PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	**Descripción en SIPE**		
TIPO DE CURSO		052	Bachillerato Profesional		
PLAN		2008	2008		
SECTOR DE ESTUDIO		320	Electricidad y Electrónica		
ORIENTACIÓN		65E	Op. y Mant. de Inst. Elect. de Trasmisión		
		65F	Op. y Mant. de Inst. Elect. de BT-MT		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		3ero	Tercero		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE		----	----		
MÓDULO		----	----		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		1599	Física Aplicada		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Profesional			
MODALIDAD DE APROBACIÒN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 28-08-2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la asignatura Física en la currícula de la Educación Bachillerato Profesional busca favorecer el desarrollo de competencias[1] científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

Esta asignatura otorga los fundamentos y los principios en el cual se sustentan los conocimientos y técnicas propias de la especialidad. Los temas que se tratan, son puntos de encuentros entre la ciencia básica y el área específica, tomando en cuenta el grado de profundidad en el abordaje de cada tema y la pertinencia del conocimiento a las necesidades.

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.

Para ello se han seleccionado una pequeña cantidad de situaciones sólidas y fecundas, que permitan producir aprendizajes y giren en torno a saberes importantes, más que a tratar una gran cantidad de temas a través de los cuales se debe avanzar rápidamente.

[1] Especificadas al final de esta sección.

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 el Bachillerato Profesional, la asignatura Física Aplicada está comprendida en el Componente Profesional Científico Tecnológico, por lo que contribuye a la adquisición y desarrollo de las aptitudes específicas de la respectiva orientación, definidas en el perfil de egreso.

ESTRUCTURA CURRICULAR	
Componente de Formación General	
Componente Profesional Científico Tecnológico	**FÍSICA APLICADA**
Componente Práctica Profesional	
Componente Optativo	
Componente Descentralizado	

Las asignaturas correspondientes a este componente tienen en común un diseño programático que hace énfasis en la aplicabilidad directa de los contenidos en el área profesional respectiva. Al mismo tiempo, contribuyen a una formación científica general por el carácter estructurante del pensamiento que aporta la enseñanza de las ciencias.

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	⁾ Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso ⁾ Leer e interpretar textos de interés científico ⁾ Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información ⁾ Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación ⁾ Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros ⁾ 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	⁾ Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales ⁾ Elaborar proyectos ⁾ Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar ⁾ Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito ⁾ Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos ⁾ Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos ⁾ Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura ⁾ Producir información y comunicarla ⁾ Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas
Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	⁾ Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir ⁾ Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones ⁾ Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos ⁾ Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social ⁾ Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente ⁾ Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos ⁾ 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 Bachillerato Profesional, y las competencias científicas anteriormente presentadas, la asignatura Física Aplicada 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	▪ 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	▪ 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	▪ 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. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

En este curso se desarrollan contenidos que involucren una introducción de conocimientos físicos básicos que permitan la adaptación a los nuevos desarrollos tecnológicos. Fundamentalmente, se han seleccionado para facilitar el análisis y la modelización (a nivel básico) del funcionamiento y propiedades de los medios físicos en las instalaciones eléctricas.

Tienen por finalidad movilizar saberes y procedimientos, plantear situaciones que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes.

Los ejes vertebradores elegidos para este curso son:

- MEDICIÓN APLICADA A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- ELECTROSTÁTICA
- CORRIENTE ELÉCTRICA
- MAGNETISMO
- CORRIENTE ALTERNA

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 Componente Profesional Científico Tecnológico e interactúan según las modalidades de centro de interés y/o en base a proyectos.

MEDICIÓN APLICADA A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Magnitudes físicas y unidades del SI en el campo de las Instalaciones Eléctricas
- Instrumentos de medición
- Incertidumbre absoluta y relativa
- Ecuaciones dimensionales

	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	⁾ Calcula propiedades eléctricas de la materia a partir de medidas directas e indirectas ⁾ Realiza medidas voltamperimétricas en el laboratorio. ⁾ Elige aparatos o métodos de medida de acuerdo a una precisión establecida. ⁾ Busca, ordena y selecciona información relacionada con el instrumento o método ⁾ Investiga el significado físico de las propiedades de una gráfica (interpola, extrapola, pendiente, área, etc.) ⁾ Reconoce e interpreta la influencia de la precisión de las magnitudes individuales cuando calcula la precisión de otra magnitud derivada (propagación)
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	⁾ Reconoce la necesidad de utilizar un sistema de unidades ⁾ Define las unidades fundamentales del SI y de otros sistemas prácticos ⁾ Calcula y utiliza factores de conversión de unidades ⁾ Distingue entre medidas directas e indirectas ⁾ Reconoce los factores que alteran el proceso de medición de la resistencia, corriente eléctrica, diferencia de potencial, longitud, temperatura, tiempo. ⁾ Utiliza correctamente el voltímetro, amperímetro, multímetro, calibre, termómetro, cronómetro. ⁾ Discrimina y clasifica los errores sistemáticos y accidentales ⁾ Evalúa su influencia en el resultado de una medida ⁾ Reconoce la apreciación de una escala ⁾ Utiliza estimación cuando la escala lo permite ⁾ Reconoce la utilidad de una serie de medidas y sabe interpretarla ⁾ Responde a criterios establecidos para rechazar datos experimentales ⁾ Conoce y aplica normas de redondeo ⁾ Expresa el resultado con el número correcto de cifras significativas ⁾ Determina el error absoluto de una medida ⁾ Calcula el error relativo de una medida y lo vincula con la precisión ⁾ Reconoce la necesidad de calibrar los instrumentos y métodos de medida ⁾ Construye gráficos con incertidumbre ⁾ Adopta un método ordenado en el montaje de los elementos ⁾ Identifica los elementos de un instrumento de medida (escala, apreciación, unidades, temperatura de trabajo, precisión, rango, capacidad, etc.) ⁾ Conoce el funcionamiento del instrumento ⁾ Expresa resultados en potencias de base 10
UTILIZA MODELOS	⁾ Reconoce la validez de los métodos de medición ⁾ Conoce el fundamento de los métodos de medida ⁾ Interpreta cuando un resultado está de acuerdo con la norma establecida ⁾ Calcula errores propagados ⁾ Interpola en gráficos y tablas

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- Sistema Internacional de unidades asociado a las magnitudes eléctricas.
- Magnitudes y unidades derivadas.
- Relaciones entre unidades del SI. Conversión de unidades.
- Medidas directas e indirectas.
- Factores que alteran el proceso de medición.
- Tipos de error: Accidental y sistemático.
- Apreciación y estimación.
- Precisión. Exactitud.
- Serie de medidas: media aritmética, intervalo de confiabilidad, desviación media. Criterios para rechazar datos. Redondeo.
- Propagación de errores. Error absoluto y relativo.
- Expresión de los resultados. Cifras significativas. Notación científica.
- Elección de aparatos. Comparación de métodos directos e indirectos

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Medida de corriente, diferencia de potencial, temperatura, resistencia, etc.
- Análisis y verificación de las Leyes de Kirchhof (conservación de la carga y la energía).
- Análisis del Puente de Wheastone: Medida de resistencias y precisión del método.
- Cálculo de instalaciones teniendo en cuenta la caída de tensión máxima admisible.

ELECTROSTÁTICA

- Campo eléctrico
- Potencial eléctrico
- Trabajo, energía eléctrica y diferencia de potencial
- Capacitares

	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	⁾ Identifica formas de generar carga estática. ⁾ Conoce formas de detectar campo eléctrico en un punto del espacio. ⁾ Reconoce las variables que determinan la magnitud del campo eléctrico generado por cargas puntuales, distribuciones uniformes de carga (placa) en un punto del espacio. ⁾ Reconoce las variables que determinan la magnitud diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos del espacio. ⁾ Analiza la relación entre campo eléctrico y diferencia de potencial eléctrico. ⁾ Reconoce los efectos de un campo eléctrico en la materia. ⁾ Utiliza la serie triboeléctrica. ⁾ Distingue entre conductores y aisladores ⁾ Aplica las leyes pertinentes ⁾ Formula preguntas pertinentes
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	⁾ Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. ⁾ Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos electricos. ⁾ Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. ⁾ Elabora métodos para distinguir tipos de carga eléctrica ⁾ Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas ⁾ Utiliza correctamente voltímetro (analógico y digital). ⁾ Utiliza el computador para tablas, proceso de datos y búsqueda de relaciones entre variables. ⁾ Mide Capacitancia
UTILIZA MODELOS	⁾ Interpreta el funcionamiento de una máquina electrostática. ⁾ Distingue entre magnitudes uniformes y estacionarias. ⁾ Realiza diagramas de cuerpo libre. ⁾ Interpreta el intercambio energético de una carga en el interior de un campo eléctrico. ⁾ Reconoce las características conservativas de la fuerza electrostática. ⁾ Reconoce límites en la validez de los modelos ⁾ Reconoce la utilidad de los modelos semiempíricos ⁾ Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas ⁾ Reconoce límites en la validez de los modelos ⁾ Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas ⁾ Calcula trabajos eléctricos y lo relaciona con la energía potencial eléctrica

