



# Planificación Anual Asignatura

## FÍSICA

### Año 2023 – 2C



#### DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido: Hugo Luis Dominguez

Categoría Docente: Profesor Adjunto

#### MARCO DE REFERENCIA

Asignatura: Física **Código:** A0006  
A06.1

Carrera: Licenciatura en Tecnología de los alimentos (1)  
Tecnica Universitaria en Electromedicina (2)

Plan de estudios: Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03  
Tecnica Universitaria en Electromedicina - Plan 1996 mod, 2008

#### Ubicación en el Plan

2º Cuatrimestre de 1º año en ambas

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	60 (1) 90 (2)
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	------------------

#### Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental		Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
--------------	--	----------------------	--	-------------------	--	---------------	--

Asignaturas correlativas Cursadas: Matemática Aplicada

Asignaturas correlativas Aprobadas: Ninguna

Requisitos cumplidos: Ninguno

#### Contenidos mínimos

Cinemática. Dinámica. Trabajo y energía. Estática y dinámica de los fluidos. Ondas. Luz. Lentes. Electricidad y electromagnetismo. Principios de la termodinámica. Entalpía, Entropía. Humidificación.

Depto. al cual está adscripta la carrera: 1 Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos  
2 Ingeniería Electromecánica

Área: Física

Nº estimado de alumnos: 20

#### OBJETIVOS

Que el estudiante:

- conozca, interprete y pueda aplicar, al análisis de situaciones problemáticas y a fenómenos del entorno, los conceptos, leyes, principios, teorías y modelos básicos de mecánica, electricidad, magnetismo y óptica.

- pueda comenzar a desarrollar las competencias para identificar y resolver problemas.

- sea capaz 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.

- pueda desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, desarrollando diversas funciones y trabajando colaborativamente.

- pueda 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 FORMACIÓN BÁSICA 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 de competencias para identificar, formular y resolver problemas de índole profesional.

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 futuro desempeño profesional.

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 estudiante 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: abarca diversas problemáticas de tipo conceptual, ejercicios de aplicación y problemas contextualizadas y problemas abiertos.
- Actividades Experimentales: se realizan en grupos pequeños, algunas de forma presencial y otras en forma remota.

- Actividades Adicionales: conjunto de actividades que pueden ser Intervenir en Foros, Resolver problemas utilizando una simulación, etc.

#### 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 el estudiante y que aporten a la conceptualización de los contenidos involucrados en cada práctico.

Las Actividades Experimentales pueden estar integradas por Laboratorios Presenciales, Laboratorios Virtuales (basados en el uso de simulaciones que permiten realizar mediciones) y Laboratorios Remotos (dispositivos físicos reales a los cuales se accede y controla de forma remota). Todos ellos 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 Actividades Experimentales es obligatoria y la aprobación de los informes técnicos es condición para la aprobación de la cursada.

#### Trabajo/s de Proyecto-Diseño

No corresponde

#### Recursos didácticos

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

#### Estrategia de evaluación de los alumnos

##### Regularización de la asignatura

El desarrollo de la asignatura Física comprende, como ya se dijo, la realización de diversas actividades, Resolución de Problemas (P), Actividades Experimentales (AE) y Actividades Adicionales (AA), que requieren evaluación diferenciada:

#### 1 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (P)

- 1.a 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.
- 1.b 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)

Se realizarán *Actividades Experimentales (AE)*, en comisiones conformadas por 3 o 4 alumnos.

- 2.a Todos los estudiantes realizarán las AE.
- 2.b Cada comisión deberá entregar, en tiempo y forma, el Informe de la Actividad Experimental correspondiente a

través del aula virtual de la asignatura en la plataforma Moodle.

2.c Será condición para aprobar las AE entregar en tiempo y forma N-1 de los N trabajos que se propongan realizar y aprobar el informe correspondiente (el cual deberá ser elaborado atendiendo a las “Pautas para escribir un informe” definidas por la cátedra y compartida a los estudiantes al inicio de la cursada).

Las AE pueden ser de diferentes tipos:

**AE Presenciales.** Son actividades que se realizan con elementos reales, en el Laboratorio u otro espacio, en función de las necesidades.

**AE Virtuales.** Consisten en actividades que involucran el uso de simulaciones u otros recursos tecnológicos. Se pueden realizar desde cualquier lugar.

**AE Remotas.** Son actividades que se realizan con elementos reales, pero de acceso remoto. Se pueden realizar desde cualquier lugar.

