
A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación Media Profesional

ARTE TEXTIL

FÍSICA

Segundo año (2 horas semanales)

PLAN 2005

FUNDAMENTACIÓN Página 3

OBJETIVOS Página 7

CONTENIDOS Página 8

PROPUESTA METODOLÓGICA Página 13

EVALUACIÓN Página 17

BIBLIOGRAFÍA Página 20

FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la asignatura Física en la currícula de la Educación Media Profesional busca favorecer el desarrollo de competencias científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

En ese sentido es posible contextualizar la enseñanza de la asignatura con el fin de formar estudiantes para desenvolverse en un mundo impregnado por los desarrollos científicos y tecnológicos, de modo que sean capaces de adoptar actitudes responsables y tomar decisiones fundamentadas.

La enseñanza de la Física en el marco de una preparación profesionalizante actúa como formación complementaria de la técnica, por los contenidos específicos que aporta en cada orientación, y por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas y elaboración de modelos que intentan representar la realidad.

Esta formación permite obtener autonomía y a la vez responsabilidad cuando cambia el contexto de la situación a otro más complejo. Esta flexibilidad requerida hoy, permitirá a los estudiantes movilizar sus conocimientos a nuevos contextos laborales y crear habilidades genéricas que provean una plataforma para aprender a aprender, pensar y crear.

Es necesario jerarquizar las propiedades y características de la materia, y su aplicación en el campo científico-tecnológico. Esto compromete a introducir modelos sencillos que permitan el abordaje de situaciones más cercanas a la representación de la realidad.

Llevar adelante un curso que comparta ésta filosofía y que además respete (en los tiempos disponibles para estos cursos), la “lógica” de la disciplina, y la adquisición de herramientas y métodos en el estudiantado, plantea el desafío de nuevas metodologías de abordaje de los contenidos, y de variados y flexibles instrumentos de evaluación.

Por flexible se entiende la capacidad de adaptación del instrumento de evaluación al contexto y grupo en particular, no a un descenso de exigencias respecto a las competencias a desarrollar.

En la Educación Media Profesional, la asignatura Física está comprendida en el Espacio Curricular Profesional y en el Trayecto II, por lo que contribuye al desarrollo de competencias fundamentales y las competencias relacionadas con la especificidad de la orientación, desde la asignatura y la coordinación con las restantes del espacio.

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO	DE EQUIVALENCIA			
	PROFESIONAL		FÍSICA	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

Este curso articula las diversas formaciones de los estudiantes, (considerando como mínimo los saberes y procedimientos previstos en el Ciclo Básico) y contribuye a una formación básica que posibilita al estudiante una alfabetización científica como ciudadano, que a su vez permite continuar estudios superiores vinculados al Área Científico – Tecnológica.

1 COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso 2. Leer e interpretar textos de interés científico 3. Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información 4. Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación 5. Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros 6. Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ol style="list-style-type: none"> 7. Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales 8. Elaborar proyectos 9. Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar 10. Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito 11. Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos 12. Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos 13. Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura 14. Producir información y comunicarla 15. Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas
Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ol style="list-style-type: none"> 16. Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir 17. Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones 18. Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos 19. Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social 20. Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente 21. Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos 22. Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal

OBJETIVOS

Atendiendo al desarrollo de las competencias correspondientes al perfil de egreso del estudiante de la Educación Media Profesional, y las competencias científicas anteriormente presentadas, la asignatura Física Técnica define su aporte mediante el conjunto de objetivos que aparecen en términos de competencias específicas:

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS	
COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características.▪ Identifica la situación problemática▪ Identifica las variables involucradas▪ Formula preguntas pertinentes▪ Jerarquiza el modelo a utilizar▪ Elabora estrategias de resolución▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida.▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida.▪ Domina el manejo de instrumentos▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado▪ Controla variables▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción.▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos.▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico.▪ Reconoce los límites de validez de los modelos.<ul style="list-style-type: none">• Contrasta distintos modelos de explicación.• Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

En este único curso de Física en el 2º año de esta orientación - Arte Textil - se desarrollan contenidos que involucran básicamente dos temas que están fuertemente vinculados a la profesión: mecánica y el estudio de la luz . Con ellos se intenta desarrollar los modelos dinámico y de la naturaleza de la luz. A pesar de que estos contenidos históricamente se han tratado en propuestas programáticas diferentes, se pensó interesante incluirlos en un mismo curso con la finalidad de lograr aprendizajes altamente significativos en los estudiantes de esta orientación.

