



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
Departamento: Ciencias Básicas  
Area: Física

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 01/08/2023 23:39:51)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física	Brom.	C.D. N°00 8/11	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MERCADO, VIVIANA MYRIAM	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PESETTI, MARCELA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
GALDEANO, NESTOR FABIAN	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
ROSALES, FEDERICO GASTON	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	3 Hs	1 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	17/11/2023	15	105

### IV - Fundamentación

La Física desde hace mucho tiempo ha intentado describir los distintos comportamientos de la naturaleza con el fin de analizarla y describirla. Para poder recurrir a su estudio el hombre ha utilizado diversas herramientas y el aporte de otros conocimientos provenientes de Matemática, Química y hoy en día avanzados programas de computación que permiten realizar aproximaciones a la realidad con gran precisión.

Si bien la Física que se verá en este curso estará formada por una recopilación de los principales conocimientos de la misma, será fundamental que las y los estudiantes adquieran habilidades propias para su posterior formación, ya que se trata de una ciencia básica de carácter científico.

El curso está dirigido a estudiantes de primer año, profundizado en el estudio de magnitudes y errores en mediciones; movimiento de los cuerpos; y haciendo fundamental hincapié en: Hidrostática e hidrodinámica, y conceptos relacionados con Termodinámica entre otros.

Se pretende también que los y las estudiantes adquieran destreza en el manejo de equipos experimentales desarrollando la capacidad de obtener, reconocer y clasificar los registros obtenidos durante una actividad de aprendizaje experimental y comparándolos con los que resultan de aplicar los modelos físicos conocidos. Haciendo énfasis en la comprensión de los

fenómenos cotidianos y tecnología actual relacionados con alimentos.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje estarán sustentadas en los principios del constructivismo, buscando en todo momento propiciar el papel activo del estudiante. Las y los docentes asumirán un rol reflexivo y de constante motivación hacia el estudiantado para estimular su conocimiento y cuestionamiento en pos de su crecimiento profesional.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar las distintas leyes y principios de Física desde la comprensión cualitativa a fin de evitar el uso memorístico de expresiones matemáticas, comúnmente denominadas fórmulas.
- Usar simulaciones o plataformas interactivas para diferenciar los distintos modelos imperantes en Física.
- Deconstruir el aprendizaje de resolución de problemas de lápiz y papel de manera memorística para garantizar un aprendizaje significativo.
- Esquematizar los problemas de la guía a fin de conectar el esquema mental con la situación planteada.
- Aplicar conceptos, estrategias y relaciones a la resolución de problemas para favorecer la interpretación.
- Identificar con precisión las distintas unidades utilizadas en Física, especialmente las del Sistema Internacional de medidas.
- Dominar los elementos de medición y errores derivados de este proceso por ser variables a manipular frecuentemente en su profesión.
- Organizar los informes de acuerdo a lo explicitado en la rúbrica para que el/la estudiante comprenda la importancia que implica el impacto de una correcta presentación.
- Buscar similitudes de fenómenos físicos con actividades cotidianas para que se convierta en una actividad habitual en todas las actividades científicas posteriores.
- Implementar hábitos de organización, sistematización y autoevaluación de la propia tarea.
- Defender su personalidad e inquietudes en una correcta y novedosa presentación en la plataforma.
- Persuadir la internalización de valores y actitudes considerados positivos para el ámbito profesional a desempeñarse.
- Desarrollar hábitos de trabajo colaborativo en concordancia con los beneficios reportados en diversas investigaciones

## VI - Contenidos

### Unidad 1.- Magnitudes, vectores, errores.

La Física, introducción. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades, múltiplos y submúltiplos de medidas fundamentales. Magnitudes escalares y vectoriales Concepto de vectores: Componentes de un vector. Operaciones con vectores. Análisis dimensional. Mediciones y errores. Problemas -

### Unidad 2 .- Estática

Fuerza concepto de fuerza. Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio. Momento de una fuerza ó torque. Momento de fuerzas concurrentes. Equilibrio de un cuerpo. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones: máquinas simples: Plano inclinado, palanca, polea, torno. Problemas.

### Unidad 3.- Cinemática de la partícula.

Velocidad y aceleración .Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y tangencial. Problemas.

### Unidad 4.- Dinámica de la partícula.

Leyes de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema Internacional. Rozamiento. Problemas.

### Unidad 5.- Trabajo y Energía.

Concepto de trabajo mecánico. Energía cinética. Trabajo y energía cinética. Energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia.

Unidad 6.- Estática de los fluidos.

Presión, densidad. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica, barómetros. Tensión superficial, capilaridad. Osmosis. Presión osmótica. Presión osmótica en alimentos. Problemas.

Unidad 7 .- Dinámica de los fluidos

Movimiento de los fluidos, ecuación de continuidad, gasto ó caudal. Teorema de Bernoulli , aplicaciones : piezómetro, Medidor de Venturi .Problemas.

Unidad 8 .-Transferencia de calor y nociones de termodinámica.

Escalas termométricas .Dilatación térmica. Experiencia de Joule. Primera ley de la Termodinámica. Transferencia del calor: Conducción, Convección, Radiación. Cuerpo negro. Segunda ley de la termodinámica. Nociones de refrigeración. Efectos de transferencia de calor en alimentos y en industria alimenticia. Problemas

Unidad 9 .- Electrostática.

Cargas eléctricas. Fuerzas eléctricas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico, diferencia de potencial. Capacidad, Condensadores y sus propiedades. Conductividad eléctrica en alimentos. Nociones de aplicaciones industria alimenticia. Problemas.

Unidad 10.-Corriente eléctrica y nociones de electromagnetismo.

Origen del movimiento de cargas. Intensidad de la corriente. Ley de Ohm, resistencia eléctrica. Circuitos eléctricos de corriente continua. Potencia eléctrica. Imanes. Campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica y sobre un conductor. Nociones de aplicación en industria alimenticia. Problemas.

Unidad 11.- Colorimetría.

Teorías sobre naturaleza de la luz. Fuentes de luz. El ojo. Especificaciones sobre el color. Importancia del color en la conservación de alimentos. Nociones de algunos equipos utilizados en la determinación del color en los alimentos

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

De aula:

Cada unidad del programa analítico, tiene su correspondiente guía de trabajos prácticos de problemas.

De laboratorio:

- 1.- Mediciones y errores. Instrumentos de medidas. Escalas. Otras alternativas: Software Phet ; Software Educaplus.
- 3.- Movimiento rectilíneo uniforme y Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. (Laboratorio Remoto) Otras alternativas: Software-Science Workshop: Pasco; Software Phet.
- 4.- Hidrostática, experiencias sencillas de laboratorio. Otras alternativas: Software Phet ; Software Educaplus.

## VIII - Regimen de Aprobación

### METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura se dictará de manera presencial con clases teóricas expositivas y prácticas de aula. El material estará dispuesto en la plataforma Moodle. Están previstas entre una y dos clases para la exposición teórica de cada unidad, acompañada de la resolución de problemas representativos. Al finalizar la primera parte de una unidad, acompañado de la utilización de recursos co y post instruccionales.

Tanto en teoría como en práctica se aplicarán estrategias de aprendizaje significativo para propender el pensamiento crítico e incentivar el compromiso y la participación.

En la plataforma se irán proponiendo actividades tendientes a los fines mencionadas, tales como: presentación personal, uso de plataformas interactivas, estrategias cuestionarios breves. Las mismas formarán parte de un sistema integral de evaluación formativa.

1. - DICTADO: El dictado de la materia se realizará mediante modalidad presencia de no mediar otras circunstancias de emergencia sanitaria:

- 1.1.- Dictado de clases teóricas-prácticas presencial
- 1.2.- Dictado de clases prácticas de aula presencial.
- 1.3.- Dictado de clases prácticas de laboratorio mediante presencial y/o remota o simulaciones.

2.-DURACIÓN y DISTRIBUCIÓN: La duración y distribución del crédito horario para el dictado de las clases son:

- 2.1.- Clases teórico 3 horas semanales.

2.2.- Clases prácticas de aula: 3 horas semanales.

2.3.- Clases prácticas de laboratorio: 1 hora semanal. Tres laboratorios

2.4.- Horarios

Teoría

Lunes: 8:30 a 10:00 hs

Miércoles: 8:30 a 10:00 hs

Práctica

Lunes: 10:00 a 12:00 hs

Miércoles: 10:00 a 12:00 hs

2.5. Fecha (estimada) de parciales (de acuerdo a OCS 32/14)

1er Parcial: 27/09/2023

1era Recuperación 1er Parcial: 04/10/2023

2da Recuperación 1er Parcial: 13/11/2023

2do Parcial: 25/10/2023

1era Recuperación 2do Parcial: 01/11/2023

2da Recuperación 2do Parcial: 06/11/2023 (se debe tener aprobado el 1er Parcial en cualquiera de las instancias)

2.6. Al inicio de cuatrimestre se le entregará al/ a la estudiante la planificación completa de la asignatura (teoría, prácticos, laboratorios) conjuntamente con el programa de la materia.

### 3. RÉGIMEN DE REGULARIDAD:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes que cumplan con las condiciones requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

El/la estudiante se hallará en carácter de regular, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria cuando haya cumplimentado las siguientes condiciones:

Prácticos de aula: Asistencia de un 80% de total de las clases prácticas. Aprobación de los dos exámenes parciales (en cualquiera de las instancias) con una ponderación del 80% de la nota final. Las tareas complementarias asignadas en la plataforma Moodle, serán optativas, pero representarán el 20% de la nota final.

Prácticos de laboratorio: Asistencia de un 100% del total de los trabajos prácticos de laboratorio. Realización, entrega y aprobación de los informes de laboratorio.

Las notas de los exámenes parciales aprobados promediadas con las notas de las actividades complementarias deberán contar con un mínimo de 60% o 6 (seis) puntos.

### 4. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes que cumplan con las condiciones requeridas para cursar y aprobar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

Condiciones para promocionar el curso:

Asistencia al 80% de las actividades Prácticas de aula.

Aprobación del 100% de las actividades de Práctico de laboratorio.

Aprobación de la totalidad de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.

Aprobación de la totalidad de las evaluaciones parciales teóricas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.

DETALLE: Se tomarán dos evaluaciones teórico-práctica con sus correspondientes recuperaciones. El/la estudiante que haya aprobado una de las evaluaciones o su recuperación tendrá derecho a recuperar la evaluación no aprobada. El/la estudiante que no haya aprobado alguna de las evaluaciones o su recuperación, no promociona el curso.

La nota final en la materia surgirá del promedio de las notas obtenidas en la aprobación de las distintas unidades temáticas teóricas.

### 5. RÉGIMEN APROBACION CON EXAMEN FINAL:

El/la estudiante debe tener la condición de estudiante Regular.

## 6. RÉGIMEN PARA ESTUDIANTES NO REGULARES:

Sólo podrán acceder a este régimen los/las estudiantes que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos/aquellas que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones:

Los/las estudiantes que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.

Los/las estudiantes no inscriptos/as para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.

Los/las estudiantes que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Deberán aprobar un examen práctico con un mínimo de 7 puntos (70%) que comprenderá problemas de todas las unidades del curso. Si aprueba esta instancia deberá rendir la práctica de laboratorio y si este examen se aprueba luego deberá aprobar un examen teórico (oral o, escrito si las circunstancias no lo permiten de manera oral) con un mínimo de 4 puntos.

Programa: el Examen Final se tomará con el último programa analítico aprobado.

Programa para el Examen Final

El último programa analítico aprobado.

Bolilla 1 : Unidades 2 -4- 6 -8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 2 : Unidades 1- 3 - 7 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 3 : Unidades 2- 3 - 6 - 7 -4, del programa analítico .-

Bolilla 4 : Unidades 3- 4 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 5 : Unidades 2-5 - 6 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 6 : Unidades 1- 3 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 7 : Unidades 3- 4 - 7 - 9 - 1 , del programa analítico .-

Bolilla 8 : Unidades 1- 5 - 6 - 8 - 10, del programa analítico .-

Bolilla 9 : Unidades 2- 3 - 6 - 9 - 11, del programa analítico .-

Bolilla 10 : Unidades 3 -5 - 7 - 8 - 10, del programa analítico .-

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Sears y Zemansky (2014). Física. Ed. Pearson
- [2] [2] Giancoli, Douglas:Física (2006) Principios con aplicaciones-Ed. Pretice Hall
- [3] [3] Cromer A.H. (2004). Física para las Ciencias para la vida. Ed. Reverté
- [4] [4] Cengel, Y. Transferencia de calor y masa. University of Nevada, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México. Ed. Mc. Graw Hill
- [5] [5] Kane J. W., Stornheim M.M. (2004). Física. Ed. Reverté
- [6] [6] Blackwood O., Kelly W., Bell R. Física General (1980). Editorial CECSA
- [7] [7] Castiglione R., Perazzo O., Rela A. (1998) Física I y II . Ed. Troquel
- [8] [8] Strother G. K . (2000) Física aplicada las ciencias de la salud. Ed. McGraw-Hill
- [9] [9] Bollini , Gianbiaggi (1995). Mecánica , Ondas , Acústica y Termodinámica
- [10] Disponibilidad: Biblioteca VM / Biblioteca SL / Disponible en el Área.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Bibliografía electrónica:
- [2] [1] Cabrera, R. (2010) . Física para CBC, parte 1
- [3] <https://asimov.com.ar/wp-content/uploads/Libro-de-Fisica-Parte-1-con-tapa-para-anillar-220-Pag.pdf>
- [4] [2] Cabrera, R. (2010). Física para CBC, parte 2.  
<http://ciencias.ubiobio.cl/fisica/wiki/uploads/CarlosRios/libroejercicios.pdf>

[5] [3] Hewitt, P. (2007). Física conceptual. [https://fq.iespm.es/documentos/lecturas/fisica\\_conceptual.pdf](https://fq.iespm.es/documentos/lecturas/fisica_conceptual.pdf)

[6] [4] MEN (2007). Física. Ministerio de Educación de la Nación.

<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002693.pdf>

## **XI - Resumen de Objetivos**

- Identificar las distintas leyes y principios de Física
- Usar simulaciones o plataformas interactivas
- Deconstruir el aprendizaje de resolución de problemas de lápiz y papel de manera memorística.
- Esquematizar los problemas
- Aplicar conceptos, estrategias y relaciones a la resolución de problemas
- Identificar con precisión las distintas unidades utilizadas en Física, especialmente las del Sistema Internacional de medidas.
- Dominar los elementos de medición y errores.
- Organizar los informes de acuerdo a lo explicitado en la rúbrica
- Buscar similitudes de fenómenos físicos con actividades cotidianas.
- Implementar hábitos de organización, sistematización y autoevaluación de la propia tarea.
- Defender su personalidad e inquietudes
- Persuadir la internalización de valores y actitudes positivos
- Desarrollar hábitos de trabajo colaborativo

## **XII - Resumen del Programa**

1. Magnitudes –Vectores- Escala. Magnitudes escalares, múltiplos. Mediciones y errores
2. Estática: Equilibrio de la partícula. Equilibrio del cuerpo: 1era y 2da. condición. Máquinas simples.
3. Cinemática de la partícula: Movimiento Uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. Movimiento circular uniforme.
4. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Unidades.
5. Trabajo y Energía. Trabajo y Energía cinética. Potencia. Conservación de la energía.
6. Estática de Fluidos: Teorema general de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Presión osmótica en alimentos
7. Dinámica de Fluidos. Teorema de Bernoulli: aplicaciones. Fluidos viscosos.
8. Escalas térmicas: Primera ley de la Termodinámica. Transferencia del calor. Segunda Ley de la termodinámica. Nociones de aplicación en industria alimenticia
9. Electroestática. Ley de Coulomb. Nociones de aplicación en industria alimenticia
10. Corriente eléctrica: Ley de Ohm. Circuitos eléctricos de corriente continua. Potencia. Nociones de aplicación en industria alimenticia
11. Electromagnetismo: Fuerza magnética. Fuerza electromotriz inducida. Inducción mutua. Ideas sobre motores. Nociones de aplicación en industria alimenticia

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: