



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

CARRERA/S: Profesorado y Licenciatura en Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS: Vigente

ASIGNATURA: Física

CÓDIGO: 1930

DOCENTE RESPONSABLE: Lic. María Amelia Scoppa

EQUIPO DOCENTE: Ing Carlos Tarasconi

AÑO ACADÉMICO: 2019

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
1925	1929

CARGA HORARIA TOTAL: 90 hs

TEÓRICAS: 2 hs PRÁCTICAS: 2 hs LABORATORIO: 2 hs

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

3° Año

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Conocer la Leyes básicas de la Física que describen los fenómenos estudiados
- Conceptualizar modelos explicativos simples de los fenómenos abarcados
- Describir tales fenómenos usando un lenguaje físico-matemático
- Aplicar los conocimientos físicos estudiados a la resolución de problemas
- Interpretar el “Proceso de Medición” y aplicarlo a las actividades experimentales
- Comprender la importancia del lenguaje de la Matemática en el desarrollo de las Ciencias Físicas
- Manipular el instrumental básico de medición propio de un laboratorio de Física

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR

El Proceso de Medición. Magnitudes escalares y vectoriales. Leyes de Newton y sus aplicaciones. Condiciones de equilibrio. Tipos de movimientos. Trabajo y Energía. Fluidos y sus aplicaciones más importantes. Conceptos básicos sobre la luz y sus principales comportamientos

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura están referidos a conocimientos básicos y generales sobre mecánica, mecánica de los fluidos y óptica. Se pretende con ello proporcionar al futuro graduado el soporte necesario, en lo que a física refiere, para afrontar temas de su especialidad. Para ello se ha cuidado en adaptar el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos a cuestiones propias de la matemática.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: Clases expositivas-demostrativas 2 hs

CLASES PRÁCTICAS: Resolución de problemas 2hs
(de lápiz y papel)

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:
Realización de experiencias en el laboratorio 2hs

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) El proceso de Medición
- 2) Determinación de la Constante elástica de un resorte
- 3) Medición de la Constante de viscosidad de un fluido
- 4) Medición del índice de Refracción como identificación de sustancias

G. HORARIOS DE CLASES: Martes de 16hs -18hs y Miércoles de 16 hs a 20 hs

HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS: Lunes de 18 -20 hs

H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

- Evaluaciones Parciales: Consistirán en tres exámenes escritos donde se plantearán preguntas conceptuales que los estudiantes deberán contestar individualmente y la resolución de 3 problemas de lápiz y papel que deberán resolver también individualmente. Se podrán recuperar dos parciales.
- Evaluación Final: Se propone un cuestionario conteniendo preguntas teóricas conceptuales que el alumno podrá optar por contestar si es verdadera o falsa. Por cada pregunta mal contestada se descontará la mitad del valor de una bien contestada. Las no contestadas no se tendrán en cuenta.
- **CONDICIONES DE REGULARIDAD:** Se proponen tres exámenes parciales con un puntaje máximo de 100 puntos por examen. Para obtener la regularidad el alumno debe reunir un total de 50 puntos como mínimo en cada parcial
- **CONDICIONES DE PROMOCIÓN:** Para obtener la Promoción el estudiante debe reunir 70 puntos como mínimo en cada uno de los parciales, y aprobado los informes de los Trabajos prácticos de Laboratorio.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS

UNIDAD I:

El proceso de medición. Apreciación del instrumento de medida. Precisión. Exactitud. Cifras significativas Tipo de errores de una medición.. Errores sistemáticos. Error absoluto. Error relativo Propagación de errores. Error de una suma. Error de una resta. Error de un producto. Error de un cociente... Errores casuales. Teoría de Gauss. Valor más probable. Varianza. Desviación estándar. Histograma.

UNIDAD II:

La física y la matemática. Vectores, sus propiedades, composición y descomposición gráfica y analítica. Versores. Producto de un vector por un número, producto escalar y producto vectorial. Patrones de medida definidos en física. Sistemas de unidades SI, cgs y técnico.

UNIDAD III:

Concepto de fuerza. Ley de Hooke para las deformaciones elásticas. Concepto de partícula y de cuerpo rígido. Peso. Primera y tercera ley de Newton. Aplicaciones. Equilibrio de una partícula. Rozamiento por deslizamiento. Angulo de rozamiento. Rozamiento por rodadura. Fuerza de Lorentz. Unidades.

UNIDAD IV:

Sistemas de referencia inercial y no inercial. Coordenadas polares. Movimiento, trayectoria, rapidez, velocidad; velocidad media, promedio e instantánea. Celeridad y aceleración. Movimiento con velocidad constante (M:R:U). Movimiento con aceleración constante (M:R:U:V). Gráficos. Caída libre. Tiro oblicuo, ecuación de la trayectoria. Unidades

UNIDAD V:

Cuerpo rígido. Momento de una fuerza. Par de fuerzas. Equilibrio de un cuerpo rígido. Centro de gravedad y centro de masa. Coordenadas del centro de gravedad y del centro de masa. Tipos de equilibrio de cuerpos suspendidos y apoyados, aspectos energéticos. Unidades.

UNIDAD VI:

Segunda ley de Newton, masa inercial. Ley de gravitación, masa gravitatoria. Peso y masa. Aceleración producida por la gravedad. Variación de la aceleración de la gravedad con la altura. Aplicaciones prácticas de la segunda ley de Newton. Unidades.

UNIDAD VII:

Movimiento circular, el radian, Velocidad angular, aceleración angular, velocidad tangencial, aceleración tangencial. Relación entre magnitudes angulares y tangenciales. Movimiento con velocidad angular constante (M.C.U) Movimiento con aceleración angular constante (M.C.U.V). Gráficos. Aceleración y fuerza centrípeta. Sistemas no inerciales. Fuerza centrífuga. Unidades.

UNIDAD VIII:

Trabajo de una fuerza. Trabajo de una fuerza variable. Teorema del trabajo y la energía. Energía cinética. Energías potenciales. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía mecánica, conservación de la energía. Potencia. Potencia y velocidad. Movimiento armónico simple, análisis cinemático y energético. Gráficos. Péndulo simple y péndulo físico. Unidades.

UNIDAD IX:

Fluidos. Presión. Propiedades de los Fluidos. Efecto de la gravedad sobre los fluidos. Presión atmosférica y manométrica. Principio de Arquímedes. Aplicaciones. Flujo de Fluidos. Fuerza viscosa. Unidades. Flujo de tuberías. Aplicaciones. Principio de Bernoulli. Tubo de Pitot. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds.

UNIDAD X:

Naturaleza de la luz. Conceptos físicos de una onda. Espectro Electromagnético. Índice de Refracción. Interferencia. Experiencia de Young. Difracción. Polarización. Leyes de la Reflexión y la Refracción. Aplicaciones de la Ley de Snell. Reflexión Total.

B. CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES

Semana	Día/ Fecha	Teóricos	Día/ Fecha	Prácticos	Día/ Fecha	Laboratorios	Parciales / Recuperatorios
1							
2							
3							

(Recordar las fechas de parciales deberán ser consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 356/10)

C. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Física (tomo I) – Resnick y Halliday . CECSA
- 2) Física (tomo I) - Serway – Prentice
- 3) Mecánica – Alonso Fin – Fondo Educativo Interamericano.
- 4) Física Universitaria – Sears, Zemanzky, Young.- Ed. Aguilar
- 5) Mecánica Elemental – Juan Roederer - EUDEBA
- 6) Mecánica, calor y sonido – Sears – Ed. Aguilar
- 7) Mecanica y Ondas – Alonso-Finn - Reverte
- 8) Física para las ciencias de la vida – Cromer – Ed. Reverté

