



**A.N.E.P.**

**Consejo de Educación Técnico Profesional  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)**

	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
<b>TIPO DE CURSO:</b>	FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	
<b>PLAN:</b>	2007	
<b>ORIENTACIÓN:</b>	Todas	
<b>TRAYECTO:</b>	II	
<b>MÓDULO:</b>	4	
<b>ÁREA DE ASIGNATURA:</b>	059	
<b>ASIGNATURA:</b>	FÍSICA	
<b>ESPACIO CURRICULAR:</b>	Propio	

<b>TOTAL DE HORAS/CURSO :</b>	32
<b>DURACIÓN DEL CURSO:</b>	1 semestre
<b>DISTRIB. DE HS /SEMANALES:</b>	2

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>	
<b>FECHA DE APROBACIÓN:</b>	
<b>RESOLUCIÓN CETP:</b>	

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

## **FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura Física, en la currícula de la Formación Profesional Básica (Trayecto II Módulo 4), busca completar un conjunto de cuatro módulos de ciencias con el fin de contribuir a la comprensión por parte de los estudiantes del mundo en que vivimos, de los modos en que se construye el conocimiento científico y de la importancia de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad, a la vez que proporciona la base para estudios posteriores.

En el Módulo 1 “Introducción a las Ciencias Experimentales” se trataron los temas Materiales y Medición que permiten desarrollar conceptos básicos que contemplan especialmente aspectos procedimentales considerados de utilidad en el campo laboral.

En este módulo se incluye Interacciones, Fuerza y Movimiento, y Trabajo y Energía. Los mismos pueden ser enfocados desde la perspectiva de las diversas orientaciones.

Se plantea para ser desarrollado en las dos horas semanales del espacio propio y cada docente trabajará los conceptos necesarios en el espacio de integración de acuerdo a los requerimientos del mismo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivos generales**

- Propiciar y fomentar que el estudiante se involucre en el proceso de construcción de su propio aprendizaje
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva frente a distintas situaciones problemáticas que se le presenten
- Utilizar con pertinencia tanto el lenguaje científico como el lenguaje cotidiano, así como estrategias de comunicación, que le permitan concretar una participación social responsable
- Interpretar la realidad actual mediante el análisis de distintas temáticas científicas
- Manejar estrategias que impliquen: plantear problemas, proponer ideas, dar explicaciones, analizar situaciones, planificar y llevar a cabo actividades experimentales, interpretar y comunicar resultados, interpretar información de distintas fuentes, tomar decisiones fundamentadas
- Promover el diálogo y la argumentación

### **Objetivos específicos**

- Comprender modelos, conceptos, teorías y leyes asociados a los temas propuestos
- Identificar las distintas interacciones y sus características
- Reconocer magnitudes escalares y vectoriales
- Aplicar las leyes de Newton para explicar situaciones reales cotidianas y del campo laboral
- Aplicar distintas formas de transmisión de movimiento
- Identificar las condiciones del equilibrio estático
- Reconocer la importancia de la energía, sus transformaciones y transferencias en situaciones reales
- Identificar los conceptos científicos presentes en la especialidad y que contribuyen a su mejor comprensión
- Aplicar a situaciones relacionadas con el campo laboral

OBJETO	EJE CONCEPTUAL	LOGROS DE APRENDIZAJE
INTERACCIONES	<ol style="list-style-type: none"><li>1. INTERACCIÓN<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Como causa de deformación</li><li>1.2. Como causa de cambio de velocidad</li></ol></li> <li>2. INTERACCIONES BÁSICAS<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Fuerzas gravitatorias</li><li>2.2. Fuerzas electromagnéticas</li><li>2.3. Fuerzas nucleares fuertes</li><li>2.4. Fuerzas nucleares débiles</li></ol></li></ol>	<p>Explica situaciones que muestran la deformación debida a la existencia de una interacción</p> <p>Explica situaciones que muestran el cambio de velocidad debido a la existencia de una interacción</p> <p>Propone y realiza actividades experimentales que involucren una interacción</p> <p>Reconoce la fuerza como una interacción</p> <p>Identifica la fuerza como una magnitud vectorial</p> <p>Describe las características de las fuerzas fundamentales</p> <p>Identifica situaciones asociadas a las fuerzas fundamentales</p> <p>Aplica los contenidos en situaciones problemáticas contextualizadas a la orientación del curso</p>

OBJETO	EJE CONCEPTUAL	LOGROS DE APRENDIZAJE
FUERZA Y MOVIMIENTO	<p><b>3. LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO</b></p> <p><b>3.1.</b> Características de la Mecánica Newtoniana</p> <p><b>3.2.</b> Representación gráfica de las relaciones</p> <p><b>3.3.</b> Diagrama de cuerpo libre</p> <p><b>4. TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO</b></p> <p><b>4.1.</b> Sistemas de poleas</p> <p><b>4.2.</b> Engranajes</p> <p><b>5. EQUILIBRIO</b></p> <p><b>2.1.</b> Equilibrio de traslación</p> <p><b>2.1.</b> Equilibrio de rotación</p>	<p>Interpreta las Leyes de Newton</p> <p>Reconoce la incidencia de la elección de un sistema de referencia</p> <p>Identifica los límites de la validez de la Mecánica Newtoniana</p> <p>Identifica las fuerzas actuantes sobre el cuerpo aislado</p> <p>Aplica las Leyes de Newton en situaciones diversas contextualizadas</p> <p>Relaciona las magnitudes y sus correspondientes unidades S.I.</p> <p>Construye e interpreta tablas y gráficos</p> <p>Reconoce magnitudes vectoriales y escalares</p> <p>Propone y realiza actividades experimentales que involucren las Leyes de Newton</p> <p>Describe distintos mecanismos de transmisión de movimiento</p> <p>Propone y realiza actividades experimentales que involucren distintos mecanismos de transmisión de movimiento</p> <p>Identifica los sistemas de transmisión en situaciones contextualizadas</p> <p>Propone y realiza actividades experimentales que involucren las condiciones de equilibrio</p> <p>Analiza el cumplimiento de condiciones de un cuerpo en equilibrio en situaciones diversas contextualizadas</p>
TRABAJO Y ENERGÍA	<p><b>6. TRABAJO</b></p> <p><b>6.1.</b> Trabajo realizado por una fuerza constante</p> <p><b>6.2.</b> Trabajo de una fuerza conservativa</p> <p><b>6.3.</b> Trabajo de una fuerza no conservativa</p> <p><b>7. POTENCIA</b></p> <p><b>8. RELACIÓN TRABAJO-ENERGÍA CINÉTICA</b></p> <p><b>9. ENERGÍA POTENCIAL</b></p> <p><b>10. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA</b></p>	<p>Identifica el trabajo como magnitud escalar</p> <p>Relaciona las magnitudes y sus correspondientes unidades S.I.</p> <p>Reconoce fuerzas conservativas y no conservativas</p> <p>Plantea situaciones que muestran el trabajo de una fuerza conservativa</p> <p>Plantea situaciones que muestran el trabajo de una fuerza no conservativa</p> <p>Propone y realiza experimentos que involucren trabajo y energía</p> <p>Aplica los conceptos trabajo y energía en situaciones relacionadas con la orientación del curso</p> <p>Aplica los conceptos trabajo y energía en situaciones cotidianas</p>

## **METODOLOGÍA**

Es preciso adecuar el enfoque del programa a la heterogeneidad de la población en cuanto a edad, niveles de formación, eventuales fracasos escolares anteriores, posible experiencia laboral y expectativas.

Se propone estructurar secuencias didácticas cortas, que permitan al estudiante y al docente ver rápidamente sus resultados y rectificar rumbos si fuera necesario. La problematización de la realidad y el planteo de actividades son elementos motivadores que promueven aprendizajes significativos y mejoran la eficiencia en el abordaje de los contenidos programáticos.

