Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2023)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area Unica - Física

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA	PROF.MATEM.	21/13	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RODRIGUEZ, MARIO EMILIO RAFAEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
1 Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2023	23/06/2023	15	105

IV - Fundamentación

Esta materia pretende desarrollar los contenidos disciplinares de la física general haciendo explicita las estrategias didácticas de aprendizaje activo que se utilizan, de manera que los alumnos puedan incorporar este conocimiento a su conocimiento pedagogico del contenido de física

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de esta materia es que los estudiantes logren el aprendizaje conceptual de los principales temas de la física. Se busca además que ellos perciban explícitamente la didáctica que se utiliza para abordar los mismos, tanto en las actividades de teoría como de las clases prácticas.
Se pretende además que puedan desarrollar habilidades básicas para el trabajo profesional, como la capacidad de resolución de problemas, de trabajar en grupo y de desarrollo de la expresión oral y escrita. Existe además un esfuerzo explícito para integrar en este curso los conceptos básicos de la matemática

VI - Contenidos

Capítulo 1- Cinemática- Movimiento en una dimensión- vectores posición, velocidad y aceleración. Movimiento con aceleración constante- Movimiento vertical. Medición de posición y tiempo. Representación esquemática, diagramas de movimiento y gráficas. Ejemplos y problemas

Capítulo 2- Fuerzas y movimiento sobre una partícula. Leyes de Newton. Masa y Ley de inercia. 2da. Ley: Fuerza y aceleración. 3ra. Ley: interacción entre cuerpos. Restricciones a las leyes de la dinámica Newtoniana. Masa y Peso-Rozamiento

Capítulo 3- Movimiento en dos dimensiones. Descomposición del movimiento en componentes ortogonales. Aceleración tangencial y radial. Composición de aceleraciones. Movimiento circular uniforme y no uniforme - Centrifugado - Movimiento de rotación: Cantidades angulares - Cinemática de rotación Dinámica de rotación. Representación esquemática, por diagramas de movimiento y gráfica. Ejemplos y problemas

Capítulo 4- Conservación de la energía - Trabajo de una fuerza constante - Energía cinética - Energía potencial - Principio de conservación de la energía - Otras formas de energía - Fuerzas disipativas - Representación esquemática y gráfica. Ejemplos y aplicaciones biológicas

Capítulo 5- Fluidos- Densidad. Presión en un fluido- Principios de Pascal y Arquímedes- Tensión superficial - Capilaridad - Dinámica de fluidos Ecuación de continuidad- Ecuación de Bernoulli- Teorema de Torricelli. Aplicaciones biológicas.

Capítulo 6- Electricidad - Carga eléctrica- Fuerza eléctrica: Ley de Coulomb – Campo eléctrico - Potencial eléctrico- Energía del campo eléctrico – Circuitos eléctricos resistivos simples. Intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia eléctrica. Aplicaciones y problemas.

Capítulo 7- Magnetismo- Campo magnético- Movimiento de cargas en campos magnéticos – Fuerza magnética – Campo magnético de una corriente eléctrica – Fuerza sobre una línea de corriente en un campo magnético. Aplicaciones.

Capítulo 8- Movimiento oscilatorio- Movimiento armónico simple- Ondas- Amplitud- frecuencia – periodo – superposición de ondas- ondas mecánicas – ondas sonoras. Aplicaciones y problemas.

Capítulo 9- Óptica Geométrica – reflexión y transmisión – reflexión interna total – espejos – lentes – Formación de imágenes reales y virtuales – amplificación – lupa – microscopio simple. Aplicaciones y problemas

Capítulo 10 - Óptica Física- naturaleza de la luz – Principio de Huygens – interferencia y difracción – rendijas delgadas – red de difracción – Difracción de Rayos X – Polarización de la luz – polarimetría – Rotación óptica - Actividad óptica. Aplicaciones y problemas

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se desarrollaran actividades prácticas de resolución de problemas, de tutoriales y de simulación sobre los principales temas de física. Estos actividades tienen como objetivo desarrollar tanto el conocimiento conceptual como algunas habilidades básicas del trabajo de aula, de simulación, y en algunos casos, también experimentales, que puedan ser realizadas fuera del ámbito institucional, dadas las restricciones del aislamiento vigentes.
Se utilizarán tanto elementos simples como de alta complejidad, pero que sean disponibles a muy bajo costo.
Trabajo Práctico Nº0 Introducción al concepto de medida y su error.
Trabajo Práctico N°1 Velocidad
Trabajo Práctico N°2 Aceleración
Trabajo Práctico N°3 Fuerza
Trabajo Práctico N°4 Tiro de Proyectil
Trabajo Práctico N°5 Trabajo y Energía
Trabajo Práctico N°6 Presión
Trabajo Práctico N°7 Electrostática
Trabajo Práctico N°8 Circuitos
Trabajo Práctico N°9 Ondas y sonido

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones necesarias para la promoción y regularidad:
1- En todas las actividades de la materia (teoría, laboratorios de simulación, tutoriales y problemas) se debe aprobar como mínimo el 80 % de clases prácticas.

2- Los tres parciales se deben aprobar con 7 o más para obtener la promoción. Obteniendo al menos 5 puntos en todos se obtiene la regularidad. Cada parcial tiene una y sólo una recuperación más una recuperación general, donde se rinden solo los parciales no aprobados.
Nota en la materia en promoción sin examen final: En caso de obtener la promoción, la nota estará formada de la siguiente manera:
a- Parciales: 80% del total. Corresponderá a la media de las notas obtenidas en los tres parciales:
b- Laboratorio y Tutoriales: 10% del total, que se asignará de acuerdo a las evaluaciones logradas en los Deberes de Tutorial y en los Informes de Laboratorio.
c- Problemas: 10% del total, de acuerdo a la evaluación de los problemas grupales que se realicen en cada clase y al DEBER de problemas que se debe hacer cada semana.

IX - Bibliografía Básica

[1] Giancoli, Douglas C., "Física para Ciencias e Ingeniería: Principios con aplicaciones". Ed. Pearson. México. 2016
[2] Lillian McDermott, Peter Shaffer and the PEG, "Tutoriales para Física Introductoria" Prentice Hall, Serie Innovación
[3] Educativa, 2001, Buenos Aires.
[4] Francis Sears, Mark Zemanski y Hugh Young, "Física Universitaria" 6 ta. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana,
[5] 1988.
[6] Joseph Kane y Morton Sterheim, "Física" 2d. Ed. Reverté, 1996.
[7] Alan Cromer, "Física para Ciencias de la vida" 2da. Ed. Reverté, 1996.
[8] Raymond Serway, "Física" 4ta Edición, McGraw Hill, México 1997.
[9] Jerry Wilson y Anthony Buffa, "College Physics" 3rd Edition, Prentice Hall, 1997.
[10] Sears, Zemansky, Young y Freedman-Física Universitaria, Vol I y II. 13° Edición. Pearson. 2014
[11] David R. Sokoloff and Ronald K. Thornton, Interactive Lecture Demonstrations, (Hoboken, NJ, Wiley, 2004).
[12] "Tutoriales para Física Introductoria", Vol 1- Prentice
[13] Hall Serie Innovación Educativa, Buenos Aires, 2002. - "Tutoriales para Física Introductoria. Vol. 2 Ejercicios
[14] Complementarios", Prentice Hall Serie Innovación Educativa, Buenos Aires, 2002.
[15] "Aprendizaje Activo de la Física: Mecánica. Manual de Entrenamiento" 2009. Editor y autor, Impreso en la
[16] Universidad Nacional de San Luis, San Luis, 2009. 275 páginas.
[17] "Aprendizaje Activo de la Física: Electricidad y Magnetismo: Manual de Entrenamiento" Editor y autor, Impreso en
[18] la Universidad Nacional de San Luis, San Luis, 2010, ISBN 978-987-05-8629-6. 335 páginas.
[19] "El Aprendizaje Activo de la Física Básica Universitaria", Julio Benegas, Mª del Carmen Pérez de Landazábal y
[20] José Otero, Andavira Editora, Santiago de Compostela, España, 2012. ISBN 978-84-8408.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Paul Fishbane, Stephen Gasiorowicz y Stephen Thornton, "Physics for Scientists and Engineers" Prentice Hall, 1993.
[2] John Cutnell y Kenneth Johnson, "Physics" 2nd Ed. John Wiley and Sons, inc., 1992.
[3] Paul Hewitt, "Física conceptual" Addison- Wesley Iberoamericana, 2014

XI - Resumen de Objetivos

1. Aprendizaje conceptual de los temas del programa de la materia
Página 3
2. Desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
3. Iniciación al conocimiento pedagogico del contenido físico
4. Desarrollo de las habilidades interpersonales de trabajo en grupo.
5. Desarrollo de habilidades para el trabajo a distancia

XII - Resumen del Programa

-Cinemática lineal y en dos dimensiones
-Leyes de Newton.

-Energía y Trabajo.
-Fluidos estáticos y en movimiento.
-Electrostática.
-Circuitos eléctricos.
-Magnetismo.
-Ondas y Sonido.
-Optica Física
-Optica Geometrica.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros