PLANIFICACIÓN 2022

Física I

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable
Ingeniería en Recursos Hídricos	Claudio Luis A Berli
Departamento	Carga Horaria
Formación Básica	Carga Horaria Cuatrimestral 120 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i> 42 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>
Carácter	Formación Experimental 24 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas 42 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería 0 hs
Alejo Aguirre	Proyectos y diseños de procesos 0 hs
Claudio Luis A Berli	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i> 0 hs
Luisa Guadalupe Cencha	<i>EVALUACIONES</i> 12 hs
Santiago Francisco Corzo	
Rodrigo Sebastian Echeveste	
Gabriel Santiago Gerlero	
Julio César Gervasoni	
Joana Macagno	
Damian Enrique Ramajo	
Federico Schaumburg	
Leandro Carlos Sgroi	

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Magnitudes y análisis dimensional. Estática. Cinemática y dinámica de la partícula y de los sólidos en distintos movimientos. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento. Mecánica. Sistemas de referencia no inerciales. Sistemas de masa variable. Termodinámica. Conceptos de Física Moderna. Introducción a la relatividad restringida.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

En el marco del Plan de Estudios de una carrera de Ingeniería, Física I contribuye a la formación disciplinar básica. En particular, el objetivo la asignatura es que el alumno adquiera conocimientos y capacidades instrumentales en Mecánica Clásica (cinemática, dinámica y energía de partículas y cuerpos rígidos), para ser aplicados en las asignaturas específicas de la carrera, y en el desempeño profesional.

Más precisamente, se debe pretender que al aprobar Física I el alumno haya logrado:

(i) Comprender los conceptos fundamentales de la Mecánica Clásica, y describir los fenómenos empleando el lenguaje matemático apropiado.

(ii) Adquirir metodologías para la resolución de problemas físico-matemáticos, para ser utilizada en las demás asignaturas de la carrera, así como en el ejercicio profesional.

(iii) Realizar experimentos que le permitan verificar hipótesis y analizar la validez de los resultados, desarrollar habilidades en el manejo de instrumentos de laboratorio, y obtener destrezas en la recolección y tratamiento de datos.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los conocimientos previos requeridos son de Matemática: principalmente álgebra de escalares y vectores, y calculo diferencial e integral.

En particular, para cursar Física I, el Plan de Estudios requiere que el alumno haya regularizado Cálculo I.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se utiliza la metodología estándar del dictado de Física en las carreras de universitarias de Ciencias e Ingenierías. Esto es, el tiempo de cursado se organiza en dos partes separadas pero simultáneas: las clases teóricas, donde se exponen los fundamentos de cada unidad temática, y las clases de problemas y trabajos prácticos, donde los alumnos desarrollan las habilidades necesarias para alcanzar los objetivos de la materia. A continuación se describen los tipos de clases y su organización.

Clases teóricas: Se desarrollará 1 clase semanal de 3 horas, a cargo del Profesor responsable de la asignatura. Allí se presentan las principales líneas conceptuales de cada tema. Se propone seguir una estrategia didáctica deductiva, vale decir que se parte de un análisis general para luego llegar a los ejemplos concretos de aplicación. La exposición se ayuda con la escritura de ecuaciones, esquemas y diagramas en el pizarrón. Como material de estudio se utiliza el libro de texto "Física Universitaria", Vol. 1, Sears, Zemansky, Young, Freedman. El mismo abarca la totalidad del programa, y es auto contenido, es decir, incluye los conceptos teóricos, ejemplos resueltos, preguntas conceptuales y problemas.

Clases de resolución de problemas: Se realizará una clase semanal de 3 horas, a cargo de un Auxiliar, JTP o Profesor. En esta clase se presentan problemas concretos y se estudian las metodologías resolutivas. Asimismo, se discute las formas de abordar problemas nuevos o más complejos. Los problemas a resolver serán los contenidos en el libro de texto sugerido para seguir la materia.

Trabajos Prácticos de laboratorio: Se realizarán clases de 2 horas de duración, en los Laboratorios, a cargo de un JTP o Profesor. El alumno realizará experimentos dirigidos, sobre la base de conceptos desarrollados previamente en las clases teóricas, luego realizará una evaluación analítica de los resultados y elaborará un informe. El alumno dispondrá de una Guía de Trabajo Práctico coordinada por el Profesor responsable. En la misma se enunciarán los objetivos, los fundamentos de la experiencia a realizar, y una breve descripción de la metodología para alcanzar el objetivo.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Unidad Temática I
Descripción/ INTRODUCCIÓN. ¿Qué es la Física? La Física y las Ingenierías. Cantidades
Contenidos: fundamentales, patrones y unidades. Dimensiones. Cifras significativas.

Magnitudes escalares y vectoriales.

Título: Unidad Temática II
Descripción/ CINEMÁTICA. Cinemática de la partícula. Movimiento en una dimensión:
Contenidos: posición, velocidad y aceleración. Movimiento en dos dimensiones: posición, velocidad y aceleración. Movimientos de aceleración constante. Movimiento circular uniforme. Movimiento relativo.

