

RESOLUCIÓN N°
CORRIENTES,

847
15 MAR 2018

VISTO:

El expediente N° 320-7-11-14630/2017, caratulado “DCCION. PLANEAMIENTO E INVESTIGACION EDUCATIVA – E/ANTEPROYECTO DE RESOLUCION DE “FE DE ERRATAS DEL DISEÑO CURRICULAR DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUC. SECUNDARIA” - CAPITAL”, y

CONSIDERANDO:

Que en las presentes actuaciones, la Directora de Planeamiento e Investigación Educativa de este ministerio, eleva proyecto de norma legal a los efectos de la aprobación de la Fe de Erratas del Diseño Curricular Jurisdiccional del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria.

Que a fojas 02/16, se incorpora anteproyecto de resolución que contiene la Fe de Erratas mencionada en el párrafo precedente, la que como Anexo se incorpora y forma parte de la presente norma.

Que resulta de aplicación al caso las previsiones de las Resoluciones del Consejo Federal de Educación Nros. 142/2011, 156/2011, 179/2012, 180/2012, 190/2012 y 192/2012, las Resoluciones Nros. 3.651/2015 y 2.553/2016 de este ministerio y el artículo 10 inciso b de la Ley N° 6.233.

Que la Asesoría Jurídica de este ministerio, emitió Dictamen N° 5.212 de fecha 10 de noviembre de 2017, aconsejando dictar el pertinente acto administrativo.

Por ello,

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

CERTIFICO: Que la presente fotocopia concuerda fielmente con su original.
EXHIBES: 15 MAR 2018

Sigue Hoja 02///...

847
15 MAR 2018

-Hoja 02-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

MINISTERIO DE EDUCACIÓN AUSPICIO
CONFECCIONÓ HO
CONTROLÓ LME

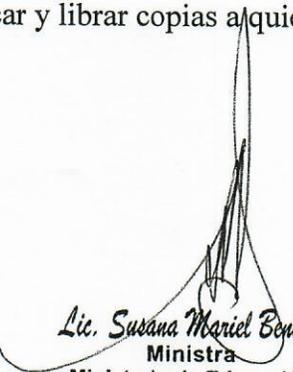
ARTÍCULO 1°: APROBAR la Fe de Erratas del Diseño Curricular Jurisdiccional del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, para su aplicación en los establecimientos de Nivel Secundario de Gestión Pública y de Gestión Privada, el que como Anexo se incorpora y forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR en legal forma los términos de la presente norma a la Dirección de Nivel Secundaria, a la Dirección de Enseñanza Privada y a la Dirección de Planeamiento e Investigación Educativa de este ministerio.

ARTÍCULO 3°: LA presente resolución es refrendada por el Secretario General de este ministerio.

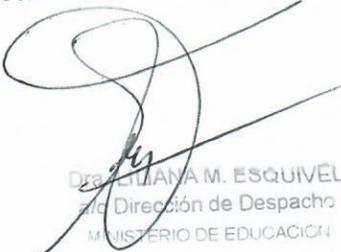
ARTÍCULO 4°: REGISTRAR, comunicar y librar copias a quienes corresponda.


JUAN R. BREARD RUIZ DIAZ
Secretario General
MINISTERIO DE EDUCACION


Lic. Susana Mariel Benitez
Ministra
Ministerio de Educación

Sigue Hoja 03///...

CERTIFICO: Que el presente documento es una fotocopia certificada con su original.
15 MAR 2018
Corrientes:


DESIRIANA M. ESQUIVEL
jefe Dirección de Despacho
MINISTERIO DE EDUCACION

-Hoja 03-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

ANEXO

FE DE ERRATAS

Bachiller en Ciencias Sociales

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Ciencias Naturales

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Economía y Administración

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Educación Física

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Ciencias Informática

Espacio Curricular: Física en 4to. Año

Bachiller en Lenguas

Espacio Curricular: Física en 4to. Año

Bachiller en Arte – Artes Visuales

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Arte - Música

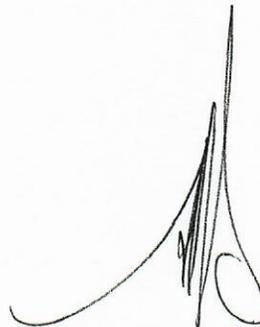
Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Agro y Ambiente

Espacio Curricular: Física en 4to. Año



CERTIFICO: Que la presente
fotocopia concuerda fielmente
con su original.-----
Corrientes:



Sigue Hoja 04///...

