

Distribución de Contenidos de la Formación Específica

Documento de trabajo de carácter orientador no prescriptivo

Ciclo orientado del Bachillerato en Matemática y Física

Secundaria
— *aprende*

Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Ministra de Educación

Mercedes Miguel

Jefa de Gabinete

Lorena Aguirregomezcorta

Subsecretario de Planeamiento e Innovación Educativa

Oscar Mauricio Ghillione

Subsecretaria de Gestión del Aprendizaje

Inés Cruzalegui

Subsecretario de Gestión Administrativa

Ignacio José Curti

Subsecretario de Tecnología Educativa

Ignacio Manuel Sanguinetti

Directora de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Samanta Bonelli

Directora General de Educación de Gestión Estatal

Nancy Sorfo

Directora General de Educación de Gestión Privada

Nora Ruth Lima

Subsecretaría de Gestión del Aprendizaje (SSGDA)

Directora de Coordinación del Nivel Secundario

Carla Cecchi

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPIE)

Directora General de Escuela de Maestros

Viviana Edith Dalla Zorza

Gerente Operativo de Innovación y Contenidos Educativos

Javier Simón

Equipo de especialistas en didáctica de Nivel Secundario: Hugo Labate (coordinación), Cecilia Bernardi, Silvia Blaustein, Adriana Vanin.

Especialistas: Pierina Lanza, Alejandra Yuhjtman.

Equipo Editorial de Materiales y Contenidos Digitales

Coordinación general: Silvia Saucedo.

Coordinación de diseño: Alejandra Mosconi.

Asistencia editorial: Leticia Lobato.

Corrección de estilo: María Teresa Villaveirán Altavista.

Diseño gráfico y diagramación: Equipo de diseño.

ISBN: en trámite.

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para venta u otros fines comerciales.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa, 2025.
Carlos H. Perette 750 - C1063 - Barrio 31 - Retiro - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2025 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados. Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

Material de distribución gratuita. Prohibida su venta.

Introducción

En el marco de la política Secundaria Aprende, la construcción institucional del mapa de la oferta curricular constituye un elemento central en tanto plasma la propuesta formativa que se ofrecerá a los estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar.

Para ello, se consideran los contenidos priorizados, sobre la base de los diseños curriculares vigentes y las reglas de composición establecidas en el Régimen Académico (IF-2024-47732300-GCABA-SSPIE), que plantean una reorganización en la que los espacios curriculares adoptan diversos formatos. En el campo de la formación orientada, se incluyen laboratorios, talleres y proyecto de vinculación con el futuro, siguiendo el propósito de ofrecer variedad de experiencias de aprendizaje integrales, significativas y convocantes. Son espacios de duración cuatrimestral (laboratorios y talleres) o anual (proyecto de vinculación con el futuro). En el caso de los talleres, tienen carácter electivo, es decir, que los estudiantes eligen cuáles cursar de un menú de alternativas propuesto por la escuela en atención a sus intereses, pero deben completar la cantidad de talleres establecida en el Régimen Académico.

Este documento presenta una propuesta de reorganización curricular correspondiente al ciclo orientado de Bachillerato. Para cada Orientación, se plantean títulos de laboratorios y talleres que definen contenidos, así como contextos problematizadores y prácticas en torno a las cuales se organizan. En el caso del proyecto de vinculación con el futuro, se sugieren temáticas sobre las que podría trabajarse.

Se trata de una propuesta de carácter orientador, no prescriptivo, con el propósito de ofrecer a las escuelas un posible ejemplo que puede funcionar como material de trabajo y discusión al momento de construir su propio mapa de la oferta curricular institucional. Se procura, de este modo, acompañar las decisiones a adoptar en cada escuela atendiendo a sus márgenes de autonomía en estas definiciones.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Possible propuesta para los espacios orientados. Matemática y Física | 6 |
| Laboratorios de orientación | 7 |
| Laboratorio A | 7 |
| Laboratorio B | 9 |
| Laboratorio C | 10 |
| Talleres de orientación | 11 |
| Taller 1 | 11 |
| Taller 2 | 12 |
| Taller 3 | 13 |
| Taller 4 | 14 |
| Taller 5 | 15 |
| Taller 6 | 16 |
| Proyecto de vinculación con el futuro | 17 |

Possible propuesta para los espacios orientados. Matemática y Física

Según las reglas de composición establecidas, en cada Orientación se ofrecen:

- Tres laboratorios cuatrimestrales obligatorios, que no necesariamente tienen que cursarse en secuencia.
- Tres talleres cuatrimestrales electivos a partir de un menú propuesto por la escuela, que no necesariamente tienen que cursarse en secuencia.
- Un proyecto de vinculación con el futuro, cuyas actividades recapitulan e integran aprendizajes de la Orientación.

| Laboratorios obligatorios | Talleres a elección dentro de los siguientes: |
|---|---|
| Lab “A” Investigación experimental en física | Taller 1: Fabricación de instrumentos de medición Taller 2: Comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología |
| Lab “B” Números del presente y el futuro | Taller 3: Taller de resolución de problemas Taller 4: Arte, ciencia y tecnología |
| Lab “C” Desarrollo científico-tecnológico en la sociedad actual | Taller 5: Ciencia, tecnología y salud Taller 6: Transporte y sustentabilidad |
| Proyecto de vinculación con el futuro | |

Un estudiante podrá cursar, por ejemplo, los laboratorios en el orden A->B->C, y combinarlos con los talleres electivos, mientras que otro estudiante cursará los mismos laboratorios en el orden B->C->A, combinados con otros talleres. Ambos estudiantes realizarán su proyecto de vinculación con el futuro con componentes personales y grupales. La escuela podrá aconsejar a los estudiantes respecto de qué talleres son más adecuados para ellos en función de los itinerarios personales de aprendizaje de cada uno. La oferta de talleres podrá ser renovable, esto es, un taller de la lista ofrecida podrá dejar de dictarse y ser sustituido por otro.

Laboratorios de orientación

Los laboratorios están organizados en torno a un contexto problematizador que puede estar planteado como una pregunta, que sitúa e integra de un modo significativo los saberes a abordar. En estos tres laboratorios se distribuyen los contenidos priorizados de cada Orientación.

Las siguientes **capacidades** articulan con los contenidos presentados:

- AUTONOMÍA PARA APRENDER** 
- COMUNICACIÓN** 
- PENSAMIENTO REFLEXIVO Y CRÍTICO** 
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** 
- COMPROMISO Y COLABORACIÓN** 

Laboratorio A:

Contexto problematizador:

La física es una ciencia empírica. Esto significa que todo su cuerpo de conocimiento se vincula directamente con resultados experimentales. ¿Esto implica entonces que la física y todas las ciencias empíricas son completamente objetivas? ¿Existe la subjetividad en física? ¿Qué ocurre cuando los resultados no son precisos? ¿Cómo podemos determinar cuán precisos son los resultados y si estos se condicen con nuestros modelos teóricos? ¿Pueden entonces existir en física diferencias de opinión? ¿Qué ocurre con la matemática, que es una ciencia formal? ¿Existe la subjetividad en matemática?

| Nombre | Contenidos |
|--------------------------------------|--|
| Investigación experimental en física | Ciencia, filosofía, historia y sociedad Ciencias fácticas <ul style="list-style-type: none">• Métodos inductivo e hipotético-deductivo. Formas de validación.• El problema de la observación científica. Imposibilidad de la verificación. El papel de la historia de la ciencia.• Concepto de modelo en las ciencias fácticas. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

| Nombre | Contenidos |
|--------------------------------------|--|
| Investigación experimental en física | <p>Ciencias formales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nociones de sistema axiomático. Diferencias con las ciencias formales. Formas de validación. • Concepto de modelo. Diferencias de significado en matemática y ciencias fácticas. • Historia de la geometría. Empirismo geométrico, axiomatización euclidianas. <p><i>Física</i></p> <p>Procedimientos en las ciencias naturales experimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinaciones cualitativas y cuantitativas. • Gráficos, tablas, promedios, estimación de errores. • Los modelos en ciencias. • Modelos matemáticos. • Adecuación empírica de los modelos. • Elección de las variables relevantes en los fenómenos de estudio. <p><i>Laboratorio de fluidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de instrumentos de medición: balanza, regla, calibre, probeta, cronómetro, barómetro, manómetro, densímetro, termómetro de laboratorio. Valor representativo de una medición e indeterminación experimental. Apreciación del instrumento. Tratamiento del error en la medición. • El uso de los instrumentos de medición antes descriptos se encuadra en las siguientes temáticas experimentales: <ul style="list-style-type: none"> » Determinación de presión manométrica y absoluta. Principio de vasos comunicantes. Experiencia de Arquímedes para determinar la densidad de un sólido. Estudio empírico de la condición de flotación. » Aproximación experimental al teorema de Bernouilli: estudio del caso de la fuerza de sustentación y el vuelo del avión. <p><i>Laboratorio de óptica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción de la luz con materiales del entorno. • La óptica de la cámara fotográfica analógica y la cámara digital. El fotómetro como instrumento básico del fotógrafo profesional. El uso de filtros en la fotografía. • La observación de lo muy pequeño y lo muy lejano: el microscopio y el telescopio. <p>Aplicaciones de la matemática</p> <p>Movimiento armónico y ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las funciones seno y coseno para la modelización de movimientos armónicos y ondas mecánicas. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Laboratorio B:

Contexto problematizador:

En la mayoría de los problemas físicos, las relaciones entre las variables implican relaciones matemáticas complejas, como, por ejemplo, mediante ecuaciones diferenciales. Sin embargo, estas pueden estudiarse en términos numéricos, utilizando distintas herramientas computacionales. Las más sencillas y familiares son las planillas de cálculo. ¿Qué resultados podemos describir utilizando estas herramientas? ¿Se pueden utilizar para realizar predicciones? ¿Qué tipo de fenómenos pueden predecir? ¿Es posible predecir el futuro partiendo de cálculos numéricos?

| Nombre | Contenidos |
|----------------------------------|---|
| Números del presente y el futuro | <p>Modelización para la resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelización mediante funciones. Estrategias de modelización de problemas de optimización.• Programación lineal.• Problemas no físicos que involucran funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.• Modelización mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales. <p>Magnitudes físicas escalares y vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none">• Caracterización vectorial de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.• El límite y la derivada como herramientas para la definición de magnitudes físicas. <p>Movimiento armónico y ondas</p> <ul style="list-style-type: none">• Las funciones seno y coseno para la modelización de movimientos armónicos y ondas mecánicas. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Laboratorio C:

| Contexto problematizador: | |
|--|---|
| ¿Todo desarrollo tecnológico implica un avance o progreso? ¿Qué se entiende por progreso científico-tecnológico? ¿Puede un desarrollo implicar progreso solo para algunas personas y no para todas? ¿En qué condiciones? | |
| Nombre | Contenidos |
| Desarrollo científico-tecnológico en la sociedad actual | <p>Ciencia, filosofía, historia y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> El rol de la ciencia en el desarrollo económico y humano. Teoría de riesgo. Impactos positivos y negativos de ciertos desarrollos científicos y sus aplicaciones tecnológicas en relación con el medio ambiente. Impacto y riesgo ambiental de la energía nuclear, la hidroeléctrica y la de combustibles fósiles. Las energías renovables y su eficiencia en relación con las no renovables. Instituciones y desarrollo de la ciencia en la Argentina. Breve historia de las instituciones científicas argentinas. El Conicet, la ciencia y la tecnología en las universidades. La ciencia y la tecnología argentina: las transfusiones, los trabajos de los premios Nobel, la tecnología nuclear y aeroespacial, etc. <p>Principios físicos de funcionamiento de tecnologías significativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Medios de transporte: <ul style="list-style-type: none"> » de la máquina de vapor a los generadores y motores; » posicionamiento GPS. Salud: <ul style="list-style-type: none"> » resonador magnético. <p>Aproximación a temas de relevancia actual en el campo de la física</p> <ul style="list-style-type: none"> Nanotecnología. Superconductores. Materia oscura. Modelo estándar de física de partículas. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Talleres de orientación

Se ofrecen seis talleres, de los cuales los estudiantes eligen tres. Están centrados en el dominio de habilidades específicas propias de la Orientación, haciendo énfasis en la práctica y/o producción.

