



PROGRAMA DE FISICA II

1. Carrera/s: Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos, Profesorado de grado universitario en Química
2. Año de Vigencia: 2012
3. Carga horaria: 120 hs
4. Equipo de cátedra: Noelia Ruiz (ATP), Silvia Clavijo (JTP), Graciela Serrano (PA), Lidia Catalán (PT)

5. Objetivos del Espacio Curricular.

1. Conocer fuentes y modos de transmisión de distintos tipos de mensajes
2. Comprender los distintos fenómenos ópticos
3. Conocer la naturaleza del campo electromagnético, sus características y propiedades
4. Afianzar habilidades procedimentales: búsqueda, organización, interpretación y comunicación de la información
5. Resolver problemas relacionados con los distintos contenidos temáticos
6. Expresar formalmente los conceptos teóricos y sus relaciones
7. Valorar la interdependencia entre la teoría y la práctica
8. Participar activa y responsablemente en la apropiación de conocimientos tanto en forma individual como a través del trabajo grupal
9. Desarrollar habilidad para producir y concretar proyectos sencillos de investigación o desarrollo a través de un problemas abiertos o de un trabajo seminarizado

6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

Unidad Temática	Bibliografía
Nº 1 Electrostática: <u>Carga eléctrica y Campo eléctrico.</u> Carga eléctrica. Propiedades. Unidades de carga. Fuerza Eléctrica. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Campo eléctrico. Intensidad de campo. Campo creado por una carga puntual, por un conjunto de cargas puntuales(discreto) y por una distribución continua de cargas. Vector momento dipolar p. <u>Ley de Gauss.</u> Campo eléctrico y líneas de fuerza. Flujo electrostático. Ley de Gauss en el vacío. Aplicación de la Ley de Gauss a la determinación de intensidades de campo con simetrías planas, esféricas y cilíndricas. <u>El potencial eléctrico.</u>	1. Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed.México. D.F. Mc.Graw-Hill.1992 2. Complementaria: -Gettys,Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México.DF.Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est.de Cs.e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984- Sears,Zemansky y Young. FISICA GENERAL. Edit. Aguilar.1981 -Tipler. FISICA.Vol 2.Edit.Reverté.Edit.1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FISICA. Fondo Educ.Interam.1976 -Giancoli. FISICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES.Edit Reverté -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FISICA. EUDEBA. 1970



Trabajo de campo electrostático .Función potencial. Potencial en un punto de un campo. Concepto físico y expresión matemática para calcularlo. Potencial de una carga puntual. Potencial de una distribución discreta de cargas. Potencial de distribuciones continuas de cargas. Diferencia de potencial. Superficies y líneas equipotenciales. Campo eléctrico como gradiente de la función potencial. Conductores en equilibrio electrostático, <u>Comportamiento Eléctrico en medios materiales</u> Carga libre en conductores. Dieléctricos. Dipolos atómicos y moleculares. Momentos dipolares inducidos. Momentos dipolares permanentes. Comportamiento de una lamina metálica y de una lamina de dieléctrico uniforme. Polarización y Susceptibilidad eléctrica. Constante dieléctrica. Vector desplazamiento. Relación entre E,P yD. Capacidad electrostática. Capacidad de un conductor aislado. Capacitores. Capacidad de un capacitor plano, de uno cilíndrico y de un esférico, sin y con dieléctrico entre armaduras. Rigidez dieléctrica. Tensión de ruptura de un capacitor. Energía de un capacitor cargado. Asociación de capacitores.	-Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FISICA.Ed.Trillas./ PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté
Nº2 Circuitos CC.: Conducción eléctrica. Intensidad de corriente. Vector densidad de corriente J. Velocidad de deriva. Ecuación de continuidad. Conductividad eléctrica .Resistencia eléctrica y resistividad. Variación de la resistividad con la temperatura. Ley de Ohm. Transferencia de energía de un circuito eléctrico. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos. Reglas de Kirchoff. Galvanometro DÁrsonval. Amperímetro y Voltímetro.	1 . Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed.México. D.F. Mc.Graw-Hill.1992 2. Complementaria: -Gettys,Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México.DF.Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est.de Cs.e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984- Sears,Zemansky y Young. FISICA GENERAL. Edit. Aguilar.1981 -Tipler. FISICA.Vol 2.Edit.Reverté. Edic.1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FISICA. Fondo Educ.Interam.1976 -Giancoli. FISICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES.Edit Reverté -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FISICA. EUDEBA. 1970 -Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FISICA.Ed.Trillas./ PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté Gettys, Skove y Kéller. FÍSICA (clásica y moderna). Ed. Mc Graw Hill
Nº3 Magnetismo/Electromagnetismo: <u>Efectos del campo magnético sobre cargas en movimiento.</u> El campo magnético. Fuerza sobre una carga	1 . Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed.México. D.F. Mc.Graw-Hill.1992