COPIA

-Hoja 04-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

Bachiller en Comunicación

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Turismo

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Arte - Teatro

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Arte - Danza

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

Bachiller en Arte – Artes Audiovisuales

Espacio Curricular: Física en 5to. Año

MATERIAL PARA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA ORIENTADA-

ASIGNATURA: FISICA

Fundamentación

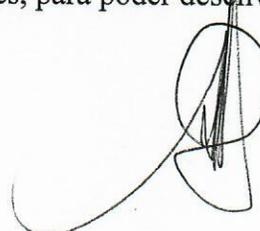
Ya fue establecido en las orientaciones del Ciclo Básico de la Educación Secundaria que la ciencia en la escuela contribuye a formar ciudadanos con capacidad para interpretar su realidad, para manejar las nuevas tecnologías que día a día crecen y a ser capaces de elevar su nivel de vida.

Enseñar ciencias no es exclusivamente transmitir información sobre conceptos, leyes y teorías científicas, y de Física en especial. Se enseña Física (como una de las ciencias naturales) para ayudar a comprender el mundo que nos rodea, con toda su complejidad y para dotar a los estudiantes de estrategias de pensamiento y acción que les permitan operar sobre él, conocerlo y transformarlo. Acceder a los conceptos, procedimientos, metodologías y explicaciones propias de la Física no es sólo una necesidad sino un derecho de los estudiantes, para poder desenvolverse en el mundo

Sigue Hoja 05///...



ES COPIA



-Hoja 05-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

tecnológico en el cual hoy se vive, tanto para el trabajo como para la vida misma. Enseñar Física no es solo para contribuir a la alfabetización científica del ciudadano, sino para que pueda tener conocimientos que le permitan tomar decisiones fundadas acerca de cuestiones que afectan la calidad de vida y el futuro de la sociedad.

Desde los NAPS para el Ciclo Superior de la Educación Secundaria Orientada se propone que la enseñanza de las ciencias sea desde una visión que entienda a la ciencia como “una actividad social, de carácter creativo y provisorio, que forma parte de la cultura, con su historia, sus consensos y contradicciones, sus modos de producción y validación del conocimiento, así como la valoración de sus aportes e impacto a niveles personal y social”. Esto hace que se fortalezca, aún más en este ciclo, la visión de que la Física es una ciencia que construye modelos para explicar determinados fenómenos de la naturaleza. Esa construcción está realizada por los científicos que se desenvuelven dentro de un determinado contexto histórico- social.

Desde esta dimensión histórica y socio cultural se hace necesario presentar los contenidos teniendo en cuenta cuándo surgieron, quién o quiénes lo produjeron y en qué contextos sociales, es decir, a qué preguntas se está respondiendo con dicho conocimiento.

Los contenidos propuestos involucran diversas áreas temáticas de la Física y es de esperar que los estudiantes puedan apropiarse de las ideas básicas. Se busca, a través de la enseñanza de la Física, promover el desarrollo de capacidades intelectuales (abstracción, análisis, comparación, elaboración de descripciones y explicaciones, etc.) que favorezcan un desenvolvimiento satisfactorio en la sociedad actual, lo que supone que los ciudadanos se impliquen activa y responsablemente en los cambios que ésta exige.

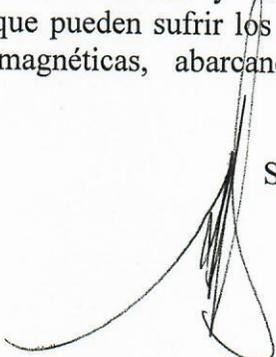
En el Ciclo Superior se profundizan y se tratan con un formalismo matemático adecuado al nivel, grandes ejes temáticos que ya fueron desarrollados en el ciclo básico, como fuerzas y campos, electricidad y magnetismo, intercambios de energía y la Tierra y el Universo.

