



PROGRAMA DE FÍSICA

1. Carrera/s: **TECNOLOGÍA UNIVERSITARIA EN ENOLOGÍA Y VITICULTURA**

2. Año de Vigencia: **2013**

3. Carga horaria: **120 HORAS**

4. Equipo de cátedra: **Ing. Laura Lucero – Jefe de Trabajos Prácticos**

5. **Objetivos del Espacio Curricular.**

Se pretende que las actividades planteadas durante el curso fomenten la curiosidad de los alumnos por los fenómenos físicos y les permitan alcanzar los siguientes objetivos:

- Incorporar conceptos básicos de Física, valorando la importancia de dichos conocimientos en la formación profesional.
- Identificar y elegir una estrategia adecuada para la resolución de un problema determinado.
- Transferir los principios o estrategias aprendidos de una situación a otra.
- Razonar deductivamente.
- Expresar ideas por escrito y oralmente.

6. **Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular**

Los contenidos conforman una introducción básica a los conceptos y procedimientos de un curso de Física General. Conforman la estructura conceptual y de lenguaje inicial necesaria para cualquier extensión a temas más específicos. El fundamento para la selección y secuenciación es introducir al alumno en el conocimiento de la Física a través del aprendizaje de algunos contenidos de la disciplina que se consideran como básicos. Se tomaron como base los contenidos mínimos que establece el Plan de Estudios de la carrera.

Los contenidos se estructuraron en nueve unidades temáticas.

Unidad Temática	Bibliografía
<p>Nº 1 – Introducción a la Física – Magnitudes Físicas</p> <p><u>Objetivos de la Unidad:</u> Introducir a los alumnos a la ciencia a estudiar. Plantear definiciones básicas sobre magnitudes y mediciones, introducción al sistema de unidades.</p> <p><u>Contenidos:</u> Física: conceptos generales, historia. Descripción de las principales ramas de la Física.</p> <p>Aspectos de la metodología científica: modelos, sistema u objeto de estudio, hipótesis, teoría, observación, experimentación.</p> <p>Medición: Magnitudes y cantidades. Métodos directos e indirectos de medición. Errores de medición. Precisión y exactitud. Expresión de un resultado. Unidades básicas y derivadas. El sistema internacional de unidades (SI). Conversión de unidades en un mismo sistema. Cifras significativas. Análisis dimensional.</p>	<p>Obligatoria:1¹</p> <p>Complementaria: 2 – 3 – 4</p>

¹ Ver Referencia Bibliográfica.-



Unidad Temática	Bibliografía
<p>Nº2 – Cinemática de la Partícula <u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos básicos para poder describir el movimiento usando conceptos de espacio y tiempo. <u>Contenidos:</u> Sistema de referencia. Vector posición. Vector desplazamiento. Trayectoria. Velocidad media e instantánea. Movimiento Rectilíneo Uniforme. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado. Aceleración. Ecuaciones de movimiento. Caída libre. Movimiento en un Plano: Movimiento de un proyectil en el vacío. Independencia de los movimientos. Movimiento Circular Uniforme. Velocidad lineal y Aceleración centrípeta.</p>	<p>Obligatoria:1 Complementaria: 2 – 3 – 4</p>
<p>Nº3 – Dinámica de la Partícula <u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar la causa del estado de movimiento de los cuerpos. <u>Contenidos:</u> Mecánica clásica. Primera Ley de Newton. Fuerza. Masa y segunda Ley de Newton. La tercera Ley de Newton. Medición de fuerzas. Rozamiento estático y cinético. Aplicación de las Leyes de Newton.</p>	<p>Obligatoria:1 Complementaria: 2 – 3 – 4</p>
<p>Nº4 – Trabajo y Energía <u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos básicos para interpretar los cambios de energía de un sistema. <u>Contenidos:</u> -Definición física de Trabajo. Trabajo efectuado por fuerzas constantes y variables. Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía: fuerzas conservativas y no conservativas. Potencia. Energía potencial. Energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica.</p>	<p>Obligatoria:1 Complementaria: 2 – 3 – 4</p>
<p>Nº 5: Sistemas de Partículas - Rotación <u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar fenómenos tales como colisiones de cuerpos. <u>Contenidos:</u> - Sistemas de partículas. Centro de masa. Cantidad de movimiento e impulso. Conservación de la cantidad de movimiento. Colisiones en una y dos dimensiones. Colisiones elásticas e inelásticas. - Rotación: Introducción. Velocidad y aceleración angular. Rotación con aceleración angular constante. Relación entre cinemática lineal y angular. Dinámica de la rotación. Momento de Inercia. Momento de torsión. - Equilibrio de los cuerpos rígidos: Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Equilibrio estable, inestable y neutro.</p>	<p>Obligatoria:1 Complementaria: 2 – 3 – 4</p>



Unidad Temática	Bibliografía
<p>Nº 6 – Temperatura y Calor</p> <p><u>Objetivos de la Unidad:</u> Introducir a los alumnos al estudio de la Termodinámica.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <p>Temperatura y ley cero de la Termodinámica. Medición de la temperatura (Termómetros). Escalas termométricas. Expansión térmica de sólidos y líquidos. Gas Ideal. Capacidades caloríficas. Fases de la materia.</p> <p>El Calor: energía en tránsito. Transferencia de Calor: conducción, convección, radiación. La primera ley de la Termodinámica. Capacidad calorífica y calor específico. Trabajo realizado por un gas ideal.</p> <p>Entropía. Definición del cambio de entropía. Cambio de Entropía en procesos irreversibles. Segunda ley de la Termodinámica.</p>	<p>Obligatoria:1</p> <p>Complementaria: 2 – 3 – 4</p>
<p>Nº 7 – Electromagnetismo</p> <p><u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar fenómenos en los cuales interviene el electromagnetismo.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <p>Cargas eléctricas y la estructura de la materia. Conductores, aislantes y cargas inducidas. Ley de Coulomb. Su aplicación a sistemas de cargas. Campo eléctrico y fuerzas eléctricas. Líneas de campo. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico. Intensidad debida a dos o más cargas. Líneas de fuerza.</p> <p>Potencial eléctrico: Definición. Cálculo del potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Relación entre el Potencial eléctrico y la Intensidad del campo eléctrico.</p> <p>Magnetismo. Imanes y Polos magnéticos. Electromagnetismo y fuente de campos magnéticos. Fuerzas magnéticas y cables conductores de corriente. Aplicaciones.</p>	<p>Obligatoria:1</p> <p>Complementaria: 3 – 4</p>
<p>Nº 8 - Ondas</p> <p><u>Objetivos de la Unidad:</u> Introducir a los estudiantes al estudio de las ondas con la finalidad de interpretar fenómenos donde estas intervienen.</p> <p><u>Contenidos:</u></p> <p>Introducción. Propagación de una perturbación. El modelo de onda. Velocidad, frecuencia y longitud de onda. Energía en el movimiento ondulatorio. Nociones de interferencia y resonancia. Ondas sonoras. La velocidad del sonido. Variación de la velocidad del sonido con la temperatura. Ondas viajeras longitudinales.</p>	<p>Obligatoria:1</p> <p>Complementaria: 3 – 4</p>



Unidad Temática	Bibliografía
<p>Nº 9 – Principios de Óptica Física y Geométrica <u>Objetivos de la Unidad:</u> Adquirir los conocimientos necesarios para estudiar fenómenos relacionados con la óptica, tanto física como geométrica.</p> <p><u>Contenidos:</u> La luz: su naturaleza. Reflexión y refracción. Dispersión. Polarización. Óptica Geométrica: Espejos y lentes. Ondas y Rayos. Principio de Huygens. Leyes de Snell. Formación de imágenes: Espejos planos. Espejos esféricos. Refracción en superficies esféricas y superficies planas. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos. Naturaleza Ondulatoria de la Luz: Principio de Superposición. Interferencia. Experimento de Young. Interferencia de varias rendijas. Difracción de doble rendija y rejillas de difracción.</p>	<p>Obligatoria:1 Complementaria: 3 – 4</p>

Referencia Bibliográfica:

- (1) Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A. **Física universitaria. Vol. 1 y 2.** México D.F., Addison Wesley Longman,
- (2) Feynman, R.P. y otros. **Física: mecánica, radiación y calor.** Volumen I. México D.F.,
- (3) Serway, R.A., Jewett Jr., J.W. **Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1 y 2.** 6a. ed. México D.F., McGraw-Hill, 2005.
- (4) Resnick,R., Halliday, D., Krane, K. S. **Física. Vol. 1 y 2.** 5º ed. CECSA. 2002

7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

El conjunto de tareas que se plantean han sido seleccionadas con la finalidad dar a los alumnos una base de contenidos teóricos que los alumnos puedan aplicar para la resolución de los problemas planteados por la cátedra. Básicamente se programa la resolución de problemas por parte de los alumnos, en forma grupal o individual, y la discusión de los mismos en clase, con la finalidad de extraer conclusiones sobre los distintos fenómenos físicos que se irán estudiando, pretendiéndose además ayudar a los alumnos a encontrar distintos caminos válidos para la resolución de una misma cuestión práctica.