eléctrica móvil. Definición de B. Flujo de inducción magnética. Unidades. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Aplicaciones: determinación de q/m, espectrógrafo de masas, ciclotrón. Fuerza magnética sobre una corriente. Momento mecánico sobre una espira. Dipolo magnético. Momento o Torque magnético. <u>Campo magnético generado por una corriente estacionaria.</u> Campo magnético creado por un elemento de corriente. Campo de un conductor rectilíneo. Nociones sobre Ley de Biot y Savart. Circulación del vector campo magnético. Ley de Ampère en el vacío. Fuerza entre conductores paralelos. Campo magnético de una espira circular. Aplicaciones. Solenoide. <u>Fenómenos de Inducción electromagnética</u> Experimentos de Faraday. Fuerza electromotriz inducida debida al movimiento y a un campo magnético variable en el tiempo. Ley de Faraday. Campo eléctrico inducido por un campo magnético variable. Fuerza electromotriz inducida en un cuadro en rotación. Inducción mutua y autoinducción. Energía almacenada en el campo magnético de una bobina. Densidad de energía. <u>Propiedades magnéticas de la materia</u> Dipolo magnético. El vector de magnetización. Polos Magnéticos. Imanes permanentes. Paramagnetismo y diamagnetismo. Ferromagnetismo. Histeresis. Teoría de los dominios. Relación entre B, H y M. Susceptibilidad magnética. <u>Ondas Electromagnéticas</u> Ecuaciones de Maxwell. Balance de energía. El vector de Poynting. Ondas electromagnéticas	2. Complementaria: Gettys, Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México. D.F. Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est. de Cs. e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984 -Sears, Zemansky y Young. FÍSICA GENERAL. Edit. Aguilar. 1981 -Tipler. FÍSICA. Vol 2. Edit. Reverté. Edic. 1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FÍSICA. Fondo Educ. Interam. 1976 -Giancoli. FÍSICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES. Edit Reverté -Fernández y Galloni. TRABAJOS PRACTICOS DE FÍSICA. EUDEBA. 1970 -Feynman. Vol. 1 y 2 / LECCIONES DE FÍSICA. Ed. Trillas. / PSSC- Física vol 1 y 2 E.d Reverté
Nº 4 Circuitos de Corriente Alterna: Generador de corriente alterna. Corriente alterna en una resistencia, en un condensador y en una bobina. Circuito RLC serie. Potencia. El transformador.	1. Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed. México. D.F. Mc.Graw-Hill. 1992 2. Complementaria: -Gettys, Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México. D.F. Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est. de Cs. e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984 -Sears, Zemansky y Young. FÍSICA GENERAL. Edit. Aguilar. 1981 -Tipler. FÍSICA. Vol 2. Edit. Reverté. Edic. 1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FÍSICA. Fondo Educ. Interam. 1976 -Giancoli. FÍSICA PRINCIPIOS Y



	APLICACIONES.Edit Reverté -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FISICA. EUDEBA. 1970 -Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FISICA.Ed.Trillas./ PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté
Nº 5a Óptica Geométrica: <u>Reflexion, Refraccion y Sistemas Centrados</u> Propagación de la luz. Reflexion.Leyes.. Reflexión en superficies planas y esféricas. Dispersión. Refracción .Leyes . Reflexión total interna.Lentes. Instrumentos ópticos.	1 . Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed.México. D.F. Mc.Graw-Hill.1992 2. Complementaria: -Gettys,Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México.DF.Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est.de Cs.e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984- Sears,Zemansky y Young. FISICA GENERAL. Edit. Aguilar.1981 -Tipler. FISICA.Vol 2.Edit.Reverté.Edic.1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FISICA. Fondo Educ.Interam.1976 -Giancoli. FISICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES.Edit Reverté -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FISICA. EUDEBA. 1970 -Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FISICA.Ed.Trillas./ PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté
Nº 5b Óptica Física: <u>Interferencia.Difraccion y Polarización.</u> Principio de Huyghens. Superposición de ondas coherentes.Interferencia.Experiencia de doble ranura de Young. Difraccion. Difraccion de Fraunhofer y Fresnel. Experiencia de simple ranura. Difraccion y resolucion.. Polarizacion. Polarización por absorcion. Ley de Malus. Polarización por reflexión. Ley de Brewster.	1 . Obligatoria: Serway, <u>Física</u>. Vol2 Ed.México. D.F. Mc.Graw-Hill.1992 2. Complementaria: -Gettys,Keller y Skove. <u>Física Clásica y Moderna</u>. México.DF.Mc Graw Hill. 1994 -Resnick y Halliday. <u>Física Para Est.de Cs.e Ing.</u> vol.2. México. Edit CECSA. 1984- Sears,Zemansky y Young. FISICA GENERAL. Edit. Aguilar.1981 -Tipler. FISICA.Vol 2.Edit.Reverté.Edic.1980 -Alonso-Finn. FUNDAMENTOS DE FISICA. Fondo Educ.Interam.1976 -Giancoli. FISICA PRINCIPIOS Y APLICACIONES.Edit Reverté -Fernández y Galloni.TRABAJOS PRACTICOS DE FISICA. EUDEBA. 1970 -Feynman. Vol.1y2/LECCIONES DE FISICA.Ed.Trillas./ PSSC- Física vol 1y 2 E.d Reverté

7. Descripción de Actividades de aprendizaje.



I- Trabajos Prácticos de Aula		TEMA
1	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva –	Electrostática (1ra parte)
TE1	Resolución de problema sobre movimiento de cargas en campo eléctrico con el uso de un simulador (optativo)	
2	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva	Electrostática (2da. parte)
TE2	Análisis comparativo de la modelización del campo eléctrico por Coulomb y por Gauss	
TE3	Estudio argumentativo de una placa de carga Elaboración de informe	
3	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva	Circuitos de corriente continua
TE4	Diseño teórico de circuito, contrastación virtual y experimental Discusión grupal y Elaboración de informe	
4	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva	Magnetismo
TE5	-Resolución de una situación problema con internet sobre movimiento de cargas en campos magnéticos y eléctricos. Elaboración de informe	
5	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva	Ley de Faraday
6	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva	Corriente Alterna
7	Resolución de ejercicios y Problemas –Actividad metacognitiva –	Óptica geométrica y física
TE6	Diseño de un microscopio. Contratación experimental. Elaboración de informe	



TE7	Resolución de problema con el uso de un simulador	
-----	---	--

II) a) TE: Trabajos Especiales (ver ítem 13c.):

Los alumnos podrán realizar un trabajo especial, de tipo grupal, consistente en resolución de situaciones problemáticas abiertas; mediadas por NTIC's (diseños tentativo de instrumento y/o arreglo experimental, laboratorio virtual, trabajos argumentativos, etc)

Los temas se sugerirán de acuerdo al programa de la asignatura. Los mismos están incluidos en el cuadro anterior.

b) Trabajos prácticos de revisión (o integración): se revisan en clase antes de las evaluaciones parciales

III-Trabajos Prácticos de Laboratorio: (ver ítem 13 a1)

8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

--		--	--
--		--	--

9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Co coordinación del Proyecto SECYT: La argumentación en el campo profesional de las Ciencias Aplicadas y la Ingeniería. Res 2737/11	2 (dos años) Observación: Para los estudiantes no becarios ni asistentes de investigación : 4 meses)	Solicitar su participación como pasantes al director y coordinar un plan de trabajo.

10-Procesos de intervención pedagógica.(La distribución es tentativa y sujeta a los conocimientos previos de los alumnos.)

1.Clase magistral: Conjunto de sesiones organizadas centralmente por el docente para el desarrollo de temáticas insuficientemente tratadas en la bibliografía, ó de un alto nivel de complejidad ó que requieren un tratamiento interdisciplinario. Su objetivo es que los alumnos adquieran información difícil de localizar, establecer relaciones de alta complejidad, etc. (CM)

2.- Sesiones de discusión (pequeños grupos 12-15): para profundizar o considerar alguna temática cuyo contenido sea controvertible; ó para facilitar el intercambio de puntos de vista; ó para facilitar una mejor comprensión del contenido y alcance de ciertas problemáticas claves.(SD)

3.- Seminarios: (grupos entre 15-20) sesiones organizadas para el tratamiento grupal en profundidad de una problemática o temática relevante para la formación del alumno, sea por su nivel de complejidad o por el pluralismo de ópticas de abordaje cuyo aporte orientará algún tipo o tipos de alternativas de solución.(S)

4.- Trabajo de laboratorio/taller: Encuentros organizados por el docente para posibilitar a los alumnos la manipulación de materiales, elementos, aparatos, instrumentos, equipos, comprobación de hipótesis, observación de comportamientos específicos, para obtener e interpretar datos desde perspectivas teóricas y/o generación de nuevos procedimientos.(TLT)

5.- Taller - Grupo operativo: Encuentros organizados por el docente en torno a una doble tarea, de aprendizaje y de resolución de problemas para que los alumnos en la conjunción teoría-práctica aborden su solución.(TGO)

6.- Trabajo de campo: conjunto de horas destinadas a actividades a efectuarse en ámbitos específicos de la realidad, a fin de obtener información acerca de cuestiones de interés; vivenciar determinadas situaciones creadas al efecto; operar saberes aprendidos, lo que posibilitará al alumno entender mejor cómo acceder a una realidad dada desde perspectivas diversas y captar el ejercicio de las funciones que se desempeñarán al obtener el título.(TC)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

7.- **Pasantías:** Conjunto de horas destinadas a posibilitar el acceso a determinados escenarios reales, para poner en práctica competencias que se requerirán para actuar idóneamente en el campo profesional, posibilitando al alumno disponer de mayores elementos de juicio sobre las características de su elección universitaria.(P)

8.- **Trabajo de investigación:** Conjunto de horas diagramadas a fin de proveer oportunidades para familiarizarse con los modos operativos de explorar una realidad dada; comprobar hipótesis; idear originales formas de abordar algún problema.(TI)

9.- **Estudio de casos:** Conjunto de sesiones organizadas en torno a situaciones especialmente seleccionadas de la realidad para facilitar la comprensión, de cómo transferir la información y las competencias aprendidas y/o facilitar a los alumnos vivenciar situaciones similares a las que podrían obtenerse en situaciones reales, a fin de brindarle posibilidades concretas de integrar teoría y práctica y capacidad de interpretación y de actuación ante circunstancias diversas.(EC)

10.- **Sesiones de aprendizaje individual - grupal:** para posibilitar la resolución de ejercicios, teniendo acceso a materiales complementarios de estudio, asesoramiento sobre lo que fuere requerido según necesidades de los estudiantes y orientación metodológica de auto y co - aprendizaje, en las horas asignadas a tal efecto. (SAIG)

1. **Tutorías:** encuentros de asesoramiento y orientación en torno a una situación de aprendizaje ó en aquellas instituciones que lo prevén en la conformación de itinerarios curriculares según las necesidades e intereses demandadas por el alumno.(T)

Se ma na	ACTIVIDADES / semana (se descuenta el 20 % del tiempo total por asuetos, etc ¹)	MODALIDAD
1	Electrostática Resolución de problemas TP2	SAIG CM
2	Electrostática Resolución de problemas TP3/ TE4/TE5	SAIG CM TGO
3	Circuitos de corriente continua (CC). Resolución de problemas . Realización de experiencias TPL 5- TPL6- TP4	SAIG TLT CM
4	Electrostática y CC. Resolución de problemas. /evaluación TPL7-TPL8 / TE6	SAIG CM
5	Magnetismo. Resolución de problemas.TP5	SAIG CM
6	Magnetismo . Resolución de problemas. /Realización de experiencias TPL9/ TP5/TE7	SAIG CM TLT
7	Magnetismo. Resolución de problemas.TP6 /Evaluación	SAIG CM TGO
8	Corriente Alterna . Resolución de problemas.TP7	SAIG CM
9	Preliminar diagnóstica. Presentación de la asignatura. Óptica . Resolución de problemas TP1	SAIG CM
10	Óptica. Resolución de problemas. Realización de experiencias TPL1-TPL2 TP1 TPE1	SAIG CM TLT
11	Óptica . Resolución de problemas Realización de experiencias. TPL3-TPL4/TP1/ TE3	SAIG TLT CM TGO

10. Organización por comisiones

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
--	----------	------------------------	--------------------------------	--------------------

¹ Las horas sobrantes del margen de seguridad previsto se utilizarán para trabajos de monitoreo e integración.



cantidad comisiones	1	1	10	-
cantidad de alumnos por comisión	60	60 ²	4-5	-

11. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 75.% de las actividades teórico prácticas.
- Asistencia :100 % de las actividades prácticas de laboratorio.
- Aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo del (60%) : 6 (SEIS) puntos³.

12. Evaluación

Evaluación y Acreditación

1. PARA LOGRAR LA REGULARIDAD: el alumno deberá cumplir las condiciones estipuladas a) b) y c):

a) ASISTENCIA:

El alumno deberá reunir el 75% de asistencia antes, de cada instancia de evaluación **parcial** para poder acceder a la misma. El no cumplimiento de esta condición, le quitará el derecho a asistir a la evaluación correspondiente, por lo que automáticamente el alumno, si continúa asistiendo regularmente a clases, rendirá recuperatorio a fin del cuatrimestre.

La asistencia se computará desde el inicio de clases del cuatrimestre hasta la clase anterior al día fijado para cada evaluación parcial.

a1) De la asistencia a las clases de Laboratorio: La asistencia a clase de laboratorio se computará como "asistencia" en teoría y en práctica en el día que se desarrolle el Laboratorio. Las **clases de laboratorio** son **obligatorias en su totalidad**, y **no tendrán recuperación**, y **deberá respetarse la conformación de grupos designadas por los docentes**.

Cronograma de trabajos prácticos de laboratorio:

- **22 de agosto Primera jornada: Laboratorio experimental de electrostática y campos eléctricos**
 - TP n° 1: Fenómenos electrostáticos
 - TP n° 2: Instrumentos de medición
 - TP n° 3: Campos eléctricos
 - TP n° 4: Simulador de campos eléctricos y potenciales
- **19 de setiembre Segunda jornada: Laboratorio de componentes eléctricos y circuitos cc. Fenómenos de magnetismo**
 - TP n° 5: Capacitores
 - TP n° 6: Estudio de resistores lineales y no lineales ley de Ohm
 - TP n° 7: Circuitos de CC: Circuitos en serie y paralelo
 - TP n° 8: Introducción a los fenómenos magnéticos, simulador, experiencia de Oersted
- **Fecha a acordar. Tentativamente: Lunes 15 de octubre 8:00-12:00 Taller de Corriente Alterna. Trabajo Práctico n° 9 (Experimental y de Aula)**

² Etapa de reorganización de la cátedra. Profesor Titular próximo a jubilarse.



• **17 de octubre Tercera Jornada: Óptica Geométrica**

- TP n° 11: Luz y Fenómenos ópticos
- TP n° 12: Microscopio
- TP n° 13: Refractómetro
- TP n° 14: Banco óptico virtual

a2) De la asistencia a las clases de teoría y de práctica: La asistencia se computará bajo la modalidad “teórico-práctico”.

b) EVALUACIONES PARCIALES:

Se tomarán 02(dos) evaluaciones parciales, con los contenidos y la fechas que se indican en el siguiente cuadro:

E. Parcial 1	E. Parcial 2
Electrostática Circuitos 18 de setiembre de 2012- 15 hs	Magnetismo Corriente alterna Óptica 23 de octubre de 2012- 15hs
Recuperatorio (según b₂ y b₃) 31 de octubre de 2012-15 hs	

Cada **parcial será de carácter teórico-práctico** se aprobará con un 60% del puntaje total establecido. Una condición para rendir parciales es que los T.P de laboratorio, realizados con anterioridad al parcial, estén aprobados.

- b₁)** El alumno que logre por lo menos 60% en cada uno de los dos parciales, habrá cumplido el requisito de “parciales” para la regularidad.
- b₂)** El alumno que haya aprobado sólo uno de los dos parciales, deberá lograr el 60% o más en una instancia de recuperación del parcial desaprobado. En caso de aprobar en esta instancia habrá cumplido el requisito de “parciales” para la regularidad.
- b₃)** El alumno que no haya aprobado ningún parcial, deberá lograr el 60% o más en una instancia de recuperación integradora. En caso de aprobar en esta instancia habrá cumplido el requisito de “parciales” para la regularidad.

Los parciales “ausentes” por razones debidamente justificadas –que serán analizadas con el Director de Carrera– serán recuperados de manera excepcional en horario de consulta inmediata al parcial ausente, en una única fecha para todos los alumnos que se encuentren en la misma situación. El alumno ausente a más de una evaluación deberá recuperarla en las fechas generales, es decir, no se dará un recuperatorio especial. El alumno que haya aprobado ambos parciales sin acceder a la instancia de recuperatorio, tendrá una “nota de proceso” igual al promedio de las notas de ambos parciales aprobados según la condición b₁).

c) TRABAJOS ESPECIALES:

Estos son:

- **Trabajos de laboratorio (real o virtual)**
- **Indagaciones bibliográficas**
- **Trabajos especiales : “ Resolución de Problemas abiertos” (RPA)**
 - i) Análisis del diseño de un condensador (en electrostática)
 - ii) Diseño de un microscopio (durante el tratamiento de o. geométrica)
 - iii) Diseño de un espectrómetro (durante el tratamiento de o. física)/ comparación del poder de resolución de instrumentos ópticos según la fuente (durante el tratamiento de o. física)
 - iv) Diseño de un circuito de cc con fines prácticos(durante el tratamiento de circuitos CC).



