

Programa de Asignatura

00 Código:	F T	C 123	Asign 26
------------	--------	----------	-------------

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

02. Asignatura: T123 – 26 - FÍSICA II

03. Año lectivo: 2023

04. Año de cursada: 3°

05. Cuatrimestre: 1°

06. Carga horaria semanal: 4 hs.

07. Créditos: 5

08. Equipo Docente:

Profesor Titular: Cingolani, Enrique	
Buenos Aires	Rosario
Titular a cargo: Cingolani, Enrique	Adjunto a cargo: Argayo Hernan
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. Schiavonni, Juan Ignacio
Eje Epistémico: Ciencias Básicas como Fundamento Teórico-Práctico	

09. Asignaturas correlativas previas y posteriores:

Correlativa previa: 18. Física I

Correlativa posterior: 42. Eletromagnetismo I

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 II incluyen aspectos que resultan imprescindibles conocer para comprender la base del funcionamiento de los distintos dispositivos de hardware, entender las limitaciones intrínsecas a que se enfrentan e interpretar los alcances de las nuevas investigaciones y desarrollos.

Campos como la óptica y la mecánica cuántica, gozan de desarrollos muy acelerados, empujando más allá las fronteras de las tecnologías de computación y comunicaciones. Resulta de suma importancia que el futuro profesional tenga conocimientos sobre estos temas, con los que se encontrará cada vez más a menudo a lo largo de su actividad.

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 termodinámica clásica y estadística, electromagnetismo y mecánica cuántica.

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

Articula horizontalmente con Tecnología de las Comunicaciones I, compartiendo temas sobre entropía, ondas y óptica. Articula verticalmente con Tecnología de las Comunicaciones II brindando los conocimientos de óptica y de ondas necesarios; con Física I de la cual toma conceptos como el de energía y con Electromagnetismo I y II aportando el punto de entrada para el estudio de circuitos eléctricos y dispositivos electrónicos.

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

Competencias del perfil	Sub-competencia	Nivel de dominio De la sub competencia	Resultados de aprendizaje
2 -Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos	2.1- Capacidad para identificar y formular problemas de comunicación de datos	2	T1-23-26-2-1-2-RA1: [Aplica]+ [conceptos de ondas] +[para analizar el funcionamiento de dispositivos utilizados en el área de comunicación de datos] + [utilizando modelos físicos]
4 -Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	4.1- Capacidad para identificar y formular problemas de seguridad informática	2	T1-23-26-4-1-2-RA2: [Analiza]+ [los fenómenos físicos]+ [para fundamentar las tecnologías aplicadas] + [en entornos de seguridad informática]

12. Unidades de desarrollo de los contenidos:

Unidad 1: Termodinámica

Sistemas termodinámicos. Propiedades. Equilibrio térmico. Escalas de temperatura. Calorimetría. Capacidades caloríficas. Formas de transmisión del calor. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas. Entropía.

Tiempo: 12 hs.

Unidad 2: Ondas

Movimiento oscilatorio armónico. Propagación de ondas en medios materiales. Ondas periódicas. Ecuación de ondas. Ondas electromagnéticas. Luz.

Tiempo: 8 hs.

Unidad 3: Óptica

Principio de Fermat. Reflexión. Espejos. Refracción. Ley de Snell. Lentes. Prisma. Fibras ópticas. Luz como fenómeno electromagnético. Luz como fenómeno corpuscular. Interferencia. Polarización. Láser. Dispositivos tecnológicos.

Tiempo: 16 hs.

Unidad 4: Electroestática

Carga eléctrica. Fuerzas electrostáticas. Ley de Coulomb. Distribución de cargas. Campo eléctrico. Líneas de campo. Teorema de Gauss. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico.

Tiempo: 16 hs.

Unidad 5: Mecánica cuántica

Presentación histórica. Planck y la radiación de cuerpo negro. Einstein y el efecto fotoeléctrico. De Broglie y las ondas de materia. Principio de complementariedad. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Introducción a la Computación Cuántica. El Qubit.

Tiempo: 12 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 a la plataforma UAI Online Ultra. Las actividades académicas promueven la reflexión y la acción de los estudiantes combinado 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:

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.

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 50% presencial en aula física, 50% virtual sincrónico en aula del SIED institucional UAIOne Ultra.

b. Contextos de desarrollo de las actividades formativas

Estas actividades se desarrollarán en el aula física o laboratorio de física y 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 en el aula física o laboratorio, la asignatura contará con un aula virtual en el LMS institucional, UAIOne Ultra, donde podrán acceder a los contenidos analíticos de la asignatura y actividades alineadas a los resultados de aprendizajes. El acceso a las aulas virtuales se realizará desde la WEB APP miUAI con las credenciales institucionales.

En el siguiente cuadro describimos las actividades formativas que se desarrollan **fuera del aula física o laboratorio**

Unidad	Resultado de aprendizaje	Estrategia de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Ámbito	Producción del Estudiante
1	T1-23-26-4-1-2-RA2	Aprendizaje Colaborativo	Demostraciones	Aula virtual UAIOne	Presentación oral y/o escrita
		Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Aula virtual UAIOne	Resolución de Trabajo Práctico
2	T1-23-26-2-1-2-RA1	Aprendizaje Colaborativo	Análisis de Casos	Aula virtual UAIOne	Informe técnico
		Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Aula virtual UAIOne	Resolución de Trabajo Práctico
3	T1-23-26-2-1-2-RA1	Aprendizaje Basado en Problemas	Resolución colaborativa de problemas	Aula virtual UAIOne	Resolución de Trabajo Práctico
		Aprendizaje Colaborativo	Simulaciones	Aula virtual UAIOne	Presentación oral y/o escrita

4	T1-23-26-2-1-2-RA1	Aprendizaje Colaborativo	Realización de presentaciones multimediales	Aula virtual UAIOOnline	Presentación oral y/o escrita
	5	T1-23-26-4-1-2-RA2	Aprendizaje Colaborativo	Realización de presentaciones multimediales	Aula virtual UAIOOnline
Aprendizaje Basado en Proyectos			Trabajo colaborativo por proyectos	Aula virtual UAIOOnline	Informe técnico

c. Recursos didácticos

- Guías de Problemas / Lecturas
- Guías de Revisión conceptual
- Guías de Trabajos prácticos de laboratorio
- Realización de experimentos de laboratorio
- Videos sobre los temas de cada clase
- Presentaciones didácticas en formato digital
- Utilización de softwares de simulación y modelización

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. Se tendrá en cuenta la rigurosidad conceptual, el dominio del lenguaje específico, y la articulación teoría y práctica, etc.

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 inmediatamente 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. ed. México: Cengage Learning.
- Sears F., Zemansky M., Young H., Freedman R. (2013) *Física Universitaria*. 13va. ed. Vol. I y II. Editorial Pearson.
- Resnick R., Halliday D., Krane K. (2002) *Física*. Vol. I y II. 5ta. ed. Editorial C.E.C.S.A.

Ampliatoria

- Serway R., Jewett J. (2015). *Física para Ciencias e Ingenierías*. Vol. I y II. 9na. ed. Cengage Learning.
- Hecht, E. (2000) *Óptica*. 3era. ed. Editorial Pearson Education.
- 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.
- Sitio web <https://fisicaly2.weebly.com>

Software

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

MAPAS CONCEPTUALES





