de la masa.

6 - Reconocer la importancia de los criterios de incertidumbre para determinar los límites de validez de las conclusiones obtenidas.

Contenidos

1 - La Balanza como instrumento de medida.

2 - Concepto de unidad.

- 3 - Definición operacional de la masa mediante la balanza.
- 4 - Expresión del resultado de medidas con el criterio de cifras significativas.
- 5 - Conservación de la masa.

Actividades

- 1 - Uso de la balanza IPS
- 2 - Montaje de una balanza sencilla y determinación de la masa de diversos objetos.
- 3 - Estudio experimental de la variación de masa en diversos fenómenos:
 - _ fusión del hielo
 - _ solución de una sustancia en un líquido.
 - _ reacción química (ej. Nitrato de plomo y yoduro de potasio).
 - _ disolución de un sólido efervescente en agua.

UNIDAD 3 - LA DENSIDAD COMO PROPIEDAD CARACTERÍSTICA - PRIMER AÑO CBU

Sugerencias

El concepto de densidad debe surgir de la necesidad de definir una magnitud que identifique a una determinada sustancia, lo que no se puede lograr ni con la masa ni con el volumen.

Se usarán las unidades correspondientes a los instrumentos de medida que se dispongan. En general se trabajará con gramos y centímetros cúbicos y en caso de necesidad: (uso de tablas, etc.) se hará referencia a otras.

Tanto en las medidas de volumen y masa, como en la determinación de densidades se tendrán en cuenta los criterios para el trabajo con cifras significativas.

Objetivos

- 1 - Medir volúmenes.
- 2 - Reconocer la densidad como una propiedad característica.
- 3 - Medir densidades.
- 4 - Expresar los resultados con las unidades adecuadas y utilizando el criterio de cifras significativas.

Contenidos

- 1 - Volumen
- 2 - Unidades

- 3 - Densidad como propiedad característica.
- 4 - Orden de magnitud de densidades de sustancias de uso corriente en condiciones ambiente.
- 5 - Expresión del resultado de medidas con el criterio de cifras significativas.

Actividades

- 1 - Determinación del volumen de cuerpos sólidos regulares.
- 2 - Determinación de volúmenes de líquidos y sólidos irregulares por desplazamiento de agua.
- 3 - Determinación de la masa y el volumen de objetos diferentes, de la misma sustancia a los efectos de establecer una relación entre dichas magnitudes.
- 4 - Determinación de la densidad de sustancias de uso común.

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS FÍSICAS 1º Y 2º

La metodología de trabajo que se pretende que sea utilizada en el desarrollo de los cursos, y que está claramente expresada en las finalidades Generales de este programa, no se corresponde con las líneas de trabajo propuestas en los libros que están al alcance de los alumnos.

Se propone que el docente, utilizando la metodología propuesta, como base para su trabajo con los alumnos los libros del P.S.SC y los I.P.S.

NOTA CIRCULAR 89/04
EXP. 2583/04 y ags.

Montevideo, 31 de diciembre de 2004.
Sr Director o Jefe de

Pongo en su conocimiento, que el Consejo de Educación Secundaria, en Sesión N°74, de fecha 29 de diciembre de 2004, dictó la siguiente Resolución:

VISTO: la Resolución N°55 del Acta extraordinaria N°18 de fecha 22/11/04 por la que el Consejo Directivo central autoriza la inclusión del Libro CIENCIAS FÍSICAS 2, de los autores Marcerlo Szwarcfiter, Graciela Saravia y María Bernarda Segurola, en la bibliografía del Programa de Ciencias Físicas de 1er. y 2do. año.