Título: Unidad Temática III
Descripción/ DINÁMICA. Dinámica de la partícula. Fuerza y masa. Leyes de Newton del
Contenidos: movimiento. La fuerza peso. Fuerzas de contacto y de vínculo. Fuerzas de fricción. Dinámica del movimiento circular uniforme. Aplicaciones de las leyes de Newton para el movimiento.

Título: Unidad Temática IV
Descripción/ GRAVITACIÓN. Ley de gravitación universal. Constante de gravitación. Masa
Contenidos: inercial y masa gravitatoria. El campo gravitatorio. La aceleración de la gravedad sobre la superficie de la tierra.

Título: Unidad Temática V
Descripción/ TRABAJO Y ENERGÍA. Trabajo: fuerzas constantes, fuerzas variables, fuerza
Contenidos: peso. Energía cinética. Potencia. Sistemas conservativos. Energía potencial. Energía mecánica. Sistemas no conservativos. Ley de la conservación de la energía.

Título: Unidad Temática VI
Descripción/ CANTIDAD DE MOVIMIENTO. Movimiento de un sistema de partículas. Centro
Contenidos: de masa. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Impulso. Colisiones elásticas e inelásticas. Colisiones en dos dimensiones.

Título: Unidad Temática VII
Descripción/ EQUILIBRIO MECANICO. Equilibrio de la partícula. Momento de una fuerza.
Contenidos: Equilibrio de cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Equilibrio de rotación. Equilibrio de traslación. Estática. Fuerzas coplanares.

Título: Unidad Temática VIII
Descripción/ ROTACIÓN. Rotación de cuerpos rígidos: coordenadas angulares, velocidad y
Contenidos: aceleración. Energía cinética. Momento de inercia. Relación entre el momento de fuerza y la aceleración angular. Movimiento de traslación y rotación.

Título: Unidad Temática IX
Descripción/ OSCILACIONES. Movimiento armónico simple. Cinemática y dinámica. Energía
Contenidos: de un oscilador. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Título: Unidad Temática X
Descripción/ TERMODINÁMICA. Equilibrio termodinámico. Temperatura. Calor. Ecuaciones
Contenidos: de estado. Primera ley de la termodinámica. Ciclos térmicos. Segunda ley de la termodinámica. Entropía.

Título: Aclaración
Descripción/ Los temas “Conceptos de Física Moderna” e “Introducción a la relatividad
Contenidos: restringida”, indicados en los Contenidos Mínimos de la asignatura, se incluyen en Física II.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Física Universitaria, Vol. 1, 12a. Ed.
Autores: Sears, Zemansky, Young, Freedman
ISBN: 978-607-442-288-7 **Editorial:** Addison-Wesley, Mexico
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Física Clásica y Moderna, vol. 1
Autores: Gettys, Keller, Skove
ISBN: **Editorial:** McGraw-Hill, Madrid
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Parte I
Autores: Resnic, Halliday
ISBN: **Editorial:** Compañía Editorial Continental S.A., México
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Física, Vol. 1
Autores: Tipler
ISBN: **Editorial:** Editorial Reverté
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Teoría
Semana: 1
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Cargo:

Descripción: Unidad I: Introducción

Observaciones: Se dictan dos clases de teoría por semana, de 3 horas cada una, con igual contenido, para diferentes grupos de alumnos. Una a cargo del Prof. Ramajo, y al otra a cargo del Prof. Berli

Actividad: Problemas

Semana: 1

Horas: 3

Tipo: EP

Docentes a Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio

Cargo: César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi

Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad I

Observaciones: Se dictan cinco clases de Problemas por semana, para diferentes grupos de alumnos. Cada clase dura 3 horas y participan dos docentes por clase:

Comisión 1 (lunes 17-20)

Comisión 2 (martes 8-11)

Comisión 3 (martes 18-21)

Comisión 4 (miércoles 8-11)

Comisión 5 (miércoles 11-14)

Actividad: Teoría

Semana: 2

Horas: 3

Tipo: T

Docentes a Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo

Cargo:

Descripción: Unidad II: Movimiento en una dimensión

Actividad: Problemas

Semana: 2

Horas: 3

Tipo: EP

Docentes a Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio

Cargo: César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi

Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad II

Actividad: TP
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 1: Cinemática 1D

Observaciones: Para los trabajos prácticos de laboratorio los alumnos se organizan en 8 grupos, y se dictan cuatro clases por semana (cada trabajo práctico se desarrolla a lo largo de 2 semanas). Las comisiones son las siguientes:

Comisión 1 (jueves 16-18)

Comisión 2 (jueves 18-20)

Comisión 3 (viernes 8-10)

Comisión 4 (viernes 10-12)

Actividad: Teoría
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad II: Movimiento en dos dimensiones

Actividad: Problemas
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas Unidad II

Actividad: TP
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 1: Cinemática 1D

Actividad: Teoría
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad III: Leyes de Newton

Actividad: TP
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 2: Cinemática 2D

Actividad: Problemas
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad III

Actividad: Teoría
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad III: Aplicaciones de las leyes de Newton