Algunos temas de mecánica	Luz y color
<ul style="list-style-type: none">• Movimiento rotacional o características cinemáticas o dinámica de las rotaciones o momento de inercia• Equilibrio de rígidos• Ventaja de palancas, poleas, planos inclinados	<ul style="list-style-type: none">Modelos - discusiónReflexiónRefracciónDispersión de la luz blancaColorLuz polarizadaIluminaciónFotometría

Si bien es posible mantener cierta secuencia, cada tema no se agota en un tiempo determinado, lo que conduciría a conocimientos fragmentarios, sino que es fundamental la creación de vínculos que permitan alcanzar saberes interrelacionados. Los temas propuestos están coordinados con las restantes asignaturas del Espacio Curricular Profesional e interactúan según las modalidades de centro de interés y/o en base a proyectos.

	<p>1. . ALGUNOS TEMAS DE MECÁNICA</p> <p>1.1. Características cinemáticas del movimiento rotacional</p> <p>1.2. Dinámica de las rotaciones</p> <p>1.3. Momento de Inercia</p> <p>1.4. Estática de los rígidos</p> <p>1.5. Ventaja de palancas, poleas y planos inclinados</p>
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	INDICADORES DE LOGRO
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y diferencia distintos tipos de movimientos de partículas. • Reconoce las magnitudes angulares y las relaciona con las lineales. • Define y comprende el concepto de momento de una fuerza. • Comprende el significado del momento de inercia de los rígidos. • Identifica las condiciones de equilibrio de los cuerpos. • Construye diagramas de cuerpo libre • Discrimina la acción de fuerzas externas e internas de un sistema • Reconoce la existencia de mecanismos simples y su aplicación en diferentes situaciones prácticas.
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea situaciones experimentales para confrontarlas con los modelos aprendidos • Reconoce las potenciales incertidumbres de los aparatos y métodos • Elige un instrumento de acuerdo a la precisión deseada • Conoce las unidades del sistema internacional y otras unidades de uso práctico en el área. • Utiliza factores de conversión • Aplica los principios de Newton • Procesa datos experimentales con tecnologías actuales • Mide aceleraciones y velocidades para caracterizar un movimiento • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica modelos como una herramienta de interpretación de las situaciones planteadas. • Reflexiona y debate acerca de la pertinencia del modelo utilizado y sus límites de validez. • Es capaz de construir modelos sencillos para interpretar diversos fenómenos y ampliarlos para situaciones más complejas. • Busca relaciones entre las variables para establecer un modelo.

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS
<ul style="list-style-type: none">▪ Características de los movimientos▪ Leyes de Newton▪ Interacciones.▪ Masa y peso.▪ Suma vectorial de fuerzas.▪ Centro de masa de un cuerpo o sistema▪ Movimiento circular.▪ Velocidad y aceleración angular,▪ Unidades utilizadas.▪ Torque o momento de una fuerza.▪ Inercia rotacional – Momento de inercia.▪ Equilibrio estático y dinámico.▪ Condiciones de equilibrio.	<ul style="list-style-type: none">▪ Estudio del M.C.U.▪ Ejemplos prácticos en los que se visualice la acción de la fuerza centrífuga.▪ Hallar el centro de gravedad de figuras planas utilizando una plomada.▪ Suma de fuerzas paralelas. Aplicación de la regla de Stevin.▪ Levantar cuerpos con distintos brazos de palanca.▪ Discusión de un video de gimnasia olímpica analizando la inercia rotacional▪ Trabajo con sistemas de poleas y la confrontación con el modelo.▪ Análisis de la aplicación de los contenidos estudiados en la maquinaria textil.

