

Programa de Asignatura

00 Código:	F T	C 123	Asign 18
------------	--------	----------	-------------

01. Facultad: Tecnología Informática / **Carrera:** Ingeniería en Sistemas Informáticos

02. Asignatura: T123 – 18 - FÍSICA I

03. Año lectivo: 2023

04. Año de cursada: 2°

05. Cuatrimestre: 2°

06. Carga horaria semanal: 5 hs.

07. Créditos: 6

08. Equipo Docente:

Profesor Titular: Cingolani, Enrique	
Buenos Aires	Rosario
Titular a cargo: Cingolani, Enrique	Adjunto a cargo: Niell Carlos
Adjuntos: Callejo, Jorge Tarizzo, Daniel Xinos, Daniel Manzato, Juan Carlos	Adjuntos: López Pedro
Eje socio profesional: Los Desarrollos Físico-Tecnológicos de Sistemas Computacionales – (Hardware y Telecomunicaciones)	
Coordinador de eje: Ing Semería Marcelo / Ing. Hernán Argayo	Coordinador de eje: Ing López Pedro
Eje epistémico: Ciencias Básicas como Fundamento Teórico-Práctico	

09. Asignaturas correlativas previas y posteriores:

Correlativa previa: 07. Cálculo infinitesimal I

Correlativa Posterior: 26. Física II; 43. Sistema de Hardware

10. Fundamentación:

a. Aporte específico de la asignatura a la formación académico profesional

El manejo de los conceptos físicos resulta de fundamental importancia en la formación del futuro ingeniero y en el desempeño en su área de dominio. Los temas abarcados en el curso de Física I incluyen aspectos que resultan imprescindibles para conocer la base del funcionamiento de distintos dispositivos de hardware, comprender las limitaciones intrínsecas a que se enfrentan e interpretar los alcances de nuevas investigaciones y desarrollos. En Física I se estudian las leyes básicas sobre las cuales se edifica todo el entramado científico-tecnológico. Se introducen magnitudes y unidades que estarán presentes a lo largo de la vida profesional. Se trabaja el concepto de energía, que resulta transversal a todas las ramas de las ciencias.

Física I presenta estos temas posibilitando que luego asignaturas específicas desarrollen los saberes del estudiante sobre una base sólida.

b. El /los marco/s conceptual/es que sustenta/n el enfoque de la asignatura

El marco conceptual está sustentado por las teorías de física básica correspondientes a diversas ramas de la mecánica clásica.

c. La articulación de la asignatura con asignaturas previas y posteriores

Articula horizontalmente con Cálculo Infinitesimal I que brinda las herramientas matemáticas necesarias para su desarrollo. Articula verticalmente con Física II aportando conocimientos sobre magnitudes físicas vectoriales, como las fuerzas, y magnitudes escalares, como energía y potencia, que serán ampliamente utilizados.

11. Competencias / sub-competencias y resultados de aprendizaje a las que tributa la asignatura:

Competencias del perfil	Sub-competencia	Nivel de dominio	Resultados de aprendizaje
1- Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información	1-2- Capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada.	2	T1-23-18-2-2-1-RA1: [Aplica] + [dinámica de sistemas]+ [para conectar conceptos con aplicaciones informáticas] +[considerando las condiciones físicas de contorno]
4 -Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	4-2- Capacidad para implementar tecnológicamente una alternativa de solución	2	T1-23-18-4-2-2-RA2: [Analiza]+ [Los sistemas complejos]+ [para lograr la integridad de los componentes] + [considerando las condiciones físicas de contorno]

12. Unidades de desarrollo de los contenidos:

Unidad 1: Unidades, cantidades físicas y vectores

Magnitudes físicas. Mediciones. Valor representativo de una magnitud. Incertidumbres de medición. Error absoluto. Error relativo. Propagación de errores. Comparación de medidas.

Tiempo: 15 hs.

Unidad 2: Cinemática

Cinemática del punto material. Concepto de movimiento. Vector posición. Vector desplazamiento. Trayectoria, velocidad y aceleración. Tratamiento escalar y vectorial. Movimiento rectilíneo: Uniforme y Uniformemente variado. Caída libre. Representación y análisis gráfico de los movimientos. Tiro oblicuo. Movimiento circular.
Tiempo: 20 hs.

Unidad 3: Dinámica. Leyes de Newton del Movimiento

Dinámica del punto material. Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Tipos de fuerzas: elásticas, gravitatorias, de rozamiento y viscosas. Sistemas de unidades, fuerzas de vínculo.
Tiempo: 15 hs.

Unidad 4: Trabajo y energía

Trabajo de una fuerza. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas. Potencia.
Tiempo: 15 hs.

Unidad 5: Impulso y cantidad de movimiento

Impulso y Cantidad de movimiento. Ley de conservación. Teorema del impulso y la cantidad del movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Colisiones. Colisión elástica e inelástica.
Tiempo: 15 hs.