Las siguientes **capacidades** articulan con los contenidos presentados:

AUTONOMÍA PARA APRENDER 

COMUNICACIÓN 

PENSAMIENTO REFLEXIVO Y CRÍTICO 

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 

COMPROMISO Y COLABORACIÓN 

Taller 1:

| Nombre | Contenidos |
|---|---|
| Fabricación de instrumentos de medición | <p>Modelización para la resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none">Modelización mediante funciones. Estrategias de modelización de problemas de optimización.Programación lineal.Problemas no físicos que involucran funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. <p>Magnitudes físicas escalares y vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none">Caracterización vectorial de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.Tratamiento vectorial de la segunda ley de Newton. <p>Movimiento armónico y ondas</p> <ul style="list-style-type: none">Las funciones seno y coseno para la modelización de movimientos armónicos y ondas mecánicas. <p>Laboratorio de fluidos</p> <ul style="list-style-type: none">Uso de instrumentos de medición: balanza, regla, calibre, probeta, cronómetro, barómetro, manómetro, densímetro, termómetro de laboratorio. Valor representativo de una medición e indeterminación experimental. Apreciación del instrumento. Tratamiento del error en la medición. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

| Nombre | Contenidos |
|---|--|
| Fabricación de instrumentos de medición | <p>Laboratorio de óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción de la luz con los materiales del entorno. • La observación de lo muy pequeño y lo muy lejano: el microscopio y el telescopio. |

Taller 2:

| Nombre | Contenidos |
|--|---|
| Comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología | <p>Historia de los modelos físicos y cosmológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física y cosmología aristotélica. Las teorías de Ptolomeo y Copérnico. Incompatibilidades de la física aristotélica y la cosmología copernicana. Los aportes de Galileo: el argumento de la torre, inercia galileana, ley de caída de los cuerpos. Los experimentos mentales. Contexto histórico: Galileo y la iglesia católica. • Física y cosmología newtoniana. La inercia newtoniana y las leyes de movimiento. La ley de gravedad. El universo mecánico infinito de Newton. Revolución científica del siglo XVII: matematización, experimentalismo, control de variables. • Física relativista y cuántica: ideas centrales. Las dificultades de las teorías previas: la órbita de Mercurio y la radiación de cuerpo negro. • La velocidad de la luz como límite. El indeterminismo de la cuántica. • La teoría del Big Bang. El espacio en expansión. Los límites del universo y su evolución desde los inicios. La idea de universo finito sin límites. <p>Historia de la geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empirismo geométrico, axiomatización euclíadiana, surgimiento de las geometrías no euclidianas. <p>Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rol de la ciencia en el desarrollo económico y humano. Teoría de riesgo. Impactos positivos y negativos de ciertos desarrollos científicos: la penicilina, la máquina de vapor, los desarrollos atómicos. • Aplicaciones tecnológicas y medio ambiente. Impacto y riesgo ambiental de la energía nuclear, la hidroeléctrica y la de combustibles fósiles. Las energías renovables y su eficiencia en relación con las no renovables. • Instituciones y desarrollo de la ciencia en la Argentina. Breve historia de las instituciones científicas argentinas. El Conicet, la ciencia y la tecnología en las universidades. La ciencia y la tecnología argentina: las transfusiones, los trabajos de los premios Nobel, la tecnología nuclear y aeroespacial, etc. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

| Nombre | Contenidos |
|--|---|
| Comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología | <p>Temas de física actual <i>Aproximación a temas de relevancia actual en el campo de la física.</i> Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nanotecnología. • Superconductores. • Materia oscura. • Modelo estándar de física de partículas. |