	<p>2. LUZ Y COLOR</p> <p>2.1. Modelos - discusión</p> <p>2.2. Reflexión - Refracción</p> <p>2.3. Dispersión de la luz blanca - Color</p> <p>2.4. Luz polarizada</p> <p>2.5. Iluminación – Fotometría</p>
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	INDICADORES DE LOGRO
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y clasifica distintos tipos de fuentes de luz. • Conoce los modelos que explican la naturaleza de la luz . • Aplica las leyes de la reflexión y refracción de la luz. • Distingue reflexión especular de reflexión difusa. • Distingue los cuerpos opacos de los transparentes y translúcidos. • Conoce el fenómeno de dispersión de la luz blanca • Distingue entre el color observado por reflexión y el por transmisión. • Predice colores obtenidos por adición y/o sustracción. • Interpreta los diagramas cromáticos utilizados en la industria textil.
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea situaciones experimentales para confrontarlas con los modelos aprendidos • Analiza reflexión de la luz en distintas superficies. • Estudia la refracción de la luz y la relaciona con el índice de refracción. • Identifica imágenes producidas por distintos tipos de lentes. • Estudia la descomposición de la luz blanca. • Relaciona el color con la frecuencia y longitud de la onda luminosa. • Estudia la visión de los colores por reflexión • Estudia la visión de los colores por transmisión de luz • Identifica los colores llamados primarios en cada caso. • Prueba mezclas aditivas y sustractivas de colores. • Analiza diversas ilusiones ópticas. • Trabaja con filtros de color y filtros polarizadores de luz • Analiza distintas intensidades luminosas.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y maneja según la pertinencia los modelos ondulatorio y corpuscular de la luz, reconociendo sus limitaciones, • Interpreta el concepto de índice de refracción. • Explica la dispersión de los colores. • Asocia el color con la longitud de onda y la frecuencia de la luz . • Relaciona absorción y mezcla sustractiva de colores. • Relaciona reflexión y mezcla aditiva de colores. • Relaciona el funcionamiento de los filtros con la absorción selectiva de la luz.

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS
<ul style="list-style-type: none">▪ Luz – velocidad de la luz▪ Historicidad acerca de las teorías.▪ Fuentes luminosas▪ Distinguir distintos tipos de luminiscencia.▪ Reflexión especular y difusa▪ Refracción – índice de refracción – Leyes.▪ Imágenes por refracción▪ Noción de onda electromagnética.▪ Longitud de onda, período y frecuencia.▪ Longitud de onda y color.▪ Mezcla aditiva y sustractiva de la luz.▪ Intensidad luminosa de una fuente puntual – flujo luminoso – iluminación – brillo.▪ Fotometría.▪ Ojo humano como “receptor” de la luz. Curvas de sensibilidad del ojo. (se sugiere intercalar este tema durante todo desarrollo del curso),	<ul style="list-style-type: none">▪ Estudiar la reflexión sobre distintas superficies especulares.▪ Estudiar la reflexión sobre superficies con diferente rugosidad.▪ Descomposición y recomposición de la luz blanca.. Arcoiris.▪ Observación de imágenes virtuales con distintas lentes – incluyendo lentes de Fresnel.▪ Fundamento y usos de la fibra óptica.▪ Mezcla aditiva y sustractiva de colores.▪ Interpretación de las curvas de color. (diagramas cromáticos).▪ Observación e interpretación de los diagramas cromáticos usados en la industria textil.▪ Observación a través de distintos tipos de filtros.▪ Búsqueda de información sobre la oferta de iluminación en plaza.

PROPUESTA METODOLÓGICA

En los cursos de Física es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos estudiantes. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de los estudiantes de esta carrera.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática (para no reforzar la imagen compartimentada de la asignatura) de manera que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los principios involucrados. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas del Espacio generará propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros.

Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que se pueden agrupar en conceptuales, procedimentales y actitudinales., que serán los recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades.

En los contenidos conceptuales, se incluye la capacidad de evidenciar conocimientos relevantes; confrontar modelos frente a los fenómenos científicos; discusión argumentada a partir de la interpretación y comprensión de leyes y modelos.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a los problemas o situaciones problemáticas, que a su vez requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento;

elaboración de hipótesis; utilización de técnicas y estrategias; pasar de categorizar (saber hacer), a comprender (saber decir), es un proceso de explicitación y viceversa, a través de un proceso de automatización, procedimentalizar los conocimientos, es decir, dominar con competencia ciertas situaciones y automatizarlas.

En los contenidos actitudinales se incluye la capacidad de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico y analizar situaciones que impliquen tomas de decisión.

En el marco del Espacio Curricular Profesional (ECP) las actividades prácticas solo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que se refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problemas.

En este sentido, se propone al docente de Física la elaboración de una planificación compartida con los otros docentes del ECP, con los se deberá tener en cuenta las características y necesidades de cada contexto escolar, regional y productivo.

Por otra parte, no hay separación entre "teórico " y "práctico". Ambos son parte integrante inseparable de una misma disciplina. Debe evitarse el repartido del protocolo de práctico, donde se incluyen las directivas acerca de aquello que debe hacerse, ya que esto aleja al estudiante de la consulta bibliográfica y lo conducen por la vía del acceso a la simplificación rápida.

La realización de un experimento implica un conocimiento aceptable de las leyes que se ponen a prueba y de sus contextos de validez, las precauciones que deben tomarse durante el experimento que se realiza, tanto con respecto al instrumental, como a la eliminación de efectos no deseados. Además, el manejo de las aproximaciones a utilizar, y la cuantificación de variables, está en relación directa con el conocimiento acabado de las leyes y sus limitaciones.

Son elementos esenciales del aprendizaje: la selección del procedimiento de medida y del instrumental a utilizar, la correcta cuantificación de las cotas superiores de error, así como la previsión acerca de la precisión del resultado a obtener; como también resolver el problema inverso, en el cual se prefija el error a cometer y se selecciona el instrumental de medida adecuado.

La contextualización debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su potencia motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados en el ámbito industrial y medio ambiente, resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas coordinadas con otras asignaturas del Espacio Curricular Profesional.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas. En este sentido, se propone:

- Prestar especial atención a las concepciones alternativas de los estudiantes y a sus formas de afrontar los problemas de la vida diaria, reflexionando sobre los objetivos que se cumplen. Presentar otras

situaciones que deban afrontarse con mayor rigurosidad y donde la comprensión facilite mejor la transferencia de lo aprendido.

- Organizar el trabajo con la meta de dar respuestas a problemas abiertos, de gran componente cualitativo, que tengan implicaciones sociales y técnicas, que estén presentes en su medio y que puedan contemplarse desde varias ópticas. A través de la búsqueda de soluciones, deben obtener conocimientos funcionales que sirvan para su vida y supongan una base para generar nuevos aprendizajes.
- Propiciar en la resolución de los problemas progresivas reorganizaciones conceptuales; adquisición de estrategias mentales que supongan avances o complementos de las de uso cotidiano; desarrollo de nuevas tendencias de valoración que conlleven la asunción de normas y comportamientos más razonados y menos espontáneos.
- Proponer actividades variadas que se ubiquen en diversos contextos próximos al estudiante y propios de la orientación tecnológica. Las mismas se presentarán con dificultades graduadas, de modo que exijan tareas mentales diferentes en agrupamientos diversos, que precisen el uso de los recursos del medio, que permitan el aprendizaje de conceptos, de procedimientos motrices y cognitivos y de actitudes, y que sirvan para la toma de decisiones.
- Propiciar situaciones de aprendizaje en ambientes favorables, con normas consensuadas, donde sea posible que se originen atribuciones y expectativas más positivas sobre lo que es posible enseñar y lo que los estudiantes pueden aprender.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que los estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Conocer cuáles son los logros de los estudiantes y dónde residen las principales dificultades, nos permite proporcionar la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los estudiantes aprendan.

El brindar ayuda pedagógica nos exige reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que el docente realiza. Así conceptualizada, la evaluación debe tener un carácter continuo, proponiendo diferentes instrumentos que deben ser pensados de acuerdo con lo que se quiera evaluar y con el momento en que se decide evaluar

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica) que permita indagar sobre los conocimientos previos y las actitudes a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso.

En segundo lugar, la evaluación formativa, frecuente, que muestra el grado de aprovechamiento académico y los cambios que ocurren en cuanto las aptitudes, intereses, habilidades, valores, permite introducir ajustes a la Planificación.

Por último, habrá diferentes instancias de evaluación sumativa tales como Pruebas Semestrales y Escritos.

Para la evaluación de las actividades de laboratorio se hace necesario un seguimiento de cada estudiante durante el trabajo de manera de acercarnos más a una evaluación más precisa, considerándose insuficiente su evaluación unicamente a través de los informes, que no reflejan en general el aprovechamiento real de sus autores).