A partir del uso formal de los modelos de partícula, campo y onda, se abordarán los fenómenos del movimiento de los cuerpos en el Tierra y en el Universo, el movimiento ondulatorio con los fenómenos que pueden sufrir los distintos tipos de ondas y las interacciones eléctricas y magnéticas, abarcando la Mecánica Newtoniana y el Electromagnetismo Clásico.

Sigue Hoja 06///...



ES COPIA



847
15 MAR 2018

-Hoja 06-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

En la Orientación Ciencias Naturales, tal como lo expresan los NAPS de la misma, se abordan contenidos referidos a nociones básicas de la Relatividad Especial y la Mecánica Cuántica, que permiten explicar fenómenos para los cuales otras teorías resultaban insuficientes. Esto supone introducir ideas nuevas como el carácter corpuscular de las ondas electromagnéticas, la cuantización de la energía y las propiedades ondulatorias de la materia.

Conocer fenómenos básicos de la Física, en sus distintas ramas, permite entender procesos en los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos que se usan actualmente (por ej. puesta en órbita de un satélite, horno a microondas, un estudio médico de ecografía, un reactor nuclear, la transmisión de información por fibra óptica). Relacionar la Física con la Tecnología y el impacto de ésta en la sociedad, permite valorar la importancia de la investigación científica, ayudando al estudiante a comprender que por cada avance y/o dispositivo tecnológico presente, que permite un mayor confort a la sociedad, hay muchos científicos que han estudiado los fenómenos básicos que permitieron explicar comportamientos de la materia y los materiales para poder aplicarlos a la construcción tecnológica.

La Física en la Educación Secundaria Orientada profundiza el ejercicio y desenvolvimiento de múltiples capacidades y hábitos que caracterizan al pensamiento racional y científico: leer textos de complejidad cada vez mayor; analizar y discernir información variada; plantear dudas y formular preguntas pertinentes e imaginativas; observar con precisión creciente; formular hipótesis y realizar experimentos para contrastarlas; organizar, analizar e interpretar los datos recogidos; extraer conclusiones fundadas; habituarse a formular y a demandar explicaciones congruentes y convincentes sobre los fenómenos del entorno; y proveer de herramientas que permitan comprender e interactuar de modo efectivo con la realidad cotidiana y tomar decisiones conscientes y responsables a partir de esa comprensión.

La enseñanza de la Física no solo debe focalizarse en los conceptos y leyes, también en los procedimientos y actitudes. Los trabajos prácticos de laboratorio deben ocupar un lugar destacado, para familiarizar a los alumnos con prácticas científicas y el trabajo en equipo, aprendiendo a participar con responsabilidad, orden y respeto hacia los demás. La confrontación de ideas entre pares y con el profesor, ayudan a desarrollar aptitudes de aceptación y respeto en una comunidad de pensamientos diferentes.

Sigue Hoja 07///...

ES COPIA

-Hoja 07-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

Es importante dentro del marco de la actividad científica escolar, para el aprendizaje de la Física, que los estudiantes hagan uso inteligente de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación de producciones en diferentes lenguajes y formas variadas de representación.

FÍSICA 5° AÑO (común a todas las orientaciones)

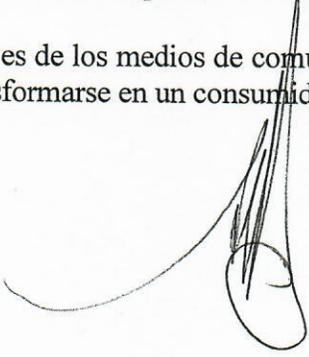
Expectativas de logro

- Entender y valorar la Física como parte del mundo científico que intenta describir el comportamiento de la naturaleza a través de sus leyes.
- Analizar los fenómenos físicos de la vida cotidiana a través de las leyes involucradas en las mismas.
- Comprender de manera general las leyes físicas que rigen el movimiento de los cuerpos.
- Aplicar las leyes físicas estudiadas a fenómenos nuevos, no cotidianos o no observables de manera directa.
- Participar individualmente y en grupo en la planificación y realización de actividades experimentales y en la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con la física.
- Adquirir destrezas en el uso de instrumentos de medición y aplicación de métodos experimentales.
- Aplicar la matemática como herramienta para la resolución de problemas, sin apartarse del análisis de los fenómenos estudiados.
- Comprender los fenómenos luminosos y sonoros como manifestaciones de fenómenos ondulatorios.
- Desarrollar el pensamiento lógico formal que le permita elaborar argumentaciones fundamentadas, que serán de utilidad en el desempeño ciudadano en una sociedad inmersa en constantes cambios.
- Reflexionar críticamente sobre los mensajes de los medios de comunicación social respecto de la información científica para transformarse en un consumidor responsable.

Sigue Hoja 08///...



ES COPIA



-Hoja 08-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

- Valorar la importancia de la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad en el mundo del trabajo y el descanso, como una manera de comprender que el desarrollo de la ciencia pura, permite los avances tecnológicos que impactan en la sociedad.
- Utilizar las TIC como medio para la comunicación y la búsqueda de información dentro del proceso educativo, convirtiéndose en un usuario inteligente.

Organización de contenidos

Los contenidos se organizan en bloque temáticos

Bloque 1: Fuerza y movimientos

Elementos y clasificación de fuerza

Conceptos de cinemática

Leyes de Newton

Tipos de movimientos

Trabajo y Energía

Principios de conservación

Bloque 2: Fluidos

Presión

Presión en el seno de un fluido

Bloque 3: Ondas

Movimiento oscilatorio y ondulatorio

Ondas mecánicas y electromagnéticas

Fenómenos ondulatorios: Acústica y Óptica

El desarrollo de los contenidos sugeridos de Física se efectuará a través de clases teórico- prácticas con un profundo análisis de situaciones cotidianas que involucren los conceptos desarrollados, resolución de problemas, simulaciones y trabajos experimentales en diferentes contextos (aula, laboratorio, patio, etc.).

Sigue Hoja 09///...

ES COPIA

-Hoja 09-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

Elementos y clasificación de fuerzas: Magnitudes escalares y vectoriales. Fuerza: elementos. Tipos de fuerzas. Composición de fuerzas.

Conceptos de cinemática: Sistema de referencia y posición de un cuerpo. Reposo, movimiento, trayectoria y desplazamiento. Velocidad y rapidez. Aceleración.

Leyes de Newton: Principio de inercia, de masa y de acción y reacción. Análisis de ejemplos y situaciones. Peso de un cuerpo.

Los tipos de movimiento: Movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, caída libre y tiro vertical. Construcción y análisis de gráficas. Movimiento en dos dimensiones. Rotación y revolución. Movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta y centrífuga.

Trabajo y energía: Trabajo mecánico. Energía, distintas formas de la misma. Energía cinética, potencial y mecánica. Potencia.

Principios de conservación: Impulso de una fuerza. Cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Principio de conservación de la energía. Sistemas conservativos.

Presión: Líquidos y gases: propiedades. Presión: concepto, unidades de medida. Presión atmosférica. Medición de la presión atmosférica

Presión en el seno de un fluido: Principio de Pascal. Presión en el interior de un líquido. Teorema general de la hidrostática. Principio de Arquímedes.

Movimiento oscilatorio y ondulatorio: Movimientos oscilatorios y ondulatorios. Características: período, frecuencia, amplitud, longitud de onda y velocidad. Intensidad de una onda.

Ondas mecánicas y electromagnéticas: Tipos de ondas: longitudinales y transversales, mecánicas y electromagnéticas. Espectro electromagnético. Sonido y Luz.

Fenómenos ondulatorios: Acústica y Óptica: Reflexión, refracción, difracción, interferencia y polarización. Fenómenos ondulatorios en la luz y el sonido. Ejemplos y aplicaciones de cada uno de ellos. Refracción y reflexión de la luz. Ley de Snell.

Formación de imágenes en lentes y espejos. Instrumentos ópticos. Fibras ópticas

Sigue Hoja 10///...