Taller 3:

| Nombre | Contenidos |
|-----------------------------------|--|
| Taller de resolución de problemas | <p>Modelos matemáticos para problemas no físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de modelización de problemas de optimización. Programación lineal. Técnicas de resolución de problemas. • Modelización mediante funciones. Problemas no físicos que involucren funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. • Modelización mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales. Problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas y tres ecuaciones con tres incógnitas. <p>Magnitudes vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización vectorial de los movimientos rectilíneos y curvilíneos. • Tratamiento vectorial de la segunda ley de Newton. <p>Nociones de cálculo</p> <ul style="list-style-type: none"> • El límite y la derivada como herramientas para la definición de magnitudes físicas. <p>Estudio del movimiento armónico y las ondas mecánicas a partir de las funciones seno y coseno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de prácticas experimentales con implementación del método de cuadrados mínimos y ajuste de curvas y herramientas de estadística, para la evaluación de las indeterminaciones en las mediciones con análisis de error absoluto y relativo porcentual. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Taller 4:

| Nombre | Contenidos |
|----------------------------|---|
| Arte, ciencia y tecnología | <p>Laboratorio de óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción de la luz con materiales del entorno. • La óptica de la cámara fotográfica analógica y la cámara digital. El fotómetro como instrumento básico del fotógrafo profesional. El uso de filtros en la fotografía. • La observación de lo muy pequeño y lo muy lejano: el microscopio y el telescopio. <p>Historia de la geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empirismo geométrico, axiomatización euclíadiana, surgimiento de las geometrías no euclidianas. <p>Historia de los modelos físicos y cosmológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física y cosmología aristotélica. Las teorías de Ptolomeo y Copérnico. Incompatibilidades de la física aristotélica y la cosmología copernicana. Los aportes de Galileo: el argumento de la torre, inercia galileana, ley de caída de los cuerpos. Los experimentos mentales. Contexto histórico: Galileo y la iglesia católica. • Física y cosmología newtoniana. La inercia newtoniana y las leyes de movimiento. La ley de gravedad. El universo mecánico infinito de Newton. Revolución científica del siglo XVII: matematización, experimentalismo, control de variables. • Física relativista y cuántica: ideas centrales. Las dificultades de las teorías previas: la órbita de Mercurio y la radiación de cuerpo negro. • La velocidad de la luz como límite. El indeterminismo de la cuántica. • La teoría del Big Bang. El espacio en expansión. Los límites del universo y su evolución desde los inicios. La idea de universo finito sin límites. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Taller 5:

| Nombre | Contenidos |
|-----------------------------|---|
| Ciencia, tecnología y salud | <p>Fundamentos físicos de tecnologías significativas para el hombre</p> <ul style="list-style-type: none"> Principios físicos de funcionamiento de instrumentos de diagnóstico médico, como, por ejemplo, el resonador magnético. Abordaje de al menos un caso que contemple contenidos de termodinámica y otro, de electromagnetismo. <p>Laboratorio de fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de instrumentos de medición: balanza, regla, calibre, probeta, cronómetro, barómetro, manómetro, densímetro, termómetro de laboratorio. Valor representativo de una medición e indeterminación experimental. Apreciación del instrumento. Tratamiento del error en la medición. El uso de los instrumentos de medición antes descritos se encuadra en las siguientes temáticas experimentales: <ul style="list-style-type: none"> Determinación de presión manométrica y absoluta. Principio de vasos comunicantes. Experiencia de Arquímedes para determinar la densidad de un sólido. Estudio empírico de la condición de flotación. Aproximación experimental al teorema de Bernouilli: estudio del caso de la fuerza de sustentación y el vuelo del avión. Estudio experimental de la viscosidad de diversas sustancias y su dependencia con la temperatura. Determinación de la velocidad terminal o límite. La viscosidad y el transporte de fluidos reales: caso del transporte de agua para distribución domiciliaria y caso de la circulación de la sangre por venas y arterias. Comportamiento elástico de la superficie del agua pura y con sustancias en solución. <p>Laboratorio de óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> Interacción de la luz con materiales del entorno. La observación de lo muy pequeño y lo muy lejano: el microscopio y el telescopio. <p>Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> El rol de la ciencia en el desarrollo económico y humano. Teoría de riesgo. Impactos positivos y negativos de ciertos desarrollos científicos: la penicilina, la máquina de vapor, los desarrollos atómicos. Aplicaciones tecnológicas y medio ambiente. Impacto y riesgo ambiental de la energía nuclear, la hidroeléctrica y la de combustibles fósiles. Las energías renovables y su eficiencia en relación con las no renovables. Instituciones y desarrollo de la ciencia en la Argentina. Breve historia de las instituciones científicas argentinas. El Conicet, la ciencia y la tecnología en las universidades. La ciencia y la tecnología argentina: las transfusiones, los trabajos de los premios Nobel, la tecnología nuclear y aeroespacial, etc. |