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- Carga eléctrica
- Campo eléctrico
- Trabajo eléctrico e intercambio de energía de una carga en un campo electrostático.
- Definición de diferencia de potencial eléctrico.
- Metal en el interior de un campo electrostático.
- Conductor en equilibrio electrostático.
- Efecto jaula de Faraday.
- Capacidad eléctrica.
- Energía en un condensador.
- Conservación de la carga.
- Conservación de la energía.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Investigación bibliográfica acerca del funcionamiento de la máquina de Van de Graff, fotocopiadora, TRC y otros dispositivos cuyo fundamento de funcionamiento se base en fenómenos electrostáticos.
- Simulación de situaciones electrostáticas con campos eléctricos estacionarios y diferentes electrodos, para trabajar: líneas equipotenciales y campo eléctrico, jaula de Faraday, pararrayos, funcionamiento de una lente electrostática, etc.
- Formas de cargar a un cuerpo, conductores y aisladores. Interacción entre cuerpos cargados y neutros.
- Manejar tablas con series triboeléctricas.

CORRIENTE ELÉCTRICA

- Modelos de conducción eléctrica
- Densidad de corriente
- Conductividad, resistividad.
- Intensidad de corriente
- Resistencia eléctrica
- Comportamiento eléctrico de materiales óhmicos y no óhmicos
- Potencia
- Circuitos eléctricos de Corriente Continua

	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	⟩ Calcula resistencias, conductividades y resistividades ⟩ Simplifica circuitos resistivos complejos ⟩ Calcula intensidades, caídas de potencial y transformaciones de energia ⟩ Emplea circuitos equivalentes ⟩ Realiza balances de energía en un circuito ⟩ Distingue entre procesos reversibles e irrereversibles ⟩ Calcula trabajos y rendimientos ⟩ Conoce y respeta las normas de seguridad en los circuitos eléctricos ⟩ Formula preguntas pertinentes
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	⟩ Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. ⟩ Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos eléctricos. ⟩ Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. ⟩ Utiliza correctamente voltímetro y amperímetro (analógico y digital), osciloscopio, fuentes y osciladores. ⟩ Utiliza el computador para tablas, procesamiento de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. ⟩ Calibra instrumentos considerando factores que modifican las propiedades eléctricas de la materia. ⟩ Distingue entre conductores y aislantes. ⟩ Construye dispositivos sencillos que muestren transformaciones energéticas ⟩ Mide resistencias, conductividades y resistividades ⟩ Utiliza la simbología adecuada en la representación de circuitos
UTILIZA MODELOS	⟩ Interpreta el concepto de portador de carga ⟩ Interpreta el concepto de corriente eléctrica. ⟩ Reconoce los distintos portadores de corriente dependiendo del estado de agregación de la materia. ⟩ Reconoce límites en la validez de los modelos ⟩ Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades eléctricas. ⟩ Interpreta las variaciones de la intensidad de corriente con la temperatura ⟩ Reconoce los factores geométricos que determinan la resistencia ⟩ Modeliza un generador eléctrico (pila, batería, transformador, etc) ⟩ Interpreta las distintas curvas en los gráficos V-i, R-I, R-T

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- Modelo simplificado de conducción eléctrica en diversos materiales.
- Medios conductores y portadores de carga
- Fenómenos físicos generadores de corriente eléctrica
- Resistividad, conductividad eléctricas y coeficiente térmico.