Clases Teóricas:

Se parte de la base de que los alumnos son poseedores de saberes previos, y que el docente debe ayudarlos para que construyan su propio aprendizaje a partir de la modificación, sustitución o ampliación de ideas o conceptos existentes.

Se darán los contenidos intentando conjugar la teoría con la práctica. En la exposición de los temas se pretende lograr la participación del alumnado, como sujetos activos del aprendizaje. Para la presentación de los temas el docente, además de la exposición tradicional con pizarra, se ayudará de presentaciones, videos y simulaciones que brindarán un soporte visual al desarrollo de los temas. Se propone además el abordaje de actividades en las cuales los alumnos deban desarrollar algún tema particular, para lo cual deberán hacer uso de los libros de texto, elaborar un informe y exponerlo, esto facilitará a los alumnos la expresión de sus ideas tanto en forma escrita como oral.



Se prevé complementar el estudio mediante diferentes formas de experiencias prácticas con el fin de reforzar los conocimientos de los estudiantes y que puedan visualizar los conceptos vistos, además de estimular su curiosidad por los fenómenos físicos.

Se brindará a los alumnos una guía de estudios elaborada por el docente a cargo que consistirá en resumen de los contenidos que abarca cada unidad.

El tiempo destinado al desarrollo de las actividades teóricas es de aproximadamente 60 horas, un 50% del total de horas destinadas a la cátedra.

Clases Prácticas:

Las actividades prácticas previstas para el desarrollo de la asignatura incluyen la resolución de problemas por parte de los alumnos, en forma grupal para permitir el debate entre los alumnos con la guía del docente. El debate grupal permitirá seleccionar una estrategia adecuada para un problema determinado.

La resolución de problemas permitirá además a los alumnos aplicar y relacionar los conceptos estudiados, transferir principios o estrategias aprendidos de una situación a otra y razonar deductivamente.

Estas actividades, destinadas al apoyo teórico, requieren un total de 60 horas, un 50% del total de tiempo destinado a la asignatura. Estas horas se distribuirán de la siguiente manera:

Actividades	Cant. Horas
T.P. Nº 1: Medición	4 h
T.P. Nº 2: Cinemática de la partícula	6 h
T.P. Nº 3: Dinámica de la partícula	8 h
T.P. Nº 4: Trabajo y Energía	8 h
T.P. Nº 5: Sistemas de partículas - Rotación	8 h
T.P. Nº 6: Temperatura y Calor	8 h
T.P. Nº 7: Electromagnetismo	6 h
T.P. Nº 8: Ondas	6 h
T.P. Nº 9: Óptica	6 h
TOTAL HORAS RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	60 h

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

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES



10. Procesos de intervención pedagógica.

Para la selección de la metodología de enseñanza se ha considerado que el rol del docente consiste en generar situaciones, a partir de una actitud crítica y creativa, que orienten al alumno hacia la construcción de significados, siendo las actitudes docentes deseables la autenticidad, el aprecio, la aceptación, la confianza y la comprensión empática, partiendo de la base de que el conocimiento debe ser construido por cada individuo y que el alumno construye activamente significados.

Se ha considerado además que el alumno posee ideas previas sobre la disciplina, basadas en su experiencia, las que se hallan fuertemente estructuradas. El logro del aprendizaje depende de estas experiencias e ideas previas. Por ello resulta de suma importancia el reconocimiento de los alumnos como poseedores de un saber – útil para su evolución conceptual – y la concepción del aprendizaje por parte de los alumnos como modificación, sustitución o ampliación de ideas o conceptos existentes.

En función de lo anteriormente expuesto se puede establecer un modo general de secuencia de enseñanza para abordar la mayoría de las unidades temáticas:

1º - Explicitación de las ideas previas que el estudiante ha construido a partir de experiencias previas.

Con la finalidad de colocar a los alumnos y su conocimiento como eje de la clase, el docente propone exponer y debatir en el grupo, al inicio del desarrollo de la unidad, cuáles son las ideas previas y los conocimientos que los alumnos consideran que tienen sobre cada uno de los temas en particular. En base a ellos el docente ajusta sus actividades y el alumno puede reconocer su proceso de evolución conceptual y autoevaluarse.

