



Planificación Anual Asignatura

FISICA II

Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE					
Nombre y Apellido	Bettina Bravo				
Categoría Docente	Profesor Asociado				
MARCO DE REFERENCIA					
Asignatura	Física II			Código:	B11.0
Carrera	Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Profesorado en Química				
Plan de estudios	Ingeniería Civil 2004 - Ord.C.S.Nº 2394/04 (1) Ingeniería en Agrimensura 2012 - CAFI 112/11y Ord. CSNº 3956/12 (2) Ingeniería Electromecánica 2004 - Ord.C.S.Nº 2395/04 (3) Ingeniería Química 2004 - Ord.C.S.Nº 2396/04 (4) Profesorado en Química 2003 - Ord.C.S.Nº 2900/02 (5) Ingeniería Industrial 2007 - Ord.C.S.Nº3207/06 (6)				
Ubicación en el Plan					
2º año - 1º cuatrimestre en todos los planes					
Duración	Cuatrimestral	Carácter	Regular	Carga horaria total (h)	120
Carga horaria destinada a la actividad (h)					
Experimental	(1) (2) 30(3)(4) (6) 25	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño	Práctica sup.
Asignaturas correlativas	Cursadas	Análisis Matemático II (B3.0) y Física I (B10.0) (1,2,3,4,6)			
	Aprobadas	Análisis Matemático I (B2.0) y Álgebra y Geometría Analítica (B1.0)			
Requisitos cumplidos					
Contenidos mínimos					
(1) (2) (3) (4) (6) Carga eléctrica y campo eléctrico. Potencial electrostático. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Campo magnético de las corrientes eléctricas. Inducción electromagnética. Propiedades magnéticas de la materia. Movimiento ondulatorio. Ondas electromagnéticas. Óptica geométrica. Interferencia, difracción y polarización. (5) Calor y Temperatura. Primer principio de la Termodinámica. Carga eléctrica y campo eléctrico. Potencial electrostático. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Campo magnético de las corrientes eléctricas. Inducción electromagnética. Propiedades magnéticas de la materia. Óptica geométrica. Interferencia, difracción y polarización.					
Depto. al cual está adscrita la carrera	(1) y (2) a Ingeniería Civil y Agrimensura (3) A Ingeniería Electromecánica (4) A Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos (5) A Formación Docente (6) a Ingeniería Industrial				
Area	Física				
Nº estimado de alumnos	90				
OBJETIVOS					
Que los/as estudiantes: - conozcan, interpreten y puedan aplicar, al análisis de situaciones problemáticas y a fenómenos del entorno, los conceptos, leyes, principios, teorías y modelos básicos de electricidad, magnetismo y óptica. - puedan comenzar a desarrollar las competencias para identificar y resolver problemas. - sean capaces de desarrollar procedimientos experimentales utilizando adecuadamente técnicas y herramientas, de manera que le permitan obtener resultados, así como su análisis e interpretación en el marco de las teorías. - puedan desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, desarrollando diversas funciones y trabajando colaborativamente.					

- puedan desarrollar estrategias que le permitan comunicarse con efectividad dentro del grupo de trabajo, con los docentes y demás interlocutores

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

Se realiza un abordaje integral de los contenidos de la asignatura, de manera tal que el desarrollo teórico de los contenidos sirva de sustento para la aplicación práctica de los mismos.

Se plantea como expectativa el desarrollo en el estudiante de habilidades básicas de resolución de problemáticas, teóricas y experimentales, respaldado por el contexto de la disciplina. Esto significará un aporte al desarrollo, en el futuro ingeniero, de competencias para identificar, formular y resolver problemas abiertos de interés para la ingeniería.

A través de las actividades experimentales se favorece el desarrollo de habilidades y destrezas experimentales, como así también la capacidad del estudiante para desempeñarse en equipos de trabajo, imprescindible para el desarrollo profesional del futuro ingeniero y/o profesor.

También se aporta al desarrollo de habilidades de comunicación, a través del trabajo en relación con la elaboración de informes de actividades de laboratorio y la búsqueda de información en diferentes fuentes.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

Se realizan clases teórico-prácticas y actividades experimentales.

Durante las clases teórico-prácticas se trabaja fundamentalmente en el abordaje de los contenidos conceptuales y su aplicación en el planteo de situaciones problemáticas que permitan al alumno reflexionar, cuestionarse e interpretar los conceptos, favoreciendo el desarrollo de estrategias de razonamiento y aprendizaje.

En algunos temas se trabaja con simulaciones, algunas de las cuales permiten realizar mediciones, que dan oportunidad a los estudiantes de visualizar algunos fenómenos físicos y facilitan su comprensión.

Integradamente se va trabajando diferentes aspectos de la resolución de problemas. Se abordan problemas conceptuales y problemas de resolución numérica.

Para algunas actividades se trabaja con grupos pequeños, lo que facilita la interacción estudiante-docente y estudiantes entre sí.

Cuando es necesario, se resuelven en el pizarrón algunos problemas que sirven de orientación a los estudiantes para desarrollar las problemáticas propuestas en el práctico. Los docentes dan el apoyo necesario para el trabajo de los estudiantes, tratando de favorecer su autonomía.

Se espera de esta forma que, conforme avanza la cursada, los estudiantes tengan la posibilidad de comenzar a desarrollar ciertas habilidades que le permitan luego resolver autónoma, eficiente y eficazmente problemáticas abiertas, donde sean ellos quienes tomen la mayoría de las decisiones (qué datos tomar, cómo tomarlos, cómo procesarlos, cómo interpretarlos, etc)

La asignatura dispone del Aula Virtual en la plataforma Moodle, espacio en el que se comparten los materiales didácticos de la asignatura (guías de trabajos prácticos, apuntes de clase, guías de laboratorios, link donde el alumno podrá acceder a simulaciones, laboratorios virtuales, material bibliográfico que les permita resolver las problemáticas, etc.).

Además, permite la comunicación continua de los docentes con los estudiantes y de estudiantes entre sí, como así también les posibilita evacuar dudas que surjan del desarrollo de las actividades no presenciales, entregar las producciones elaboradas y recibir las correcciones y sugerencias

Durante el desarrollo de la asignatura los estudiantes realizan diversas actividades que pueden agruparse en:

- Resolución de Problemas (P): abarca diversas problemáticas de tipo conceptual, ejercicios de aplicación y problemas contextualizados y problemas abiertos.

Problema Ingenieril a un problema abierto de enunciado indefinido (es decir que quien resuelve debe identificar el objetivo, acotar el problema, elegir el marco teórico desde dónde lo abordarán, buscar los datos necesarios para su resolución) que involucra una situación, real o posible, de interés para la ingeniería. Los mismo recuperan situaciones reales o pseudoreales que se consideran resultarían también de interés para los futuros profesores y como modelo para plantear problemas abiertos en sus futuras prácticas profesionales

- Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL): a las tareas que implican la resolución de problemas a partir del diseño e implementación de una práctica experimental (que implica diseño/montaje de experimento, uso de instrumental específico, recolección, organización, análisis de datos, obtención y comunicación de conclusiones).

Trabajos experimentales

Las Actividades experimentales tienen por objeto introducir al alumno en el trabajo experimental, ya que ésta es una de las primeras asignaturas en las que realizan este tipo de actividad. La selección de los trabajos de laboratorio se hace teniendo en cuenta dos aspectos: que favorezcan el desarrollo de habilidades experimentales en los estudiantes y que aporten a la conceptualización de los contenidos involucrados en cada práctico.

Las Actividades experimentales están integradas por Laboratorios Presenciales y Laboratorios Remotos (dispositivos físicos reales a los cuales se accede y controla de forma remota). Ambos se realizan en comisiones conformadas por 3 o 4 estudiantes, de manera de favorecer el intercambio y la discusión de ideas.

Se espera de esta forma que, conforme avanza la cursada, los estudiantes tengan la posibilidad de comenzar a desarrollar ciertas habilidades que le permitan luego resolver autónoma, eficiente y eficazmente problemáticas abiertas, donde sean

ellos quienes tomen la mayoría de las decisiones (qué datos tomar, cómo tomarlos, cómo procesarlos, cómo interpretarlos, etc). De cada actividad deben elaborar un informe de acuerdo a pautas preestablecidas por la cátedra.
La realización de las AE es obligatoria y la aprobación de los informes técnicos es condición para la aprobación de la cursada

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

Recursos didácticos

Pizarrón, pizarra digital, presentaciones Power Point. Guías didácticas, guías de problemas y de laboratorio, software, material interactivo. Simulaciones, videos. Material de laboratorio para demostraciones Plataforma Moodle

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

El desarrollo de la asignatura Física II comprende, como ya se dijo, la realización de diversas actividades, Resolución de Problemas (P), Actividades Experimentales (AE) y "Problemas abiertos de interés para la ingeniería" (PI) (según se describieron con antelación), que requieren evaluación diferenciada:

1) RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (P)

- Las evaluaciones serán de carácter teórico-práctico y se llevarán a cabo utilizando el sistema Por Suma de Puntos enunciado en la Normativa para autorización de sistemas de acreditación de cursadas (punto 1.2 del Anexo Res. CAFI 227/04). Se evaluará a los estudiantes por medio de 2 (dos) exámenes parciales.
- Los estudiantes que sumen 110 puntos o más entre los dos parciales, y no menos de 30 puntos en alguno de ellos, aprobará los P. Los estudiantes que entre ambos parciales sumen entre 60 y 110 puntos, podrán acceder a una instancia de recuperación, la cual se aprobará con 60/100 puntos.

2) ACTIVIDADES EXPERIMENTALES (AE)

- Todos los estudiantes realizarán 4 Actividades Experimentales (obligatorias) agrupados en comisiones de 4 o 5 estudiantes
- Cada comisión deberá entregar, en tiempo y forma, el Informe de las AE correspondiente a través del aula virtual de la asignatura en la plataforma Moodle.
- Será condición para aprobar las AE entregar en tiempo y forma N-1 de las N que se propongan realizar y aprobar el informe correspondiente (el cual deberá ser elaborado atendiendo a las pautas definidas por el equipo docente y compartida a los estudiantes al inicio de la cursada).

3) PROBLEMAS ABIERTOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA (PI)

- Todos los estudiantes realizarán dos Problemas abiertos de interés para la ingeniería (PI), agrupados en comisiones de 4 o 5 estudiantes
- Cada comisión deberá entregar, en tiempo y forma, la comunicación de la resolución correspondiente a través del aula virtual de la asignatura en la plataforma Moodle.
- Será condición para aprobar los PI entregar en tiempo y forma N-1 de los N PI que se propongan realizar y aprobar el informe correspondiente (el cual deberá ser elaborado atendiendo a las pautas definidas por el equipo docente y compartida a los estudiantes al inicio de la cursada).

Promoción de la asignatura

Promocionará la asignatura aquel estudiante que haya:

- obtenido al menos 60/100 puntos o más en cada parcial y sumar 130 puntos entre ambos parciales.
- aprobado las AE y los Problemas abiertos de interés para la ingeniería que se propongan realizar
- tenga las materias correlativas aprobadas según normativas vigentes.

LA NOTA FINAL SERÁ EL PROMEDIO PONDERADO DE LAS TRES INSTANCIAS DE EVALUACIÓN, QUE SERÁ DEFINIDO POR LA CÁTEDRA Y COMPARTIDA A LOS ESTUDIANTES AL INICIO DE LA CURSADA

Examen Final

Aquel/lal estudiante que haya regularizado la asignatura, pero no haya accedido a la promoción, obtendrá la habilitación para rendir Examen Final.

La evaluación final integrará todo lo realizado durante el curso, debiendo el alumno estar en condiciones de justificar las afirmaciones que ponga en juego para toda resolución de situaciones problemáticas

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Las producciones que realicen los estudiantes de las actividades propuestas y los resultados de las evaluaciones parciales se convierten en el principal insumo para evaluar el desarrollo de la asignatura y con ellos las estrategias de enseñanza implementadas y los materiales de aprendizaje utilizados. Sumado a ello se realizan encuestas (formales e informales) a los estudiantes para recabar su opinión sobre el desarrollo de la cátedra.

A partir del intercambio con los alumnos y el aporte de los docentes, se hace un análisis de la situación y en caso de ser necesario, se implementarán modificaciones para optimizar el desarrollo del curso.

Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	UT1	Electrostática	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Realización de actividades experimentales reales y simulados. Resolución de problemas TPP 1
2			
3			
4	UT2	Corriente eléctrica	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Resolución de problemas TPP 2 y TPL1
5	UT3	Campo magnético	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Realización de actividades experimentales reales y simulados. Resolución de problemas TPP 3 y TPL2
6		Campo magnético	
7		Consultas. Primer Parcial	
8	UT4	Inducción electromagnética	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Realización de actividades experimentales reales y simulados. Resolución de problemas TPP 4
9	UT5	Circuitos eléctricos (resistivos, RC, RL, LC, RLC)	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Realización de actividades experimentales reales y simulados. Resolución de problemas TPP 5
10		Circuitos de CA.	
11		Semana de mayo	
12	UT6	Fenómenos ondulatorios. Ondas electromagnéticas	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Realización de actividades experimentales reales y simulados. Resolución de problemas TPP 6
13	UT7	Óptica geométrica	Análisis de conceptos y leyes y su aplicación para interpretar fenómenos y resolver problemas. Resolución de problemas TPP 4 y TPL3
14		2° Parcial	
15		Recuperaciones	TPL4

Recursos

Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Bettina Bravo	Profesor. Desarrollo de teoría, práctica y laboratorios
Raúl Romero	JTP. Desarrollo de práctica y laboratorios. Colaboración en teorías
Mariné Braunmüller	Ayudante Diplomado. Desarrollo de problemas y laboratorios
Elio Moresco	Ayudante Diplomado. Desarrollo de problemas y laboratorios
Gerardo Langiano	Ayudante Diplomado. Desarrollo de problemas y laboratorios
Avendaño, Nicolás	Ayudante Alumno. Colaboración en desarrollo de problemas y laboratorios

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

www.walter-fendt
 www.ehu.es/acustica
<http://phet.colorado.edu/es/simulation>
 www.educaplus.org

Principales equipos o instrumentos							
<p>La Asignatura cuenta con un Aula Virtual en el sitio Institucional Ingeniería Virtual que se usa como medio de comunicación con los estudiantes, entrega de actividades especiales y reservorio de materiales didácticos (generados por la cátedra y/u otros disponibles en la Web)</p> <p>A su vez, en el Laboratorio de Física se cuenta con PC y software suficiente (como planillas de cálculo y editores de texto) para que los/as estudiantes puedan realizar el análisis de datos y confección de informes relativo a los AE y AA propuestos. Además se utilizan durante el desarrollo de la asignatura: Simulaciones, páginas web, laboratorios remotos.</p>							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Elija un elemento.	Campo	Elija un elemento.
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :							
Cursada intensiva	No			Cursada cuatrimestre contrapuesto	Si		
Examen Libre	Si						
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							
<p>Se evalúan los mismos aspectos que en la cursada regular.</p> <p>La resolución de problemas teórico-prácticos se evalúa en 2 parciales. Si los aprueban deben realizar las Actividades Experimentales que se le soliciten con el respectivo informe.</p> <p>Si aprueban estas instancias rinden el final que tiene las mismas características que el correspondiente a una cursada regular</p>							



Programa Analítico Asignatura

Física II (código: B11.0)



Departamento responsable	Ciencias Básicas	Área	Física
Plan de estudios	Ingeniería Civil 2004 Ingeniería en Agrimensura 2012 Ingeniería Electromecánica 2004 Ingeniería Química 2004 Profesorado en Química 2003 Ingeniería Industrial 2007		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

Conjuntamente con estos contenidos conceptuales se trabajan aspectos relacionados con la resolución de problemas tales como: identificación de problemas, propuesta de soluciones, toma de decisiones, uso de herramientas tecnológicas entre otros.

Así mismo se trabajan contenidos actitudinales relacionados con el trabajo en equipo y la comunicación, tales como responsabilidad, trabajo colaborativo, relación con el otro.

UNIDAD 1: Electroestática

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Flujo de campo eléctrico. Teorema de Gauss. Energía potencial electrostática.

Potencial electrostático. Gradiente de potencial y campo eléctrico. Superficies equipotenciales. Capacidad y capacitores.