Los propios estudiantes elaborarán el diseño experimental basándose en la selección bibliográfica de apoyo en los aspectos teóricos y experimentales, lo cual no se agota en un resumen sino que requiere comprensión. La tarea del profesor en este rol es de guía y realimentación y no solamente de corrector de informes.

En resumen, se sugiere:

- 1 Evaluar el mayor número de aspectos de la actividad de los estudiantes, incluirla de manera cotidiana en el aprendizaje
- 2 Utilizar para la evaluación el mismo tipo de actividades que se ha realizado durante el aprendizaje, e incluso aprovechar algunas de ellas para aportar datos frecuentes a los estudiantes
- 3 Utilizar instrumentos variados, de modo que sea necesario el uso de diferentes

estrategias: comprensión de textos, análisis de datos, interpretación de tablas y gráficos, adquisición de técnicas motrices, elaboración de síntesis, etc.

- 4 Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas, y el diseño de mecanismos de ayuda.
- 5 Evaluar, por lo tanto, todo el proceso en su conjunto, analizando el mayor número de variables que lo condicionan, a fin de salir al paso de las dificultades desde un enfoque global.

BIBLIOGRAFÍA

AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	PAÍS	AÑO
ALONSO-FYNN	FÍSICA	Adison-Wesley		1995
ALVARENGA-MAXIMO	PRINCIPIOS DE FÍSICA	Oxford	México	1983
ARENTSEN SAUER, Juan	UNIVERSOS DE LUZ	CUATRO VIENTOS	Chile	1996
BABBITT, E. D.	THE PRINCIPLES OF LIGHT AND COLOR	UNIVERSITY BOOKS	USA	1967
BERKELEY	PHYSICS COURSE	Reverté	Barcelona	1973
BLATT, Franck	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	Prentice Hall	México	1991
COLLEGE PHYSICS	MANUAL DEL PROFESOR	Prentice-hall	U.S.A.	1994
CERNUSCHI - GRECO	TEORÍA DE ERRORES DE MEDICIONES	Ed. Eudeba	Argentina	
DÍAZ - PECARD	FÍSICA EXPERIMENTAL	Ed. Kapelusz	Argentina	1971
FEHRMAN, Kenneth	COLOR- EL SECRETO Y SU INFLUECIA.	Prentice Hall	México	2001
GIL – RODRÍGUEZ	FÍSICA RE-CREATIVA	Prentice Hall	Perú	2001
GUERRA - CORREA	FÍSICA	Ed. Reverté	España	
HECHT, Eugene	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
HEWITT, Paul	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
MAIZTEGUI - GLEISER	INTRODUCCIÓN A LAS MEDICIONES DE LABORATORIO	Ed. Kapelusz	Argentina	
RESNICK-HALLIDAY	FÍSICA	Sudamericana		
ROEDERER, J	MECÁNICA ELEMENTAL	Ed. Eudeba	Bs. As.	1981
SEGURA, Mario	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	McGraw Hill	México	1984
SERWAY, Raymond	FÍSICA	McGraw Hill	México	1996
SEARS- ZEMANSKY	FÍSICA	Ed. Aguilar	España	
TIPLER, Paul	FÍSICA PREUNIVERSITARIA	Reverté	Barcelona	1995
TIPLER, Paul	FÍSICA	Ed. Reverté	España	1996
TORNARÍA	TEMAS DE FÍSICA	Ed. IUDEP	Uruguay	
WILSON, Jerry	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

<http://www.exploratorium.edu/snacks/snackintro.html#alphalist>

<http://thorin.adnc.com/~topquark/fun/applets.html>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica>

<http://www.schulphysik.de>

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/>

<http://www.scientificamerican.com>

<http://www.physics.ncsu.edu/pira/demosite.html>

<http://home.a-city.de/walter.fendt/phys>

<http://www.osa.org/>

<http://www.opticsforkids.org/>

<http://www.phschool.com/science/cpsurf/>

<http://www.fisicarecreativa.com>

<http://microgravity.grc.nasa.gov/>

<http://www.physics.umd.edu/lecdem/outreach/QOTW/active/questions.htm>

<http://www.howstuffworks.com/index.htm>

<http://www.leica-microsystems.com>

<http://www.npl.co.uk/np>

<http://www.geocities.com>

<http://www.essilorha.com>