- Resistencia eléctrica.
- Intensidad y densidad de corriente
- Circuitos sencillos en serie y en paralelo
- Divisores de corriente y de tensión.
- Generadores de energía eléctrica
- Principio de máxima transferencia de energía.
- El KWh como unidad energética comercial
- Circuito equivalente
- Fem y diferencia de potencial en un generador
- Rendimiento
- Nociones de Superconductores

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Curva V-i de un dispositivo.
- Dispositivos Óhmicos y no Óhmicos.
- Fuerza electromotriz y resistencia interna
- Transformaciones energéticas en dispositivos eléctricos
- Aplicaciones de Divisores de tensión y de corriente.
- Determinación de resistividad y conductividad eléctrica.
- Estudio de la curva R-T para un dispositivo eléctrico

MAGNETISMO

- Campo magnético
  - Fuerzas magnéticas
  - Generadores de campo magnético
- Inducción electromagnética
  - Inductancia

	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	⁾ Conoce formas de detectar campo magnético en un punto del espacio. ⁾ Reconoce las variables que determinan la magnitud del campo magnético generado por una corriente eléctrica y su geometría. ⁾ Analiza la relación entre el campo magnético y la velocidad de una carga. ⁾ Reconoce y calcula fuerzas magnéticas sobre una carga y una corriente eléctrica, y entre corrientes. ⁾ Reconoce los efectos de un campo magnético y la inducción magnética en la materia. ⁾ Clasifica macroscópicamente materiales ferromagnéticos, diamagnéticos y paramagnéticos. ⁾ Calcula momentos dipolares magnéticos de una espira. ⁾ Distingue campos magnéticos estacionarios de variables. ⁾ Discrimina entre el campo magnético inductor del inducido. ⁾ Asocia la inducción electromagnética a la variación del flujo magnético. ⁾ Asocia la Inductancia a la Fem inducida. ⁾ Reconoce los efectos de la fem inducida y la corriente inducida en un conductor cerrado. ⁾ Formula preguntas pertinentes
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	⁾ Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. ⁾ Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos electromagnéticos. ⁾ Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. ⁾ Elabora métodos para detectar campos magnéticos. ⁾ Diseña un motor simple de corriente continua ⁾ Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. ⁾ Construye dispositivos sencillos que muestren fenómenos de inducción magnética.

UTILIZA MODELOS	⁾ Interpreta el funcionamiento de un galvanómetro. ⁾ Realiza diagramas de cuerpo libre ⁾ Reconoce y calcula la trayectoria de una partícula dentro de un campo magnético uniforme. ⁾ Reconoce la acción de fuerzas magnéticas sobre una carga en movimiento y sobre una corriente y su geometría. ⁾ Interpreta el principio de funcionamiento de un motor eléctrico de corriente continua y de un generador electromagnético. ⁾ Define la unidad Ampere dentro del SI. ⁾ Interpreta la ley de Faraday-Lenz y reconoce sus aplicaciones. ⁾ Calcula flujo magnético y la Fem inducida. ⁾ Relaciona la rapidez de cambio del flujo con la Fem inducida. ⁾ Calcula corrientes inducidas. ⁾ Calcula coeficientes de autoinducción para un solenoide ⁾ Realiza un balance energético de la inducción electromagnética. ⁾ Interpreta físicamente y matemáticamente el significado de la ley Lenz ⁾ Reconoce la utilidad de los modelos semiempíricos ⁾ Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas. ⁾ Reconoce límites en la validez de los modelos

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- ⁾ Definición de campo de inducción magnética.
- ⁾ Ley de Lorentz.
- ⁾ Ley de Laplace.
- ⁾ Dinámica de una partícula cargada en el interior de un campo de inducción magnética.
- ⁾ Fuerza magnética
- ⁾ Principio de motor eléctrico de corriente continua.
- ⁾ Efecto Hall.
- ⁾ Campos eléctricos y magnéticos superpuestos
- ⁾ Generadores de campos de inducción magnética.
- ⁾ Propiedades magnéticas de la materia: Materiales Ferro, Para y Diamagnéticos.
- ⁾ Almacenamiento de información magnéticamente.
- ⁾ Inducción electromagnética.
- ⁾ Flujo magnético.
- ⁾ Ley de Faraday – Lenz.
- ⁾ Coeficiente de Autoinducción.
- ⁾ Generador electromecánico.
- ⁾ Transformador

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- ⁾ Investigación bibliográfica acerca de los dominios magnéticos y el almacenamiento de información.

- Construcción de una bobina de Helmholtz para calibraciones de campo de inducción magnética.
- Cámara de niebla.
- Generadores electromecánicos.
- Estudio de un transformador como un sistema.
- Determinación experimental de la permeabilidad magnética del vacío.
- Balanza de corriente.
- Campo magnético de un conductor rectilíneo.
- Investigación sobre el campo magnético terrestre.
- Trabajo experimental con materiales ferro-, para-, y diamagnéticos.
- Movimiento de los electrones de un TRC sometidos a la acción magnética.

CORRIENTE ALTERNA

- Estudio a través de diagramas fasoriales:
  - Circuitos RC
  - Circuitos RL
  - Circuitos RLC

	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	- Reconoce las ventajas y desventajas de la CA - Realiza e interpreta diagramas fasoriales de circuitos serie RC, RL y RLC - Interpreta el área debajo de la curva potencia-tiempo - Aplica la ley de Ohm para circuitos de CA. - Conoce métodos para corregir el valor del factor de potencia y las ventajas que ello implica - Calcula desfasajes y frecuencias de resonancia - Representa las ecuaciones horarias de tensión, intensidad y potencia alternas - Realiza diagrama fasoriales
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	- Distingue los valores pico, pico a pico y eficaces de las magnitudes - Mide desfasajes de tensiones y corrientes - Mide tensiones y corrientes con amperímetros y voltímetros - Utiliza el osciloscopio para medir tensiones y desfasajes - Calcula factores de potencia

UTILIZA MODELOS	⁾ Caracteriza una tensión y corriente alternas ⁾ Conoce el principio de generación de CA ⁾ Interpreta el concepto de impedancia, reactancia capacitiva e inductiva ⁾ Interpreta el significado físico del factor de potencia ⁾ Distingue entre potencia activa y reactiva

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- ⁾ Principio de generación de la CA
- ⁾ Características de la tensión alterna
- ⁾ Ley de Ohm para CA, tensión, corriente, impedancia
- ⁾ Diagrama fasorial
- ⁾ Valores máximos y eficaces
- ⁾ Potencia: activa y reactiva
- ⁾ Factor de potencia
- ⁾ Reactancia capacitiva e inductiva
- ⁾ Circuitos serie: RC, RL, RLC
- ⁾ Resonancia
- ⁾ Ecuaciones horarias
- ⁾ Corrección del factor de potencia

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- ⁾ Generación de CA
- ⁾ Medida de magnitudes con voltímetro, amperímetro y osciloscopio
- ⁾ Elaboración de diagramas fasoriales
- ⁾ Balances energéticos de los distintos tipos de circuito
- ⁾ Cálculo comprobación de la frecuencia de resonancia
- ⁾ Medida de desfasajes mediante el uso del diagrama fasorial y osciloscopio.
- ⁾ Medida y corrección del factor de potencia
- ⁾ Medida de potencia activa y reactiva

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 Componente Profesional generarán 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.

Los contenidos conceptuales se relacionan con el saber, en ellos se incluye la capacidad de evidenciar conocimientos relevantes; confrontar modelos frente a los fenómenos científicos; discusión argumentada a partir de la interpretación y compresión 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.

Los contenidos actitudinales están relacionados con el saber ser, en estos 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 Componente Profesional 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.

Las estrategias de resolución de un problema no derivan automáticamente del cuerpo de

conocimientos teóricos sino que son también construcciones tentativas que parten del análisis cualitativo realizado. La resolución de un problema no se restringe a una sencilla aplicación de ecuaciones sino que se caracteriza por una estrecha interacción entre las hipótesis, el sistema de conceptos que se posee y las ecuaciones de que se dispone. En esta interacción, las hipótesis ejercen un decisivo papel orientador.

En este sentido, se propone al docente de Física la elaboración de una planificación compartida con los otros docentes del Componente en la que 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 Profesional. 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 Componente.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas coordinadas con otras asignaturas del Componente 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 únicamente 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:

- Evaluar el mayor número de aspectos de la actividad de los estudiantes, incluirla de manera cotidiana en el aprendizaje
- 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.
- 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.
- Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas y el diseño de mecanismos de ayuda.
- 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

- Alvarenga, B., Máximo, A., “FÍSICA GENERAL”, 4ª ed., Ed. Oxford, México, 1983.
- Blatt, F., “FUNDAMENTOS DE FÍSICA”, 3ª ed., Ed. Prentice Hall, México, 1991.
- Hecht, E., “FÍSICA EN PERSPECTIVA”, Ed. Adison-Wesley, USA, 1987.
- Hewitt, P., “FÍSICA CONCEPTUAL”, 3ª ed., Ed. Addison Wesley Longman, México, 1999.
- Nava, H., et al, “EL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)”, publicación técnica CNM-MMM-PT-003, CENAM, Mexico, 2001.
- Resnick, R, Halliday, D, Krane, K., “FÍSICA”, 4ª ed., vol. 1 y 2, ed Cecsa, México, 1973.

- Sears, F., et al, “FÍSICA UNIVERSITARIA”, 11ª ed., Ed. Pearson Educación, México, 2005.
- Serway, R., “FÍSICA”, 6ª ed., vol 1 y 2, Ed. Thomson, México, 2005.
- Tippens, Paul E. “FÍSICA : CONCEPTOS Y APLICACIONES”, 6ª ed. Mc Graw Hill. Mexico,
- Tipler, P., “FÍSICA PREUNIVERSITARIA”, Ed. Reverté, Barcelona, España, 1998.
- Wilson, J., Buffa, A., “FÍSICA”, 5ª ed., Ed. Pearson Educación, México, 2003.

DIRECCIONES EN INTERNET

“Exploratorium”, USA, 2009. [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.exploratorium.edu/snacks/snacksbysubject.html>
Colección de actividades de laboratorio ordenadas alfabéticamente por temas. (inglés)

“Física con ordenador”. Ángel Franco García. España, 2 de Febrero de 2006. . [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
Física con ordenador. Curso Interactivo de Física en Internet. (español)

“Schulphysik”, Noviembre de 2007, [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.schulphysik.de/sucher1.html>
Temas de física con teoría y problemas, animaciones Java, aplicaciones: mecánica, electricidad, óptica, energía, magnetismo y otros, enlaces a otros sitios. (alemán e inglés)

“Scientific American”. Scientific American Inc. 1996-2009, [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.sciam.com/>
Sitio de la revista Scientific American. Física, tecnología, naturaleza, pregunte al experto, números anteriores, entre otros. (inglés)

“Applets Java de Física”. Walter Fendt. Alemania, 2008. Traducción de 2008: Prof. Ernesto Martin Rodriguez, et al. [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.walter-fendt.de/ph14s/>

Sitio de Walter Fendt. Colección de Applets Java de Física, en línea o para bajar. (versión en español)

"Spanish Language NASA Sites". NASA. 22 noviembre 2007. [consultado 12/2/2009]: Disponible en:< http://www.nasa.gov/about/highlights/En_Espanol.html>
Sitio de la NASA. Recursos didácticos, recursos interactivos sobre diversos tópicos. (inglés y español)

"The Physics Question of the Week". Departamento de Física de la Universidad de Maryland, USA. 23 febrero 2000. [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.physics.umd.edu/lecdem/outreach/QOTW/active/questions.htm>
Colección de preguntas y respuestas sobre variados fenómenos físicos. (inglés)

"How Stuff Works". HowStuffWorks, Inc. 1998-2009. [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://www.howstuffworks.com/index.htm>
Como funcionan las cosas. Ciencia, técnica, computación, electrónica entre otros. (inglés).

"College Physics". Wilson, J., Buffa, A. Prentice-Hall, Inc. 1999. [consultado 12/2/2009]: Disponible en: <http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/wilson/>
Este sitio web provee a los estudiantes un sinnúmero de actividades innovadoras y ejercicios para cada capítulo del libro. Problemas, preguntas, animaciones, tests. (inglés)

Magnitudes escalares y vectoriales [video en línea]. Málaga, España: IES Mares Nostrum, 2008. (2:22 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=9Uofju4LiC4>
Explica con ejemplos las características de cada tipo de magnitud.

Introducción a los vectores [video en línea]. Danilubrin. España, 2008
(5:44 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=awZpiTU2zKE>
Vector fijo. Formas de expresión. Características.

Operaciones con vectores I [video en línea]. Danilubrin. España, 2008

(8:49 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=HdJNt2C11T4>
De forma gráfica efectuamos las siguientes operaciones con vectores: Número por Vector Suma y Resta de vectores.

Operaciones con vectores II [video en línea]. Danilubrin. España, 2008
(7:18 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=_CGFOOzuJYk>
Otro método gráfico para operaciones con vectores.

Vectores Equipolentes. Vector Libre [video en línea]. Danilubrin. España, 2008
(4:32 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ogDQDSGd6yY>
Vectores Equipolentes. Vector Libre.