### 3 ACTIVIDADES ADICIONALES (AA)

Durante el desarrollo de la cursada se realizarán algunas actividades adicionales, utilizando diferentes recursos, por ejemplo, foros, talleres, etc. que también serán valoradas e incluidas en la nota final.

Será condición para aprobar las AA entregar en tiempo y forma N-1 de los N trabajos que se propongan realizar y aprobar las comunicaciones correspondientes (que deberá ser elaborada atendiendo a las “Pautas para comunicación de AA”, definidas por la cátedra y compartida a los estudiantes al inicio de la cursada).

**UN ESTUDIANTE HABRÁ REGULARIZADO LA ASIGNATURA CUANDO HAYA APROBADO LOS PARCIALES, LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES (AE) Y LAS ACTIVIDADES ADICIONALES (AA).**

#### Promoción de la asignatura

Promocionará la asignatura aquel estudiante que haya:

- obtenido al menos 60/100 puntos o más en cada parcial y sumado 130 puntos entre ambos parciales.
- aprobado las Actividades Experimentales y las Actividades Adicionales que se propongan realizar.
- tenga las materias correlativas aprobadas según normativas vigentes.

**LA NOTA FINAL SERÁ EL PROMEDIO PONDERADO (PP) DE LAS TRES INSTANCIAS DE EVALUACIÓN**

$$PP = 0,75 \times P + 0,20 \times AE + 0,05 \times AA$$

#### Examen Final

Aquel 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.

<b>Cronograma</b>			
<b>Semana</b>	<b>Unidad Temática</b>	<b>Tema de la clase</b>	<b>Actividades</b>
1	1	Mediciones y errores	Clase T-P. Discusión de conceptos. AE1: Mediciones y errores
2	2	Cinemática y Dinámica. Nociones Básicas de movimiento.	Discusión de conceptos. Resolución de problemas. Simulaciones
3	2	Leyes de Newton. Características de los movimientos.	Clase T-P. Discusión de conceptos. Resolución de problemas. Uso de simulaciones. AA1
4	3	Energía.	Clase T-P. Discusión de conceptos. Resolución de problemas. Actividades Adicionales. Simulaciones. AE2: movimiento AA2
5	4	Fluidos.	Clase T-P. Discusión de conceptos. Resolución de problemas. Resolución de problemas con software AA3
6		Semana del estudiante	Sin clases
7	5	Corriente eléctrica.	Clase T-P. Discusión de conceptos Resolución de problemas con simulaciones. AE3: Ley de Ohm.
8		Consultas.	
9	6	Consultas. Primer parcial. Revisión 1° Parcial. Campo magnético.	Resolución de problemáticas Clase T-P. Discusión de conceptos
10	6	Fem inducida.	Clase T-P. Discusión de conceptos. AE4: Laboratorio de Acceso Remoto: fem inducida
11	7	Óptica geométrica.	Clase T-P. Discusión de conceptos Resolución de problemas con simulaciones AA4
12	7	Óptica geométrica. Principios de termodinámica.	Clase T-P. Discusión de conceptos Resolución de problemas con simulaciones AE5: Lentes
13	8	Principios de termodinámica.	Clase T-P. Discusión de conceptos Resolución de problemas.
14		Consultas. Segundo parcial. Revisión 2° Parcial.	Resolución de problemáticas.
15		Consultas. Recuperatorio.	

<b>Recursos</b>							
<b>Docentes de la asignatura</b>							
<b>Nombre y apellido</b>				<b>Función docente</b>			
Hugo Luis Dominguez				Profesor. Desarrollo de teoría, práctica y laboratorio			
Yésica Irupé Inorreta				Ayudante Diplomado. Desarrollo de práctica y laboratorio			
<b>Recursos materiales</b>							
<b>Software, sitios interesantes de Internet</b>							
<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> <p>Interfase,  <a href="http://www.walter-fendt.com">www.walter-fendt</a>  <a href="http://www.ehu.es/acustica">www.ehu.es/acustica</a>  <a href="http://phet.colorado.edu/es/simulation">http://phet.colorado.edu/es/simulation</a>  <a href="http://www.educaplus.org">www.educaplus.org</a></p>							
<b>Principales equipos o instrumentos</b>							
<p>Equipamiento existente en el laboratorio para la realización de los trabajos prácticos de laboratorio con los estudiantes: Equipos de mecánica, Riel de aire. Equipos de electrostática. Fuentes de tensión. Resistencias. Capacitores. Galvanómetros. Multímetros. Cronómetros. Osciloscopio. Equipos de óptica (laser, lentes prismas, banco óptico). Equipo de Microondas y Ondas</p> <p>Sensores para la interfase. PC.</p>							
<b>Espacio en el que se desarrollan las actividades</b>							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
<b>Otros</b>							
Además de los mencionados los estudiantes realizan Laboratorios Remotos a los cuales acceden por conexión a internet desde distintos lugares (institución, vivienda particular, etc)							
<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :</b>							
<b>Cursada intensiva</b>		Si		<b>Cursada cuatrimestre contrapuesto</b>		No	
<b>Examen Libre</b>		Si					
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre</b>							
<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

(código: A0006 – A06.1)



Departamento responsable	Ciencias Básicas	Área	Física
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03 Tecnatura Universitaria en Electromedicina - Plan 1996 mod. 2008		

#### 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 Nº 1: Mediciones y Errores: Instrumentos de medición. Mediciones directas e indirectas. Múltiples mediciones directas e indirectas. Representación gráfica de mediciones. Ajuste de curvas. Linealización. Informe de laboratorio.

Unidad Nº 2: Cinemática y dinámica: Concepto de movimiento, velocidad, aceleración y fuerza. Relación entre fuerza y movimiento. Leyes de Newton. Momento de una fuerza. Características de los movimientos: Movimiento con aceleración constante (MRUV), movimiento con velocidad constante (MRU). Movimiento en el plano. Movimiento circular.

Unidad Nº 3: Trabajo y energía: Concepto de trabajo. Unidades. Potencia. Teorema del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas. Conservación de la energía.

Unidad Nº 4: Fluidos: Presión. Densidad. Peso específico. Ley fundamental de hidrostática. Ppio. de Pascal. Ppio. de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad.

Unidad Nº 5: Electricidad: Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacidad eléctrica. Corriente eléctrica. Resistencia. Ley de Ohm. Fem. Conexiones serie y paralelo. Potencia.

Unidad Nº 6: Campo magnético: Fuerza sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz. Aplicaciones. Fuerza sobre una corriente. Flujo magnético. Fem inducida. Inductancia.

Unidad Nº 7: Luz: OEM planas. Espectro electromagnético. Óptica geométrica: reflexión y refracción. Leyes. Refracción total. Prismas. Formación de imágenes en espejos planos y esféricos. Formación de imágenes por refracción en superficies planas y esféricas. Lentes.

Unidad Nº 8: Principios de Termodinámica: Temperatura. Dilatación térmica. Cantidad de calor y calor específico. Equilibrio térmico. Conducción de calor. Calor y trabajo: primera ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Transformaciones: isotérmicas, adiabáticas, isocoras e isobaras. Entalpía, Entropía. Humidificación.

#### Actividades Experimentales

AE1: Mediciones y errores

AE2: Cinemática-Dinámica

AE3: Corriente eléctrica

AE4: Fem inducida

AE5: Óptica geométrica

<b>Bibliografía Básica</b>	
Sears · Zemansky - Física Universitaria – Vol. 1 y 2 - Ed. Pearson. Resnick, Holliday y Krane; Física. Vol. I y II. Compañía Editorial Continental. Reese; Física Universitaria. Vol I y II. Ed. Thomson Serway y Jewett - Física Vol I y II - Cengage Learning Editores. Tipler; Física. Vol. I y II. Ed. Reverté Sears; Mecánica, calor y sonido. Vol I. Ed. Aguilar Sears; Electricidad y magnetismo. Vol II. Ed. Aguilar. Sears; Optica. Vol III. Ed. Aguilar	
<b>Bibliografía de Consulta</b>	
Ortega y Girón; Prácticas de Laboratorio de Física. Compañía Editorial Continental. Fernández y Galloni; Guía de trabajos prácticos. Ed. Nigar.	
<b>Docente Responsable</b>	
Nombre y Apellido	<b>Hugo Luis Dominguez</b>
Firma	
<b>Coordinador/es de Carrera</b>	
Carrera	
Firma	 
	<small>Lic. Franco E. Deber Tecnatura Universitaria en Electromedicina Coordinador</small> <small>Dra. Ing. M. Lulia Franchi Coordinadora de Carrera Lic. en Tecnología de los Alimentos 00496-110 - UNCPBA</small>
<b>Director de Departamento</b>	
Departamento	<b>Ciencias Básicas</b>
Firma	 Ing. Eugenia Borsa Dir. Dpto. Cs. Básicas
<b>Secretaria Académica</b>	
Firma	

*Ing. Isabel C. Rivobene*  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ingeniería - UNCPBA