ES COPIA

-Hoja 10-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

Orientaciones didácticas

Para el desarrollo de la Física en la Educación Secundaria Orientada, hay que tener presente que la misma es una ciencia experimental y que su gran propósito es comprender el origen y funcionamiento del mundo natural. Para ello los científicos tratan de encontrar leyes que rigen el comportamiento de los distintos sistemas, pudiendo a través de ellas explicar y predecir. Es por ello que hay que tener muy presente el poder explicativo de la Física, tratando de desmitificar en los estudiantes la idea de que la Física es difícil, llena de fórmulas inentendibles que llevan a cálculos matemáticos complicados.

Hay que destacar que la Física explica el mundo natural a través de modelos, entendidos éstos como una representación posible de los fenómenos naturales consensuada por la comunidad científica. La idea de modelos trae consigo:

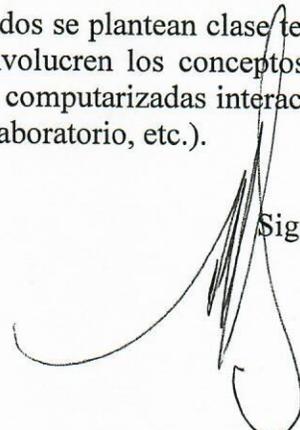
- 1-la construcción teórica de ciertas entidades como sistemas objeto de estudio (partícula, onda, campo...),
- 2-la descripción de esas entidades empleando conceptos asociados a ciertos atributos (energía, masa, carga eléctrica, longitud de onda, frecuencia...),
- 3- relaciones entre esos conceptos (fuerza, aceleración, trabajo, potencial, corriente, velocidad de propagación...) que dan cuenta de los procesos involucrados.

En concordancia con los contenidos correspondientes al Ciclo Básico de la Educación Secundaria, muchos de estos conceptos ya fueron introducidos y deben aquí ser usados con mayor formalismo y rigurosidad científica, tales como: las fuerzas como interacciones gravitatorias, eléctricas y magnéticas; la idea de campo aplicadas a los fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos; las ondas como entidad que permite describir los fenómenos de la luz y el sonido; el "quantum" de energía para explicar los fenómenos que involucran el carácter corpuscular de la radiación electromagnética.

Respecto de las formas de abordar los contenidos se plantean clase teórico prácticas, con análisis de situaciones cotidianas que involucren los conceptos desarrollados, resolución de problemas, uso de simulaciones computarizadas interactivas y trabajos experimentales en diferentes contextos (aula, laboratorio, etc.).



ES COPIA



Sigue Hoja 11///...

-Hoja 11-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

...///

Las clases deben permitir que los estudiantes construyan sus conocimientos y promuevan la comprensión de los conceptos fundamentales de la disciplina. Para ello es necesario que las estrategias de enseñanza utilizadas sean primordialmente, las explicaciones dialogadas entre profesor y alumno, las preguntas frecuentes, la resolución de problemas, la experimentación guiada, los razonamientos rigurosos, lógicamente consistentes y carentes de circularidades, el debate fundamentado.

Es importante al presentar cada nuevo contenido y los fenómenos que ellos involucran, dejar bien en claro cuáles son las magnitudes que lo describen, las unidades en que se miden esas magnitudes y el orden de magnitud. Es una forma de que el estudiante pueda apropiarse de las dimensiones de cada fenómeno, pudiendo así ir tomando conciencia del mundo macroscópico, del microscópico y del mundo interestelar. El carácter vectorial o escalar de las magnitudes en cuestión es también prioridad dejarlo bien en claro a la hora de estudiar los diferentes fenómenos.

Para el desarrollo de los diferentes contenidos de Física del Ciclo Superior es necesario retomar los conceptos básicos de cada tema que fueron abordados en el ciclo básico y, partiendo de esas ideas conceptuales elementales, ir complejizando el análisis y presentando situaciones con corte cuantitativo más formal, sobre todo en los contenidos de la Física de 5° año.