Se sugiere realizar: búsquedas bibliográficas y de información en Internet, experimentos de laboratorio, trabajos de campo y tareas integradas con otras asignaturas, atendiendo a grados de dificultad creciente. Siempre que sea posible, se vincularán al contexto tecnológico.

Debe preverse la natural heterogeneidad en conocimientos y en tiempos personales de estos estudiantes, por lo que es recomendable preparar propuestas que permitan atenderla.

Se podrá jerarquizar algunos aspectos teniendo en cuenta que el programa debe ser planificado para aplicarse en su totalidad.

## **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.

Por lo tanto, se propone evaluar 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

A tal fin se sugiere:

- Utilizar las actividades que se desarrollan a fin de obtener datos frecuentes sobre el avance de cada estudiante
- Utilizar instrumentos variados, de modo que sea necesario el uso de diferentes estrategias.
- Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas y el diseño de mecanismos de ayuda.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **De apoyo al curso:**

ARISTEGUI Rosana, BAREDES Carla y otros. FÍSICA.Volumen I y II. Buenos Aires. Santillana. 2000

ESQUEMBRE Francisco, MARTÍN Ernesto y otros. "Fislets: Enseñanza de la Física con material interactivo". Incluye CD. España. Pearson Prentice Hall. 2004

FRANCO Ricardo, JAUL Mariana. Tecnología Industrial I. Argentina. Santillana. 2000

HETCH Eugene. Física en perspectiva. Wilmington Addison-Wesley Iberoamericana. 1987

HEWITT Paul. Física conceptual. Limusa. 1995

MÁXIMO Antonio y ALVARENGA Beatriz. Física General. México. Oxford. 1998

SILVA Francisco, GÓMEZ Luis y otros. Tecnología I. Estructuras y movimiento. Mc Graw Hill. Madrid. 1995

WILSON Jerry. Física. México. Prentice Hall. 1994

### **De profundización:**

PERELMÁN, Yakov. Física recreativa. Barcelona. Martínez Roca S.A. 1975

SEARS Francis, ZEMANSKY Mark y YOUNG Hugh. Física. Madrid. Aguilar. 2ª edición. 1981

RESNICK Robert. y HALLIDAY David. Física Tomo I Y II. Barcelona. CECSA. 1980

TIPLER, Paul. Física Tomo 1 Y 2. Barcelona. Reverté. 1993

### **Páginas web <sup>1</sup>**

González José. “Mecanismos de transmisión de movimiento”.  
<<http://almez.pntic.mec.es/jgonza86/>>. (Consulta 20/02/2008)

“Magnitudes escalares y vectoriales”.  
<<http://www.fi.uba.ar/materias/6201/MosqVectoresacr.pdf>>. (Consulta 20/02/2008)

“Magnitudes vectoriales”  
<[http://www.seminarioconciliar.cl/ciencias/clases\\_fisica/Magnitudes%20Vectoriales.pdf](http://www.seminarioconciliar.cl/ciencias/clases_fisica/Magnitudes%20Vectoriales.pdf)> (Consulta 20/02/2008)

### **Simulaciones <sup>2</sup>**

ESQUEMBRE Francisco, MARTÍN Ernesto y otros. “Fislets: Enseñanza de la Física con material interactivo. II1 Mecánica”.  
<http://webphysics.davidson.edu/>. (Consulta 10/10/2007)

### **Software <sup>3</sup>**

DELLUNDE Jaume. Relatran 3.5 Freeware.2003  
<http://www.terra.es/personal/jdellund>

STAAB George, BREEDEN BROOKS J. Statics Interactive Software. Incluido en Mecánica vectorial para ingenieros de BEER Y JOHNSTON. McGraw Hill. 1998

---

<sup>1</sup> Las páginas web se citan a modo de ejemplo dado que no es posible abarcar todas las que surgen al realizar una búsqueda. Es necesario hacer notar la necesidad de verificar la confiabilidad de la fuente.

<sup>2</sup> Las simulaciones se citan a modo de ejemplo

<sup>3</sup> El software se cita a modo de ejemplo