



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

Montevideo, 15 de abril de 2009

**PLAN 1994 BACHILLERATO NOCTURNO
CONSIDERACIONES PARA LOS CURSOS DE FÍSICA**

FUNDAMENTACIÓN

El plan 1994 toma la estructura básica del plan 1976, por lo que los programas en este plan han sido los correspondientes al mismo. La Inspección de Física considera oportuno realizar una reorientación de dichos programas, teniendo en cuenta los cambios que han tenido la Enseñanza de las Ciencias y en particular la Enseñanza de la Física en las últimas décadas. Por esta razón consideramos que se tendrán en cuenta como base para éste Plan los programas de la Reformulación 2006 elaborados recientemente.

El programa debe ser adaptado a un Plan en el que los conocimientos que los estudiantes ya tienen de su experiencia, da lugar a que surjan centros de interés o temas esenciales, que sean el motor que guíe la planificación para el tratamiento de los contenidos a ser abordados.

Al respecto, la Inspección de Física ha seleccionado una serie de ejemplos que apuntan a que los docentes visualicen la metodología que se pretende se aplique en la implementación de los programas respectivos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Es importante enfatizar en la metodología de enseñanza a ser empleada por el docente. La misma deberá abarcará alternativas variadas en propuestas, de forma de atender la diversidad del estudiantado, dando lugar a cursos atractivos y



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

estimulantes. Se dará entonces oportunidad a que el docente genere situaciones que permitan a que los estudiantes desarrollar competencias propias de la tarea científica, así como aquellas que le permitan realizar una valoración crítica de la ciencia, sus avances y su relación con la tecnología. Es de suma importancia que se pueda estimular el uso de habilidades ya adquiridas, para resolver situaciones de diferente grado de dificultad, a partir de:

- manipulación de instrumentos,
- realización e interpretación de esquemas y gráficas,
- construcción de tablas e interpretación de datos,
- análisis e interpretación de resultados a través de la comunicación oral, escrita y el formalismo matemático,
- realización de cálculos sencillos, discutiendo el marco de validez de las relaciones matemáticas que se utilizan,
- confrontación de resultados obtenidos a partir de cálculos teóricos con los obtenidos experimentalmente,
- verificar la validez del modelo físico aplicado así como explicar diferentes situaciones a partir de la modelización,
- exponer, comentar y formular preguntas a partir de lectura de textos, recortes de diarios, revistas científicas, etc, en relación a la ciencia, así como elaborar una síntesis de lo trabajado,
- desarrollar actitudes de cooperación en el trabajo, curiosidad e interés del alumno con respecto a los temas científicos y tecnológicos de actualidad.

Lo esencial es desarrollar estrategias variadas que den la oportunidad a todos de encontrar la forma de acceder a los contenidos programáticos de forma sencilla, de manera de romper la percepción que tienen los alumnos de que la Física no se aplica a la vida “cotidiana”. Por ello una planificación y revisión permanente debe ser



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

realizada, considerando ejemplos cercanos a la vida de los estudiantes, partiendo de los conocimientos que los mismos han adquirido informalmente, por la experiencia de vida y de trabajo que ellos tienen. Es en este sentido que se han seleccionado, en cada curso y **a modo de ejemplo**, algunos centros de interés para cada bloque temático. El docente deberá realizar un diagnóstico (o varios) tal(es) que le permita(n), en base a los resultados del mismo, planificar el curso (unidades temáticas) jerarquizando los contenidos involucrados, ajustando los tiempos según corresponda.