Acoplamiento de capacitores: serie y paralelo. Energía almacenada en un capacitor. Densidad de energía electrostática.

Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico. Dieléctricos. Constante dieléctrica. Ley de Gauss para dieléctricos.

UNIDAD 2: Corriente eléctrica

Definición de corriente eléctrica. Resistencia. Resistividad y conductividad. Ley de Ohm. Conductores ohmicos y no ohmicos. Combinación de resistores: serie y paralelo. Fuentes de fuerza electromotriz. Reglas de Kirchhoff. Circuito simple.

Consideraciones energéticas. Efecto Joule.

UNIDAD 3: Campo magnético

Definición de campo magnético. Flujo magnético. Movimientos de partículas cargadas en campos magnéticos. Aplicaciones. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Fuerza entre conductores. Campo de un solenoide. Medios magnéticos. La corriente de desplazamiento de Maxwell.

UNIDAD 4: Inducción electromagnética

Ley de Faraday-Lenz. Inducción mutua y autoinducción. Energía magnética almacenada en una bobina. Densidad de energía magnética. Generadores de corriente alterna

Ecuaciones de Maxwell.

UNIDAD 5: Circuitos eléctricos en CC y CA

Circuitos resistivos. Circuitos RC, RL, RLC. Constantes de tiempo. Consideraciones energéticas. Circuitos oscilantes LC, RLC.

Circuito serie RLC. Solución en régimen estacionario. Impedancia. Diagrama de impedancia. Resonancia. Factor de potencia. Consideraciones energéticas. Valores eficaces. Circuito paralelo RLC.

UNIDAD 6: Movimiento Ondulatorio

Concepto de onda. Descripción matemática de una onda. Tipos de ondas. Velocidad de propagación de las ondas. Ondas armónicas: longitud de onda, período y frecuencia. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Efecto Doppler.

Ondas electromagnéticas planas. Ecuación de una OEM a partir de las ecuaciones de Maxwell. Velocidad de propagación.

Flujo de energía electromagnética. Vector de Poynting. Unidades. Intensidad de una onda. Espectro electromagnético.

Difracción Interferencia

UNIDAD 7: Óptica geométrica

Reflexión y refracción. Leyes. Principios de Fermat y Huygens. Prismas. Láminas de caras paralelas. Polarización.

Formación de imágenes en espejos planos y esféricos. Formación de imágenes por refracción en superficies planas y esféricas. Lentes.

Bibliografía Básica

Alonso, M y Finn; Física. Vol. II. Ed. Adison Wesley Iberoamericana.

Reese, R; Física universitaria. Vol II. Ed. Thomson.

Resnick, Holliday y Krone; Física. Vol. II. Compañía Editorial Continental.



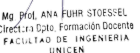



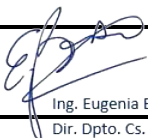

Sears; Electricidad y magnetismo. Vol II. Ed. Aguilar.

Sears-Zemansky-Young-Freedman; Física Universitaria. Vol 2. Pearson Educación. Addison Wesley

Sears; Optica. Vol III. Ed. Aguilar

Serway, R.; Física Vol II. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana

Tipler; Física. Vol. II. Ed. Reverté

Bibliografía de Consulta	
Feynman; Física. Vol II: Electromagnetismo y materia. Ed. Addison Wesley Longman de México. Hechet, E; Optica. Addison Wesley Iberoamericana. Ortega y Girón; Prácticas de Laboratorio de Física. Compañía Editorial Continental. Fernandez y Galloni; Guía de trabajos prácticos. Ed. Nigar.	
Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Bettina Bravo
Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	 Mg. PROF. ANA FUHR STOESCHEL Directora Dpto. Formación Docente FACULTAD DE INGENIERIA UNICEN
	 Claudia Rohvein
	 Ing. Laura I. Orifici Coordinadora de Carrera Ingeniería Química DIOYA - FRO - UNICEN
	 María Inés Montanaro Coordinadora de Ing. Civil
Director de Departamento	
Departamento	Ciencias Básicas
Firma	 Ing. Eugenia Borsa Dir. Dpto. Cs. Básicas
Secretaría Académica	
Firma	

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA