Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA ...

FÍSICA II

INDUSTRIAL - PETROLEOS

AÑO: 2005
Semestral: 105 hs.
Semanal: 7 hs.

PROGRAMA ANALÍTICO

OBJETIVO:

Adquirir los fundamentos científicos del área física que lo capaciten para el estudio de las materias técnicas. Adquirir experiencia en las técnicas de modelización de problemas reales. Completar el aprendizaje del método de razonamiento científico.
El estudio de la física realizado en forma analítica, usando la matemática como herramienta, completa el mecanismo del pensamiento científico, iniciado en los cursos de matemática con el aprendizaje del razonamiento abstracto.
Un buen entrenamiento en el razonamiento científico es esencial para el estudio de las tecnologías.

UNIDAD 1 Carga eléctrica y campo eléctrico

Carga eléctrica. Conductores, aislantes y cargas inducidas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico y fuerzas eléctricas. Cálculos del campo eléctrico. Líneas del campo eléctrico. Dipolos eléctricos.

UNIDAD 2 Ley de Gauss

Carga y flujo eléctrico. Cálculo del flujo eléctrico. Ley de Gauss. Obtención de la ley de Gauss a partir de la ley de Coulomb. Aplicaciones de la ley de Gauss. Cargas en conductores.

UNIDAD 3 Potencial eléctrico

Trabajo en el campo Eléctrico. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Gradiente de potencial.

UNIDAD 4 Capacitancia y dieléctricos

Capacitores y capacitancia. Capacitores en serie y en paralelo. Almacenamiento de energía en capacitores y energía de campo eléctrico. Dieléctricos. Modelo molecular de la carga inducida.

UNIDAD 5 Corriente resistencia y fuerza electromotriz

Corriente eléctrica. Resistividad. Resistencia. Fuerza electromotriz y circuitos. Energía y potencia en circuitos eléctricos. Teoría de la conducción metálica.

UNIDAD 6 Circuitos de corriente directa

Resistores en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff . Instrumentos de medición eléctrica. Circuitos resistencia capacitancia. Sistemas de distribución de energía.

UNIDAD 7 Campo magnético y fuerzas magnéticas

Magnetismo. Campo magnético. Líneas de campo magnético y flujo magnético. Movimiento de partículas con carga en un campo magnético. Aplicaciones del movimiento de partículas con carga. Fuerza magnética sobre un conductor por el que circula una corriente. Fuerza y momento de torsión sobre una espira de corriente. El motor de corriente continua. El efecto Hall.

CENTRO UNIVERSITARIO (5500) MENDOZA CASILLA DE CORREOS 405 REPUBLICA ARGENTINA Tel (54) 0261- 4494002 Fax (54) 0261-4380120

UNIDAD 8 Fuentes de campo magnético

Campo magnético de una carga en movimiento. Campo magnético de un elemento de corriente. Campo magnético de un conductor recto por el que circula una corriente. Fuerza entre conductores paralelos. Campo magnético de una espira circular de corriente. Ley de Ampère. Aplicaciones de la ley de Ampère. Materiales magnéticos.

UNIDAD 9 Inducción electromagnética

Experimentos de inducción. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz por movimiento. Campos eléctricos inducidos. Corrientes parásitas. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell

UNIDAD 10 Inductancia

Inductancia mutua. Autoinductancia e inductores. Energía de campo magnético. El circuito R-L. El circuito L-C. El circuito L-R-C en serie.

UNIDAD 11 Ondas electromagnéticas

Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas y la rapidez de la luz. Ondas electromagnéticas senoidales. Energía e intensidad en ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.

UNIDAD 12 La luz: su naturaleza y su propagación

Polarización

UNIDAD 13 Interferencia

Interferencia y fuentes coherentes. Interferencia de luz de dos fuentes. Intensidad en patrones de interferencia. Interferencia en películas finas. El interferómetro de Michelson.

UNIDAD 14 Difracción

Difracciones de Fresnel y Fraunhofer. Difracción producida por una sola ranura. Intensidad en la configuración de una sola ranura. Ranuras múltiples. La rejilla de difracción. Difracción de rayos x. Aberturas circulares y poder de resolución.

PROGRAMA DE TRABAJOS DE LABORATORIO

TP Nº 1: Instrumentos de medición
TP Nº 2: Electrostática
TP Nº 3: Capacitor
TP Nº 4: Interconexión de capacitores
TP Nº 5: Circuitos de corriente continua. Parte 1
TP Nº 6: Circuitos de corriente continua. Parte 2
TP Nº 7: Circuito RC
TP Nº 8: Magnetismo. Parte 1
TP Nº 9: Magnetismo. Parte 2
TP Nº 10: Interferencia
TP Nº 11: Interferómetro de Michelson
TP Nº 12: Difracción
TP Nº 13: Espectrometría
TP Nº 14: Polarización

CENTRO UNIVERSITARIO (5500) MENDOZA CASILLA DE CORREOS 405 REPUBLICA ARGENTINA Tel (54) 0261- 4494002 Fax (54) 0261-4380120

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla	UNIDAD
1	1 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13
2	2 - 6 - 7 - 9 - 11 - 12
3	3 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14
4	3 - 6 - 7 -10 -12 - 14
5	1 - 5 - 8 -10 -12 - 14
6	2 - 4 - 5 - 8 - 10 - 14
7	2 - 4 - 5 - 8 - 10 - 13
8	2 - 3 - 4 - 8 - 11 - 13
9	3 - 4 - 5 - 7 – 11- 13

BIBLIOGRAFÍA

Texto básico

- FÍSICA UNIVERSITARIA - Sears-Zemansky-Young – Freedman Ed. Adison Wesley Longman 1999

Texto de nivel básico

- FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA - Gettys-Keller-Skove - Ed. Mc Graw Hill 1991
- FISICA - Halliday-Resnick - Ed. Cecsa
- FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA - J. P. M Kelvey-H. Grotch
- OPTICA - Hoetch-Zajac
- FÍSICA - F. J. Bueche - Ed: M Graw Hill

Texto de nivel superior

- LA FISICA DE LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO - W.T. Scott
- FÍSICA - R. Feynman
- BERKELEY PHYSICS COURSE - Ed. Reverte
- FUNDAMENTO DE LAS ONDAS ELÉCTRICAS - Skilling

CENTRO UNIVERSITARIO (5500) MENDOZA CASILLA DE CORREOS 405 REPUBLICA ARGENTINA Tel (54) 0261- 4494002 Fax (54) 0261-4380120