2º - Presentación de conceptos

Partiendo de las ideas que los alumnos tienen de cada tema, el docente expone los contenidos de cada tema haciendo uso de distintas metodologías entre las que se puede mencionar, acorde a las características de cada tema: utilización de pizarra y presentaciones en power point; presentación de videos sobre el tema; lectura de libros realizada en grupos, con exposición al resto del curso de conclusiones; realización de actividades experimentales destinadas a comprobar conceptos.

El docente entrega a los alumnos una guía elaborada para cada unidad que incluye:

- Ubicación Temática
- Conceptos fundamentales de cada tema.
- Preguntas rápidas destinadas a que los alumnos se autoevalúen.
- Problemas modelo resueltos
- Estrategias para la resolución de problemas, que servirán para orientar a los alumnos.
- Ejemplos de la vida diaria donde intervienen los fenómenos estudiados.

3º - Desarrollo de actividades prácticas por parte de los alumnos.

Una vez que se han desarrollado los conceptos fundamentales de cada unidad temática se entrega a los alumnos una guía de Trabajos Prácticos elaborada por el docente, en la que se incluyen problemas que los alumnos resolverán en clase, con la guía del docente, y en grupo con la finalidad de propender a la cooperación.

4º - Cierre haciendo una revisión de los problemas resueltos por los alumnos, las actividades de laboratorio y un resumen del tema tratado.

5º - Evaluación



11. Organización por comisiones

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
cantidad e comisiones				
cantidad de alumnos por comisión				

12. Condiciones de regularización:

Para la regularización de la materia es necesario:

- a) cumplir con el 80% de asistencia a clases teóricas y prácticas,
- b) la aprobación de los exámenes parciales teórico-prácticos o sus recuperaciones, con un puntaje superior al 60%.
- c) aprobación de carpetas de trabajos prácticos.

13. Evaluación

Durante el desarrollo del programa habrá dos instancias de evaluación parcial a través de un examen escrito con recuperatorio en fecha prevista y acordada. La evaluación final se realizará por medio de un examen escrito que constará de preguntas de teoría y problemas. Eventualmente se completará dicho examen con una instancia oral, esto en función de la necesidad del docente de completar la evaluación de los contenidos. Se evaluará la precisión y corrección de los cálculos realizados por parte de los alumnos, así como también el procedimiento seguido para la resolución de los problemas. En cuanto a los contenidos teóricos, se tendrá en cuenta la corrección de los términos, pertinencia y adecuación del vocabulario empleado para la expresión de los contenidos teóricos. Para la nota del examen final se tendrá en cuenta el trabajo efectuado por el alumno durante el transcurso del cursado.



14. Temporalización de las Actividades

SAN RAFAEL

Nº Clase	Fecha	Unidad	Tema	Actividad
1	07-08-13	1	Introducción a la Física – Magnitudes Físicas	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº1
2	09-08-13	2	Cinemática	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº2
3	14-08-13			
4	16-08-13	FERIADO		
5	21-08-13	3	Dinámica	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº3
6	23-08-13			
7	28-08-13			
8	30-08-13	1 - 2 - 3	1º Parcial Práctica y Teoría	
9	04-09-13	4	Trabajo y Energía	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº4
10	06-09-13	1 - 2 - 3	Recuperatorio 1º Parcial	
		4	Trabajo y Energía	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº4
11	11-09-13	4	Trabajo y Energía	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº4
12	13-09-13	5	Sistema de Partículas - Rotación	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº5
13	18-09-13			
14	20-09-13			
15	25-09-13	6	Calor y Temperatura	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº6
16	27-09-13			
17	02-10-13	7	Electromagnetismo	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº7
18	04-10-13			
19	09-10-13	4-5-6-7	Repaso	
20	11-10-13	4-5-6-7	2º Parcial	
21	16-10-13	8	Ondas	Introducción Teórica
22	18-10-13	4-5-6-7	Recuperatorio 2º Parcial	
23	23-10-13	8	Ondas	Trabajo Práctico Nº8
24	25-10-13			
25	30-10-13			
26	01-11-13	9	Óptica	Introducción Teórica - Trabajo Práctico Nº9
27	06-11-13			
28	08-11-13	GLOBAL		



15. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	60
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	60
3. Trabajo Integrador	
4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	
5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	
Total de Horas de la Actividad Curricular	120