Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2024)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Física

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física	Brom.	C.D. Nº00 8/11	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación

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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/08/2024	15/11/2024	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

Competencias:
** 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.
** Aplicar conceptos, estrategias y relaciones a la resolución de problemas para favorecer la interpretación.
** Aplicar análisis dimensional en la resolución de problemas de bromatología.
** 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.
** 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 en sus relaciones interpersonales.
** 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

Resultados de aprendizaje:
** Identificar y manejar con precisión las distintas unidades utilizadas en Física, especialmente las del Sistema Internacional de medidas.
** Identificar y diferenciar entre magnitudes escalares y vectoriales.
** Realizar operaciones básicas con vectores y resolver problemas relacionados.
** Calcular y predecir errores asociados a las mediciones de laboratorio.
** Aplicar análisis dimensional en la resolución de problemas de bromatología.
** Explicar el concepto de fuerza y las condiciones de equilibrio de una partícula.
** Calcular y aplicar el momento de una fuerza en problemas estáticos.
** Resolver problemas que involucren equilibrio de cuerpos y análisis de fuerzas concurrentes.
** Definir y calcular velocidad y aceleración en diferentes tipos de movimientos con aceleración igual acero y con aceleración distinta de cero.
** Resolver problemas de movimiento uniforme y uniformemente acelerado.
** Utilizar conocimientos de máquinas simples para entender procesos de la industria alimentaria.
** Aplicar los principios de la cinemática para entender procesos en la bromatología.
** Explicar las leyes de Newton y su aplicación en la dinámica de partículas.
** Diferenciar entre peso y masa y sus implicaciones en el sistema internacional de unidades.
** Definir y calcular trabajo mecánico y energía cinética en diferentes contextos.
** Resolver problemas relacionados con la energía potencial y potencia.
** Explicar y calcular la presión y densidad en diferentes contextos.
** Aplicar el principio de Pascal y el principio de Arquímedes para resolver problemas prácticos.
** Entender la presión osmótica y su relevancia en la conservación de alimentos.
** Resolver problemas que involucren la presión atmosférica y la tensión superficial en alimentos.
** Explicar y aplicar las escalas termométricas y la dilatación térmica.

** Explicar y aplicar la ecuación de continuidad en el análisis de fluidos.
** Utilizar el teorema de Bernoulli para resolver problemas prácticos.
** Entender y aplicar conceptos de gasto o caudal en contextos de bromatología.
** Resolver problemas relacionados con el movimiento de fluidos y su aplicación en la industria alimentaria.
** Adquiririr conocimientos básicos de la primera y segunda ley de la termodinámica y su relevancia en la bromatología.
** Resolver problemas relacionados con la conducción, convección y radiación del calor.
** Aplicar conceptos de transferencia de calor en la conservación y procesamiento de alimentos.
** Conocer fenómnos actuales relacionados con la conductividad eléctrica en alimentos.
** Aplicar conocimientos de electrostática para entender procesos en la industria alimentaria.
** Explicar y aplicar la ley de Ohm y la resistencia eléctrica en circuitos de corriente continua.
** Calcular la potencia eléctrica y entender su relevancia en la industria alimentaria.
** Resolver problemas relacionados con campos magnéticos y sus efectos sobre cargas eléctricas.
** Aplicar conceptos de electromagnetismo para entender procesos en la industria alimentaria.
** Explicar las teorías sobre la naturaleza de la luz y su relevancia en la colorimetría.
** Entender la importancia del color en la conservación de alimentos y su influencia en la calidad.

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: Sofwtware 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: Sofwtware 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, cuestionarios breves, esquemas predictivos (Perkins y Tishman). 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: 23/09/2024
1era Recuperación 1er Parcial:30/09/2024
2da Recuperación 1er Parcial: 13/11/2024
2do Parcial: 23/10/2024
1era Recuperación 2do Parcial: 30/10/2024
2da Recuperación 2do Parcial: 06/11/2024 (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 promociónales 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 - Bibliografia 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
[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. Electrostática. 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