13. Metodología:

a. Encuadre metodológico de la asignatura

La asignatura se desarrolla a lo largo de una cursada de 16 semanas de duración. El curso se realiza en modalidad semipresencial, utilizando para las actividades no presenciales la plataforma UAI Online Ultra. El tiempo disponible se divide por partes iguales entre Teoría y Práctica. Las actividades académicas promueven la reflexión y la acción de los estudiantes combinando los componentes teóricos y prácticos de la asignatura. Con el fin de verificar la construcción e integración de conocimientos y habilidades alineados con los resultados de aprendizaje definidos, se promoverá la participación de los alumnos esperando puedan formular soluciones a los problemas propuestos.

Descripción de la actividad teórica:

Explicación de los puntos principales de cada unidad a través de exposición abierta a la participación o diálogo dirigido. Lectura, estudio y discusión tanto de textos clásicos en el área, como de publicaciones científicas, textos de divulgación, etc.

Descripción de la actividad práctica:

Presentación de casos prácticos de resolución grupal. Se utilizan dinámicas grupales basadas en pequeños grupos de discusión, método de casos y puesta en común. Prácticas

experimentales de laboratorio, para el estudio de fenómenos físicos, con presentación de informes y cuestionarios en forma grupal. Cada práctica de laboratorio se completa con la confección de los informes correspondientes por grupo de trabajo. Resolución de problemas en forma grupal e individual a través de trabajos prácticos y guías de lectura/estudio.

Se prevé que la carga horaria de la asignatura se desarrolle sobre la base de 80% presencial y 20% virtual de forma asincrónica en aula del SIED institucional UAIOne Ultra

b. Contextos de desarrollo de las actividades formativas

Estas actividades se desarrollarán en el aula física, laboratorio de informática y en el aula virtual. Estarán vinculadas con la resolución de guías de trabajos prácticos y revisión conceptual por medio de material audiovisual y de lectura.

Complementariamente a la cursada presencial, la asignatura contará con un aula virtual en el SIED institucional, UAIOne Ultra, donde accederán a los contenidos analíticos y actividades de aprendizaje asincrónicas alineadas a los resultados de aprendizajes planificados y supervisados por el profesor. El acceso a las aulas virtuales se realizará desde la WEB APP miUAI con las credenciales institucionales y será tutorizada por el docente a cargo.

El propósito del aula virtual es promover oportunidades de aprendizaje en contextos reales o simulados, donde los estudiantes puedan ampliar y profundizar los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados en la asignatura. Estas propuestas extienden el aula tradicional a ámbitos más atractivos y motivadores para el alumno.

En tal sentido, se proponen estrategias de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de actividades individuales y grupales que promuevan la autonomía del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como:

Estrategias

- Aprendizaje colaborativo: estrategia que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia.
- Aprendizaje basado en problemas: enfoque en el que se utilizan problemas complejos del mundo real como vehículo para promover el aprendizaje de conceptos y principios por parte de los estudiantes.
- Aula invertida: enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado.

Actividades

- Intercambio de opiniones en un Foro: discusión colaborativa moderada por el profesor sobre temas de interés.

- Resolución colaborativa de problemas: indagación de respuestas sobre problemas simulados a fin de crear una solución.
- Aprendizaje basado en proyectos: enfoque basado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y donde el aprendizaje de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes.
- Realización de presentaciones multimediales: exposición interactiva mediada por la tecnología que permiten integrar texto, imágenes, gráficos, sonidos y videos.

Unidad	Resultado de aprendizaje	Cohesión metodológica entre actividades presenciales y virtuales asincrónicas				
		Estrategia de enseñanza	Actividad de aprendizaje asincrónica	Vinculación con la actividad presencial	Seguimiento de actividades de aprendizaje asincrónicas	Instrumentos de Evaluación
1	T1-23-18-4-2-2-RA2	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Resolución de trabajos prácticos	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
		Aprendizaje Colaborativo	Intercambio de opiniones en un Foro	Debate	Moderación y retroalimentación en el foro	Lista de cotejo
2	T1-23-18-2-2-2-RA1	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Puesta en común y discusión	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
		Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo por proyectos	Práctica de laboratorio	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
3	T1-23-18-2-2-2-RA1 T1-23-18-4-2-2-RA2	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Puesta en común y discusión	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
		Aula Invertida	Desarrollo de contenidos	Puesta en común y discusión	Evaluación con lista de cotejo	Lista de cotejo
4	T1-23-18-2-2-2-RA1	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Puesta en común y discusión	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
		Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo por proyectos	Práctica de laboratorio	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
5	T1-23-18-2-2-2-RA1 T1-23-18-4-2-2-RA2	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Puesta en común y discusión	Corrección y devolución de TP	Trabajo Práctico
		Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Exposición oral con soporte multimedial	Autoevaluación	Rúbrica

Recursos didácticos

- Guía de revisión conceptual
- Guía de trabajos prácticos
- Guía de abordaje bibliográfico
- Ejercicios Integradores
- Material multimedial
- Debates de casos y/o temas

14. Procedimiento de evaluación y criterios de promoción:

a. Modalidad y criterios de Evaluación

La evaluación será formativa durante la cursada a través de la retroalimentación oral y escrita a los estudiantes en instancias de resolución de ejercicios, trabajos prácticos, diseño de proyectos y en espacios de debate, presentaciones orales y espacios de consultas. La evaluación sumativa se realiza por medio de dos exámenes parciales obligatorios, recuperatorios y resolución de trabajo prácticos.

b. Evidencias

Se requerirán las siguientes evidencias para verificar el grado de desarrollo de las competencias y capacidades a la que tributa esta asignatura.

- Presentaciones orales
- Resolución de guías de trabajos prácticos
- Resolución de trabajos de indagación
- Resolución de la guía de abordaje conceptual
- Resolución de exámenes parciales

c. Requisitos de aprobación de la asignatura

Evaluación de cursada

- **Evaluaciones parciales**
 - Los exámenes parciales serán como mínimo dos, en los que se evaluarán los resultados de aprendizaje. Ambos exámenes son obligatorios, individuales y escritos. El primero de ellos se efectuará en la octava semana del cuatrimestre y el segundo entre la semana doce y catorce. La aprobación del parcial requerirá de al menos un 60% de los logros establecidos en los criterios de evaluación. En este último caso la nota deberá quedar establecida entre 4 (cuatro) y 10 (diez) puntos.
- **Evaluaciones recuperatorias**
 - Los exámenes recuperatorios se desarrollarán a razón de uno por cada parcial y se podrá optar por tomar un recuperatorio integral en aquellos casos que se justifique y el mismo deberá ser equivalente al alcance de los recuperatorios

individuales.

- Recuperarán los parciales que correspondan, aquellos alumnos que obtuvieron una calificación inferior a 4 (cuatro) puntos en alguno de sus exámenes parciales. Los recuperatorios son individuales y por escrito. El docente dispondrá la fecha para realizar esta actividad que podrá ser con inmediatez posterior a cada uno de los parciales o en una fecha común para todos. Las notas de los exámenes recuperatorios no reemplazan las calificaciones insuficientes obtenidas en los exámenes regulares que se están recuperando, las mismas serán tomadas como parte de las calificaciones que intervienen en el promedio.
- **Trabajos prácticos**
 - En esta asignatura se desarrollarán, por cada unidad, trabajos prácticos obligatorios que tributan al desarrollo de las competencias establecidas. Estos trabajos serán realizados en grupo y autoevaluados, en algunos casos, utilizando rúbricas analíticas. Se realizará, también, un trabajo práctico integrador individual. Asimismo, los estudiantes deberán realizar de manera grupal un trabajo de indagación sobre un tema propuesto por el docente. La realización de todos los trabajos prácticos será calificada con una nota (que deberá ser mayor a 4 para estar aprobada). Cada trabajo práctico incluye los criterios de evaluación y deberán ser entregados en los tiempos establecidos.

Aprobación de la asignatura

- En el caso de que la cursada no esté aprobada (con calificación promedio menor a 4) y la asistencia sea mayor al 70%, se accederá a un recuperatorio de materia que deberá rendirse y aprobarse con posterioridad a la cursada, para acceder a la instancia de final.
- Los estudiantes aprobarán la asignatura mediante un examen final, que se podrá efectuar en dos modalidades
 - Evaluación final “integradora coloquial”: accederán a este régimen de evaluación aquellos alumnos cuyo promedio de cursada se encuentre comprendido entre 6 y 10 puntos. Los alumnos podrán presentarse a la mesa examinadora en grupos de no más de tres personas. La evaluación se realizará en forma individual, debiendo demostrar el dominio de la asignatura como unidad y la capacidad de asociarla con otras materias del plan de estudio ya cursadas.
 - Examen final: acceden a este régimen de evaluación aquellos alumnos que han obtenido durante su cursada un promedio comprendido entre 4 y 5,99 puntos. El alumno se presentará en forma individual ante un tribunal examinador, el que interrogará sobre el programa de la asignatura, debiendo demostrar su capacidad de integrarla y relacionarla con otras asignaturas del plan de estudio.

15. Bibliografía

Obligatoria

Serway, R., Faughn, J. (2008) *Física*. 6ta. Edición. México: Cengage Learning.

Sears, F.; Zemansky, M.; Young, H.; Freedman, R. (2013) *Física Universitaria*. Vol. I y II. 13va. ed. Editorial Pearson.

Resnick, R.; Halliday, D.; Krane, K. (2002) *Física*. Vol. I y II. 5ta. ed. Editorial C.E.C.S.A.

Roederer, J. (2008) *Mecánica Elemental*. 2da. ed. Buenos Aires: EUDEBA.

Ampliatoria

Serway, R.; Jewett, J. (2015) *Física para Ciencias e Ingenierías*. Vol. I y II. 9na. ed. Cengage Learning.

Feynman, R.; Leighton, R.; Sands, M. (1998) *Física*. Vol. I, II y III. México: Addison Wesley Longman.

Tipler, P.; Mosca, G. (2005) *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 1 y 2. 5ta. ed. Editorial Reverté.

Software

Teodoro, V., Duque Vieira, P. (2002-2015) *Modellus*. Lisboa, Portugal: Nueva Universidad, Facultad de Ciencias y Tecnología.