Bibliografía (sugerida para el docente)

- Aristegui, R y otros. (2000). Física I y Física II. Buenos Aires. Santillana.
- Calderón S. y otros. Física activa. (2001). Buenos Aires, Puerto de Palos S.A.
- Einstein, Albert e Infeld, Leopold (1939). La Física, aventura del pensamiento. Buenos Aires (Argentina). Editorial Losada SA. 17ma. edición 1996.
- Gettys-Keller-Skove (1992). Física clásica y moderna-Editorial Mc Graw Hill-España
- Hernán Miguel (1997). El Universo de la Física. Volumen 1 y 2. Buenos Aires (Argentina). Editorial El Ateneo. 2da edición 1998.
- Hewitt, P. G. (2003). Física conceptual. México, Pearson Educación, Addison Wesley Longman.
- Insaurralde, Mónica (Coord), et al.(2011). Ciencias Naturales. Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas. Buenos Aires (Argentina). Ediciones Novedades Educativas. 1ª edición.

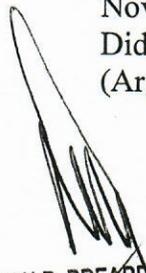
Sigue Hoja 12///...

ES COPIA

-Hoja 12-
(expediente N° 320-7-11-14630/2017)

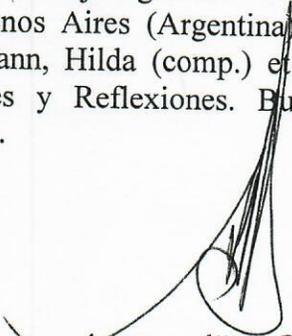
...///

- Jiménez Aleixandre, M. P. (coord.)(2003). Enseñar ciencias. Barcelona. España. Graó
- Maiztegui, Alberto (1998). El umbral de la Relatividad. Buenos Aires (Argentina). AZ editora SA. 1ra. edición
- Maiztegui, Alberto y Sábato, Jorge (1998). Introducción a la Física 1 y 2. Buenos Aires (Argentina). Editorial Kapelusz. 11va. edición
- Mautino, José María (1997). Física IV y V – Aula Taller –. Buenos Aires (Argentina). Editorial Stella. 5ta. edición.
- ---- (2004). Física – Polimodal. Buenos Aires (Argentina). Editorial Stella. 1ª edición.
- Miguel, Carlos (1992). Física IV y V. Buenos Aires (Argentina). Editorial El Ateneo. 10ma. edición.
- Perales Palacios, J. y Cañal de León, P. (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Alcoy-España. Ed. Marfil.
- Perales Palacios, J.y otros. (2000). Resolución de problemas. Madrid. Síntesis Educación
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid. Morata
- Trigueros Gaisman, María y otros. (2015). Santillana Perspectivas. Física: Movimiento, interacciones y transformaciones de la energía. Buenos Aires (Argentina). Editorial Santillana
- Rela, Agustín y Sztrajman, J. (2000). Física I y II. Buenos Aires (Argentina). Aique Grupo Editor S.A. 1ª edición.
- Rubinstein, Jorge y Tignanelli, Horacio (2000). Física I y II. Buenos Aires (Argentina). Editorial Estrada. 1ª edición.
- Sardá y Sanmartí N. (2000) Enseñar a argumentar científicamente: el reto de las clases de ciencias. Enseñanza de las Ciencias. Vol 18. N° 3. España. Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v18n3/02124521v18n3p405.pdf> (consulta octubre 2015)
- Serway, Jewet (2009) .Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna Volumen 1 y 2. 7ta edición. Ed. Cengage Laerning.
- Veglia, Silvia (2007). Ciencias Naturales y aprendizaje significativo. Claves para la reflexión didáctica y la planificación. Buenos Aires (Argentina). Ediciones Novedades Educativas. 1ª edición. ▪ Weissmann, Hilda (comp.) et al. (1993). Didáctica de la Ciencias Naturales: Aportes y Reflexiones. Buenos Aires (Argentina). Editorial Paidós SAICF. 1ª edición.



JUAN R. BREARD RUIZ DIAZ
Secretario General
MINISTERIO DE EDUCACION

ES COPIA



Lic. Susana Mariel Benítez
Ministra