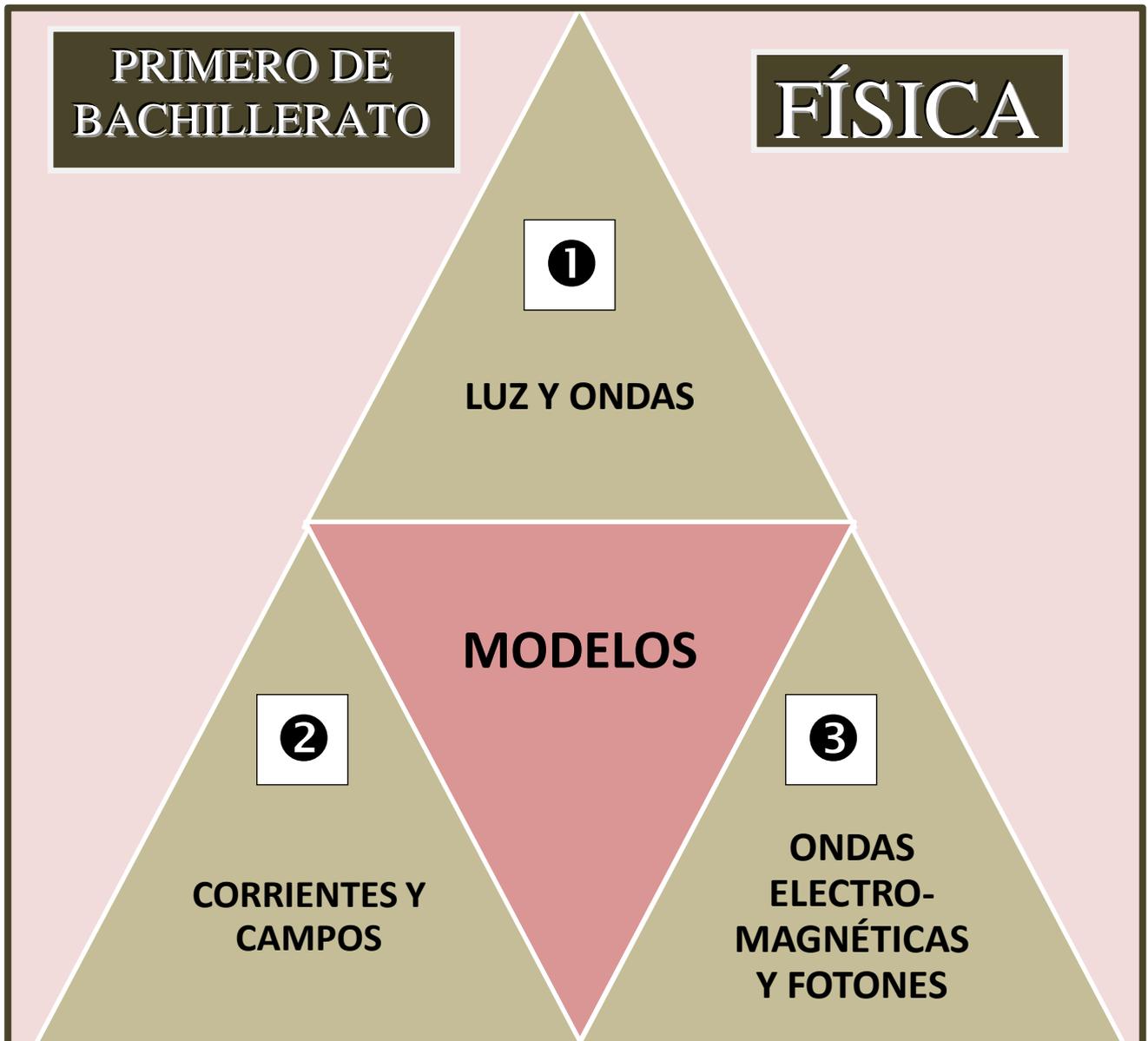
Todos los bloques temáticos deben ser tratados en el curso a través de, por lo menos, un centro de interés. La Física es una Ciencia, netamente experimental, que requiere, dentro de lo posible, el planteo de situaciones que habiliten la realización de un trabajo de laboratorio. El estudiante entrará en contacto con instrumentos y artefactos que le permitan observar, verificar, predecir y poner en práctica lo que, muchos de ellos, ya hacen en su vida cotidiana, relacionándolo con los modelos teóricos a ser trabajados en el curso.

A continuación se proponen, a modo de ejemplo y como sugerencia, una serie de preguntas que podrían servir como disparadores de los temas a tratar.



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA

BLOQUES TEMÁTICOS DE PRIMER AÑO:





**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

**ALGUNOS CENTROS DE INTERÉS DE REFERENCIA:
PRIMERO DE BACHILLERATO**

BLOQUE 1: LUZ Y ONDAS

- ¿Por qué las capas de aceite sobre un charco de agua se ven de colores?
- ¿Por qué el cielo es azul, las nubes blancas, y el atardecer es rojo?
- ¿Qué hacen las capas de antirreflejo en los lentes?
- Iluminación y contaminación luminosa
- ¿Por qué se producen los espejismos?
- ¿Qué diferencias tiene la visión de los animales predadores con la de los no predadores?

BLOQUE 2: CORRIENTES Y CAMPOS

-
- ¿Cómo funciona una brújula?
- ¿Cuál es el origen del magnetismo terrestre?
- ¿Cómo se explica el fenómeno de la levitación magnética?
- ¿Cómo se puede generar energía eléctrica?
- ¿Cómo funcionan los frenos magnéticos?
- ¿Existe la contaminación magnética?
- ¿Qué son las telecomunicaciones? ¿Cómo funcionan?
- ¿Cómo se estudia el universo?
- ¿Qué es un radiotelescopio?
- ¿Qué es y qué efecto produce en el cuerpo humano una descarga eléctrica?
- Historia de la lamparita eléctrica
- ¿Cómo es posible que parte de la energía de un río de agua fría puede transformarse en la energía de una lámpara caliente, a cientos de quilómetros?
- ¿Qué características tiene una instalación eléctrica domiciliaria? ¿Y el funcionamiento de un electrodoméstico? (heladera, tostadora.)
- ¿De qué diferentes formas puede generarse la energía eléctrica?

BLOQUE 3: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Y FOTONES

- ¿Cuál es la causa de las auroras boreal y austral?
- ¿Por qué la exposición a la luz ultravioleta es perjudicial para la piel?
- ¿Qué es el espectro electromagnético?



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA

SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO (TODAS LAS ORIENTACIONES):





**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

**ALGUNOS CENTROS DE INTERÉS DE REFERENCIA:
SEGUNDO DE BACHILLERATO (TODAS LAS ORIENTACIONES)**

BLOQUE 1: LEYES DE NEWTON

- ¿A qué es debido que un cuerpo se mueve de una forma u otra? (Aristóteles y Newton)
- ¿Puede un auto estar detenido con las ruedas girando?
- Tema de debate: construcción de vehículos más rápido
- ¿A qué distancia se deben apretar los frenos de un auto ante un semáforo en rojo?

BLOQUE 2: PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN

- ¿Es posible la existencia de la máquina de movimiento perpetuo?
- ¿Cómo puede analizarse a qué velocidad venía un auto antes de que choque contra otro?
- ¿Para qué se emplea un plano inclinado? ¿Y una palanca?
- ¿Cuánto combustible necesitamos para que un auto suba una colina? ¿Es lo mismo que esté cargado o a media carga?

BLOQUE 3: TERMODINÁMICA

- ¿Cómo funciona un termómetro?
- ¿Cómo regulan la temperatura los seres de sangre caliente?
- ¿Cómo funcionan algunos dispositivos empleados para calentar agua?
- ¿Cómo funcionan los colectores solares?
- ¿Qué dispositivos se emplean para la calefacción domiciliaria? ¿Cómo se puede aumentar la eficiencia del calentamiento y la reducción de pérdidas de energía?



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

En el segundo curso de Bachillerato, se muestra a los estudiantes la Física como una estructura de leyes y principios que ayudan a la comprensión de los fenómenos de la naturaleza y de las herramientas o máquinas que simplificado la tareas de las personas en muchos campos.

El teórico y el práctico, dictados por el mismo docente, deben formar un único curso de Física, que muestren coherencia entre ambos aspectos del estudio de la asignatura.

Insistimos en que el docente planifique el curso en función de los intereses de los alumnos, de su contexto, de su vida cotidiana. El desarrollo del curso no tiene que planificarse en función de querer abarcar todos los contenidos. Serán los docentes los que, dentro de los parámetros fijados en la coordinación y teniendo en cuenta las orientaciones aquí presentadas, elaborarán finalmente su propuesta programática.



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA

TERCER AÑO DE BACHILLERATO (TODAS LAS ORIENTACIONES):





**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

**ALGUNOS CENTROS DE INTERÉS DE REFERENCIA:
TERCERO DE BACHILLERATO (TODAS LAS ORIENTACIONES)**

BLOQUE 1: CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

- ¿Cómo se forman las tormentas eléctricas?
- ¿Por qué la brújula sirve para la orientación en la Tierra?
- ¿Es posible que ocurra lo que se muestra en la película “el Núcleo”?
- ¿Cómo se puede hacer el enfoque magnético?
- ¿Cómo funcionan los frenos magnéticos?
- ¿Qué es el biomagnetismo?

BLOQUE 2: MAXWELL Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- ¿Cuáles son los efectos de las ondas electromagnéticas en los seres vivos?
- ¿Cómo se realizan las comunicaciones inalámbricas?
- ¿Qué se puede conocer del Universo, a partir de la radiación que nos llega del mismo?
- ¿Cómo cocinan las microondas?
- ¿Cómo se comunican los delfines?

BLOQUE 3: FÍSICA MODERNA

- efectos biológicos de la radiación
- aplicaciones de efecto fotoeléctrico
- aplicaciones de la radiación en medicina
- ¿cuál es el fenómeno estudiado por Einstein, por el que le otorgaron el premio Nobel?
- hologramas
- ¿qué función cumple la atmósfera?
- ¿es posible viajar a mayor velocidad que la luz?
- origen del universo



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INSPECCIÓN DE FÍSICA**

En el curso de Física de tercer año de Bachillerato culmina la visión de la Física. En este último curso se dará a los estudiantes la oportunidad de que comprendan algunas de las teorías físicas más importantes de la actualidad.

Recordamos que en un curso para adultos con condicionamientos laborales y/o de salud, los contenidos deben ser jerarquizados de forma de lograr las metas esenciales de la asignatura y de que las competencias científicas puedan ser logradas, más allá de los contenidos de la asignatura que se traten en cada uno de los cursos de Bachillerato.

Prof. Cristina Banchemo

Prof. Anna Cossio

Prof. Adriana Durquet

Prof. Ana María Mestre

Prof. Cecilia Roso

Inspectoras de Física