Los trabajos especiales deberán ser cumplimentados en su totalidad e informados a la semana siguiente de ser solicitados.

Estos trabajos serán grupales, hasta 4 integrantes por grupo, y deberá presentarse un solo informe por grupo, debiendo todos los integrantes del grupo tener copia de dicho informe para su carpeta. Por cada Trabajo especial realizado los alumnos presentarán un informe escrito, realizado en forma no presencial. Por medio del informe se evaluará al alumno en cuanto al uso del lenguaje escrito, su ajuste a las pautas fijadas en la Guía de TP la interpretación de resultados y la obtención de conclusiones argumentadas que deben guardar relación con el marco teórico, así como el empleo de medios alternativos para su elaboración.

Podrán ser requeridos para exposición oral en clases de consulta o en clase.

De ser necesario podrá solicitarse rehacer total o parcialmente el trabajo especial que se considere insatisfactorio.

El alumno que cumpla satisfactoriamente estos trabajos especiales, habrá cumplido el requisito de "trabajos especiales" para la regularidad

2. **PARA ACREDITAR:** el alumno podrá acreditar la asignatura como:

a) ALUMNO REGULAR:

El alumno que haya cumplimentado la totalidad de los requisitos de "regularidad" dados en 1., deberá rendir examen final teórico- práctico en formato escrito, en las fechas habilitadas por la Facultad. La aprobación del examen final será con el 60% (correspondiente a 6, según Ord. 108/10 CS).

Cada parte del examen (teórica y práctica) será eliminatoria, y cada una deberá aprobarse con el 60% del puntaje establecido para la misma.

El alumno que haya promocionado los contenidos de Corriente alterna en el Taller de promoción, no será evaluado en los mismos en el examen final de los llamados anteriores al dictado de la asignatura en el curso 2013.

Para los alumnos que hayan logrado la regularidad en el caso 1. **b) b₁)** (es decir hayan aprobado ambos parciales sin su recuperatorio) en caso de aprobar el examen final, la nota definitiva de la asignatura será "nota de examen + 0,10 nota de proceso", siempre que no exceda los 10 (DIEZ) puntos (Ord. 108/10 CS).

b) ALUMNO LIBRE:

El alumno que no se encuentre en condición de alumno regular, podrá rendir examen final en la modalidad de "examen libre", y este examen será teórico -práctico en formato escrito, en las fechas habilitadas por la Facultad. La aprobación del examen final será con el 60% (correspondiente a 6, Ord. 108/10 CS).

Cada parte del examen (teórica y práctica) será eliminatoria, y cada una deberá aprobarse con el 60% del puntaje establecido para la misma.

Este examen incluirá:

- a) Un trabajo práctico optativo (puede ser de laboratorio virtual o real), a designar en encuentro previo a la fecha del examen, entre el alumno y el equipo de cátedra.
- b) Dos ejercicios adicionales a los del examen de alumnos regulares.
- c) Cuestiones y problemas teórico- prácticos

13. Temporalizarían de las Actividades

14.a Cronograma tentativo

Unidad Temática	Hs aproximadas	Fecha inicio
U.T.1 : Electrostática	28 Hs.	31/7
U.T.2 : Circuitos de corriente continua	10 Hs.	29/8
U.T.3: Magnetismo/Electromagnetismo.	20Hs.	25/9
U.T.4 : Circuitos de corriente alterna	8 Hs.	15/10
U.T.5a : Óptica Geométrica	10 Hs.	09/10
U.T.5b : Óptica Física	12 Hs.	10/10



14.b

Actividad	Fecha
Actividades de laboratorio	Ver ítem 13 a1
Actividades teóricas y de apoyo teórico (1)	Ver ítem 14 a
Actividades de RPA	Ver ítem 13 c

- (1) Las actividades son teórico- prácticas. No hay una división neta entre unas y otras. Sin embargo se pueden diferenciar de las actividades experimentales.

14. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas/semana
1. Teóricas	1,5
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	1,5
3. Trabajo Integrador (revisión)	0,5
4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	4
5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	0.5
Total de Horas de la Actividad Curricular	8