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Taller 6:

| Nombre | Contenidos |
|------------------------------|---|
| Transporte y sustentabilidad | <p>Fundamentos físicos de tecnologías significativas para el hombre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios físicos de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> » máquina de vapor; » generadores, motores; » posicionamiento de aviones mediante GPS. • Abordaje de al menos un caso que contemple contenidos de termodinámica y otro, de electromagnetismo. <p>Laboratorio de fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de presión manométrica y absoluta. Principio de vasos comunicantes. Experiencia de Arquímedes para determinar la densidad de un sólido. Estudio empírico de la condición de flotación. Estudio del caso de flotación de un barco y ascenso/descenso de un globo aerostático. Construcción y uso de un densímetro. Discusión de métodos para pesar el aire (baroscopio). • Aproximación experimental al teorema de Bernouilli: estudio del caso de la fuerza de sustentación y el vuelo del avión. Construcción y uso de un tubo de Pitot. <p>Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rol de la ciencia en el desarrollo económico y humano. Teoría de riesgo. Impactos positivos y negativos de ciertos desarrollos científicos: la penicilina, la máquina de vapor, los desarrollos atómicos. • Aplicaciones tecnológicas y medio ambiente. Impacto y riesgo ambiental de la energía nuclear, la hidroeléctrica y la de combustibles fósiles. Las energías renovables y su eficiencia en relación con las no renovables. • Instituciones y desarrollo de la ciencia en la Argentina. Breve historia de las instituciones científicas argentinas. El Conicet, la ciencia y la tecnología en las universidades. La ciencia y la tecnología argentina: las transfusiones, los trabajos de los premios Nobel, la tecnología nuclear y aeroespacial, etc. |

Proyecto de vinculación con el futuro

Posibles temáticas

- **Física moderna y desarrollo sustentable en la Argentina:** producción audiovisual sobre las investigaciones en la Argentina que aportan al desarrollo sustentable en obtención y/o distribución de la energía. Selección de un proyecto de investigación cuyos propósitos se vinculen con esta temática. Explicación mediante recursos audiovisuales de los conceptos físicos en los que se basa el desarrollo.
- **Historia del universo:** diseño de una muestra fotográfica interactiva que permita abordar desde la imagen un recorrido por algunos conceptos centrales de la cosmología. Los estudiantes podrán efectuar un recorte de temas según su interés y los contenidos en los que hayan profundizado en los talleres y laboratorios.
- **La matemática en la historia de la física:** organización de una serie de conversatorios que partan de la visualización de películas, cortos y lecturas sobre distintos hallazgos históricos de la física, elegidos por los estudiantes, en los que se pueda analizar y reflexionar sobre la relación entre la física y la matemática. Se podrá convocar a especialistas que aporten su perspectiva y experiencias personales acerca de los episodios históricos seleccionados.
- **Comunicación pública de las actividades científicas:** publicación de una revista o un periódico en formato digital acerca de conceptos y desarrollos de la física y la matemática destinados a su comunicación y divulgación a diferentes públicos, con el énfasis puesto en problemáticas que se vinculen con la salud.
- **Intercambio y debate:** organización de mesas de discusión y debate entre los estudiantes sobre el impacto de los desarrollos científico-tecnológicos en la sociedad contemporánea, tanto en la vida cotidiana como en problemáticas específicas de algún grupo o comunidad.