Vector Fijo: Componentes y Módulo [video en línea]. Danilubrin. España, 2008
(6:45 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ORL0pCOW-_4>
Componentes y Módulo de un vector.

Notacion_cientif [video en línea]. Coadan, Chile, 2008
(3:08 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=_wbIfgyET3Q>
Notación científica. Múltiplos de 10.

Campo eléctrico [video en línea]. Pepenjuto. Universo Mecánico. USA, 2007. (2:14 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=6UKxj7cba68>
Campo eléctrico de diversas distribuciones de carga.

Campo eléctrico [video en línea]. Fisyquimchaparil. España, 2008.
(1:50 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=hInQeiyv-5o>
Definición de campo eléctrico con ejemplos.

Potencial eléctrico y campo eléctrico [video en línea]. Fisikvideos. Panamá, 2008. (9:11 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=zxmGUpIF7dw>
Experimento de laboratorio. Usando un par de placas metálicas paralelas, un recipiente con agua,una batería de corriente directa, un voltímetro, se pone en evidencia la existencia del Campo Escalar: Potencial Eléctrico y a partir de él se calcula el Campo eléctrico entre las placas.

Campo eléctrico de un condensador [video en línea]. Boysedution. Universo Mecánico. USA, 2007. (2:23 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=FH2PU2wgx6M>
Campo y potencial de dos esferas cargadas.

Condensadores [video en línea]. Marceliatam. Universo Mecánico. USA, 2007. (2:45 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=h2t-KPEbFN8>
Condensador de placas paralelas. Botella de Leyden.

Visualización del campo eléctrico [video en línea]. Jesús Domínguez. México, 2008. (3:33 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=9BKUC9IlyUY>
Demostración experimental de la existencia de un campo eléctrico con un electroscopio.

Ley de Coulomb [video en línea]. Futurusxp. Universo Mecánico. USA, 2006. (3:13 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=173ycV53GgU>
Carga eléctrica, atracción y repulsión.

Electric field of a charged sphere [animación en línea]. PelletierPhysics. Canadá, 2007. (0:07 in) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=A_NcMQA5RQc>
Campo eléctrico de una esfera cargada.

Electric field of a dipole [animación en línea]. PelletierPhysics. Canadá, 2007.
(0:13 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=bG9XSY8i_q8>
Campo eléctrico creado por un dipolo.

Fuerza electromagnética - Universo Elegante [video en línea]. Jointve. España, 2008.
(6:07 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=nePqOzswtfQ>
Brian Green nos explica la naturaleza de la fuerza electromagnética desde el punto de vista de la unificación.

Haciendo una fotocopia [video en línea]. Jointve. España, 2008.
(0:14 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=qMC6mCL5q2I>
Este clip nos muestra un esquema de las diferentes acciones que se llevan a cabo para realizar una fotocopia:

Estática Peligrosa en Gasolinera [video en línea]. Jointve. España, 2008.
(0:48 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=RH7XyH_MfdQ>
Un exceso de carga produce una chispa y enciende los gases de la gasolina.

Cae un rayo [video en línea]. Jointve. España, 2008.
(0:05 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=_KWS0koxDhg>
Este clip nos muestra el proceso de formación y "caída" de un rayo hacia la superficie de la tierra.

Electricidad y Magnetismo 07 [video en línea]. CANAPECHEER. Chile, 2007.
(1:26 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=-r1OdpLJSrA>
Circuito eléctrico y resistencia. Resistividad, longitud y temperatura.

Electricidad y Magnetismo 10 [video en línea]. CANAPECHEER. Chile, 2007.

(2:30 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=6545CgXHleE>
Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Factores que modifican R: Ejemplos de cálculo.

Ley de Ohm [video en línea]. gilhg18. México, 2008. (1:20 min) [visitado 15 febrero 2009] Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ooIGPrmtblA>
Resistencia, resistividad y factores geométricos.

Conductor o no conductor [video en línea]. diegorol74. España, 2007.
(0:31 min) [visitado 15 febrero 2009].
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=XPceNMLyen0>
Con un circuito sencillo realizado en clase comprobamos algunos de los materiales que conducen o no conducen la electricidad.

Conductividad de los metales [video en línea]. efra04. Universo Mecánico. USA, 2007.
(2:54min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=0GeG9ETgxto>
Modelo de conducción y distribución de carga en conductores.

Ley de Ohm [video en línea]. linkadrian2203. Universo Mecánico. USA, 2007.
(4:39 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=AaCJtVbK-F0>
Corriente, pila, diferencia de potencial, resistencia, ley de ohm y su validez.

Potencia eléctrica [video en línea]. diegorol74. España, 2007.
(0:46 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=FACtSu-mZ7o>
La potencia como parámetro de la electricidad representado por la luminosidad de bombillas de diferentes potencias en vatios.

Lab # 2 Campo Electrico, Fisica Divertida. [video en línea]. Luisjosepzo. Física entretenida. Chile, 2008.(3:24 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=w79-MFySh7k>
Descripción experimental del Campo magnético y sus líneas de fuerza.

Magnetic field in a toroidal coil [animación en línea]. PelletierPhysics. Canadá, 2007. (0:08 min) [visitado 15 febrero 2009].
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=edqGNOrW1GM>
Campo magnético creado por una corriente toroidal.

Campo magnético creado por un solenoide ideal [animación en línea]. PelletierPhysics. Canadá, 2007. (0:08 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=G9Glw3BUTAQ>
Por un solenoide circula una corriente eléctrica simbolizada por el movimiento de pequeñas esferas rojas. Una flecha verde indica el sentido del campo magnético dentro del solenoide.

solenoid [video en línea]. linkko19. México, 2006. (0:12 min) [visitado 15 febrero 2009]. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=4Ez42Xk261o>
Campo magnético creado por un solenoide ideal a medida que disminuye la intensidad.

Direct Current Electric Motor [animación en línea]. PelletierPhysics. Canadá, 2007. (0:20 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=Xi7o8cMPI0E>
Principio de funcionamiento de un motor de corriente continua.

Medir la frecuencia eléctrica [video en línea]. Florencioblanco. España, 2007. (1:05 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=3s1NMCd3qpo>
Podemos medir la frecuencia de una tensión, midiendo con una brújula las alternancias del campo magnético generado por una bobina.

Pepino elétrico [video en línea]. Paulorangelico. Brasil, 2007. (0:09 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=PMmxT__6tE0>
Demostración del efecto Joule conectando los extremos de un pepino a una fuente de tensión.

Dominios magnéticos [video en línea]. Ignacio Cruz. México, 2007.
(2:55 min) [visitado 15 febrero 2009]
Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=wZPvG6fDVGY>
Demostración de cómo se pueden alinear los dominios magnéticos en los metales con características ferromagnéticas. Experimento casero.

Circuito RC Série. [video en línea]. Gilmarbarreto.. Brasil, 2007 (4:03 min)
[visitado 16 febrero 2009]
Disponible en: < http://www.youtube.com/watch?v=D14Oiu5QWfA >
El video muestra el comportamiento eléctrico de un circuito RC serie alimentado con una fuente senoidal.

Circuito RL Série. [video en línea]. Gilmarbarreto. Brasil, 2007. (4:28 min). [visitado 16 febrero 2009]
Disponible en:< http://www.youtube.com/watch?v=OfBwVMDubzY >
El video muestra el comportamiento eléctrico de un circuito RL serie alimentado con una fuente senoidal.

Circuito RLC Série. [video en línea]. Gilmarbarreto.. Brasil, 2007. (4:27 min)
[visitado 16 febrero 2009]
Disponible en: < http://www.youtube.com/watch?v=OQ4uT1hzzNk >
El video muestra el comportamiento el=E9ctrico de un circuito RLC serie alimentado con una fuente senoidal de frecuencia variable.

InduccionMutuaEspiras. [video en línea]. Joaquinmur. España, 2009. (2:33 min)
[visitado 16 febrero 2009]
Disponible en: < http://www.youtube.com/watch?v=3K4S-KSLup0 >
En este video se puede ver el principio básico del transformador. Una bobina por la que pasa una corriente variable crea un campo magnético. En su proximidad, otra bobina está conectada a unos leds para comprobar que, cuando las dos bobinas están cerca, se produce transferencia de energía entre ellas.

EL TRANSFORMADOR ELÉCTRICO. [video en línea]. CIENCIATECNOLOGIA.
Lleida, España, 2008. (1:58 min.) [visitado 16 febrero 2009]

Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=U58gfiyaRbE>

Funcionamiento de un transformador eléctrico.