Actividad: TP
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 2: Cinemática 2D

Actividad: Problemas
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad III

Actividad: Teoría
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad IV: Ley de Gravitación universal

Actividad: TP
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 3: Dinámica

Actividad: Problemas
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad IV

Actividad: Teoría
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad V: Trabajo y energía

Actividad: TP
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 3. Dinámica

Actividad: Problemas
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Consulta de Problemas para el primer parcial

Actividad: Examen
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Claudio Luis A Berli, Luisa Guadalupe Cencha, Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Gabriel Santiago Gerlero, Julio César Gervasoni, Joana Macagno, Damian Enrique Ramajo, Federico Schaumburg, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Primer examen parcial de regularización y promoción

Actividad: Examen
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Claudio Luis A Berli, Luisa Guadalupe Cencha, Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Gabriel Santiago Gerlero, Julio César Gervasoni, Joana Macagno, Damian Enrique Ramajo, Federico Schaumburg, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Recuperatorio del primer parcial de regularización y promoción

Actividad: Teoría
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad V: Conservación de la energía

Actividad: TP
Semana: 9
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 4: Trabajo y energía

Actividad: Problemas
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad V

Actividad: Teoría
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad VI: Sistemas de muchas partículas

Actividad: TP
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 4: Trabajo y energía

Actividad: Problemas
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad VI

Actividad: Teoría
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad VII: Equilibrio mecánico

Actividad: TP
Semana: 11
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP5: Rotación

Actividad: Problemas
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad VII

Actividad: Teoría
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad VIII: Rotación

Actividad: TP
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Claudio Luis A Berli, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 5: Rotación

Actividad: Problemas
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad VIII

Actividad: Teoría
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad IX: Oscilaciones

Actividad: TP
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 6: Equilibrio

Actividad: Problemas
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Resolución de Problemas de la Unidad IX

Actividad: Teoría
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Revisión de la segunda parte y consulta para el segundo parcial

Actividad: TP
Semana: 14
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Luisa Guadalupe Cencha, Gabriel Santiago Gerlero, Joana Macagno, Federico Schaumburg
Descripción: TP 6: Equilibrio

Actividad: Problemas
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Consulta de Problemas para el segundo parcial

Actividad: Examen
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Alejo Aguirre, Claudio Luis A Berli, Luisa Guadalupe Cencha, Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Gabriel Santiago Gerlero, Julio César Gervasoni, Joana Macagno, Damian Enrique Ramajo, Federico Schaumburg, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Segundo examen parcial de regularización y promoción

Actividad: Teoría
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Luis A Berli, Damian Enrique Ramajo
Descripción: Unidad X: Termodinámica

Actividad: Problemas
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Julio César Gervasoni, Leandro Carlos Sgroi
Descripción: Consulta de Problemas para el recuperatorio

Actividad:	Examen
Semana:	15
Horas:	3
Tipo:	E
Docentes a Cargo:	Alejo Aguirre, Claudio Luis A Berli, Luisa Guadalupe Cencha, Santiago Francisco Corzo, Rodrigo Sebastian Echeveste, Gabriel Santiago Gerlero, Julio César Gervasoni, Joana Macagno, Damian Enrique Ramajo, Federico Schaumburg, Leandro Carlos Sgroi
Descripción:	Recuperatorio del segundo parciales de regularización y promoción

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

- Para Regularizar:**
1. Entregar y aprobar el **80%** de los informes de los Trabajos Prácticos de Laboratorio incluidos en el cronograma de la asignatura.
 2. Realizar los evaluatorios quincenales de los temas correspondientes a cada etapa del cronograma. Para aprobar deberán alcanzar un mínimo del **40%** del puntaje establecido en cada evaluatorio. Para regularizar deberán aprobar al menos el **80%** de los evaluatorios tomados.

- Para Promocionar:**
1. Cursar la asignatura y cumplir con los requisitos de regularización indicados arriba.
 2. Obtener un promedio mínimo de **7/10** en los dos parciales de Promoción, y una calificación mínima de **6/10** en cada uno de los mismos. Se pueden recuperar los dos parciales para alcanzar el promedio o el mínimo.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: En los exámenes finales del calendario académico los alumnos Regulares deben rendir un examen escrito de Problemas y Teoría

Para Alumnos Libres: En los exámenes finales del calendario académico los alumnos Libres deben rendir un examen de Trabajos Prácticos en el laboratorio además del examen correspondiente a los Regulares.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha:	02-05-2022	Título:	1er Parcial de Promoción
Temas /	Capítulos 1-7		

Descripción:

Fecha: 13-06-2022 Título: 2do Parcial de Promoción

Temas / Descripción: Capítulos 8-13

RECUPERATORIOS

Fecha: 22-06-2022 Título: Recuperatorio 1er. Parcial Promoción

Temas / Descripción: Capítulos 1-7

Fecha: 27-06-2022 Título: Recuperatorio 2do. Parcial Promoción

Temas / Descripción: Capítulos 8-13

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura