



Carreras: **IC - IE - IM - IQ - ISI**
Asignatura: **Física I**
Resolución del Directivo: 693
Ciclo Lectivo: **2026**

1. Datos administrativos de la asignatura

Nivel de la carrera:	Primer año	Duración:	Anual
Plan:	2023		
Bloque curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Área de Conocimiento:	Física		
Nro. de comisiones:	26		
Carga horaria presencial semanal (horas cátedra):	5	Carga horaria total (horas reloj):	120
Carga horaria no presencial semanal (horas reloj)	-	% horas no presenciales (horas reloj):	-

2. Presentación, Fundamentación

La Física es una de las ciencias fundamentales en el campo de las ingenierías, sustentada en observaciones experimentales y mediciones cuantitativas. Es una ciencia floreciente, animada por el reto de cambio intelectual y presenta incalculables posibilidades de investigación sobre temáticas que involucran desde las más grandes galaxias hasta las más pequeñas partículas subatómicas. La Física es una disciplina inspiradora y dinámica, que está continuamente en la frontera de nuevos descubrimientos y aplicaciones que cambian nuestra vida. Mediante teorías coherentes y experimentos bien diseñados, ha logrado aportarnos entendimiento, orden, congruencia y posibilidad de predicción sobre los fenómenos naturales, nos ha ayudado a obtener una comprensión más profunda de nuestro entorno y habilidades para controlarlo. En la actualidad, en una sociedad, impulsada por la tecnología, la comprensión más profunda de las leyes fundamentales que gobiernan nuestro universo y de los resultados de nuestras interacciones con el medio ambiente, cobra mayor notoriedad. La UTN FRRo, en la tarea de graduar ingenieros con una alta capacidad de autodesarrollo, consciente de las implicancias de su quehacer profesional, y empáticos con los contextos laborales, sociales y ambientales; es necesario poner énfasis en una fuerte formación básica integral, que contemple valores humanos, capacidades técnicas y competencias científica.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias del egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera.
Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto)



Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería.	Bajo
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Bajo
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG):	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	No aporta
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	No aporta
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	No aporta
CG.10. Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Bajo
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	No aporta
4. Contenidos mínimos establecidos en el DC	
<ul style="list-style-type: none">✓ Cinemática del punto material.✓ Dinámica del punto material y de los sistemas de puntos materiales.✓ Leyes y teoremas de conservación en Mecánica.✓ Cinemática y dinámica del rígido.✓ Estática.✓ Movimiento oscilatorio.✓ Ondas mecánicas.✓ Fluidos en equilibrio.✓ Dinámica de fluidos.✓ Óptica geométrica.	
5. Objetivos establecidos en el DC	
<ul style="list-style-type: none">✓ Conocer leyes, conceptos y principios de la Mecánica Clásica y la Óptica geométrica para explicar fenómenos de la naturaleza.✓ Aplicar nociones y procedimientos de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para resolver situaciones problemáticas de la Física y la Ingeniería.✓ Comprender los modelos de la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica, las ondas mecánicas y la óptica geométrica.✓ Aplicar los principios y leyes de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física y de ingeniería.✓ Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos.	
6. Resultados de aprendizaje	



RA1: Utiliza correctamente los métodos básicos de medición experimental e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y las leyes físicas adecuadas.

RA2: Reconoce las leyes, conceptos y principios de la Mecánica clásica: cinemática, dinámica, leyes de conservación, movimientos periódicos y fluidos para relacionarlos con fenómenos de la naturaleza.

RA3: Reconoce las leyes, conceptos y principios de la Óptica geométrica para relacionarlos con fenómenos de la naturaleza.

RA4: Aplica nociones y procedimientos de la Mecánica clásica y Óptica geométrica para resolver situaciones problemáticas, de la Física y la Ingeniería.

RA5: Comprende los modelos de la Física y sus campos de aplicación para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica y la óptica geométrica.

RA6: Modeliza los principios y leyes de la Mecánica y Óptica geométrica para interpretar situaciones cotidianas y experimentales de Física y de ingeniería.

RA7: Utiliza adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos.

RA8: Distingue a través de modelos representativos, problemas de la mecánica clásica para su ulterior aplicación a problemáticas de la ingeniería, de modo de explicitar la fundamentación del planteo y la propuesta de resolución, admitiendo la posibilidad del replanteos y reformulaciones de soluciones posibles a modo de optimizar los resultados.

7. Relación de los RA y las competencias

RA	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
RA1											
RA2						x					
RA3	x										
RA4	x			x							
RA5	x										
RA6	x			x							
RA7						x				x	
RA8	x			x		x				x	

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas: Ninguna

Para cursar y rendir debe tener aprobadas: Ninguna

9. Asignaturas correlativas posteriores

Correlativas posteriores cursadas:

Ing. Civil:

- ✓ Estabilidad
- ✓ Física II



✓ Tecnología de los materiales

Ing. Eléctrica:

- ✓ Física II
- ✓ Estabilidad
- ✓ Electrotecnia I
- ✓ Termodinámica
- ✓ Mecánica técnica
- ✓ Cálculo numérico

Ing. Química:

- ✓ Física II

Ing. Mecánica:

- ✓ Materiales no metálicos
- ✓ Estabilidad I
- ✓ Materiales metálicos
- ✓ Física II
- ✓ Ingeniería ambiental y seguridad industrial
- ✓ Ingeniería mecánica II
- ✓ Electrotecnia y Máquinas eléctricas

Ingeniería en sistemas de información:

- ✓ Física II

Correlativas posteriores aprobadas:

Ing. Civil:

- ✓ Resistencia de materiales
- ✓ Tecnología del hormigón
- ✓ Geotopografía
- ✓ Hidráulica General y Aplicada
- ✓ Cálculo avanzado
- ✓ Instalaciones eléctricas acústicas
- ✓ Instalaciones termomecánicas

Ing. Eléctrica:

- ✓ Tecnologías y ensayos de materiales eléctricos
- ✓ Instrumentos y mediciones eléctricas
- ✓ Teoría de campos
- ✓ Física III
- ✓ Máquinas eléctricas I
- ✓ Electrotecnia II
- ✓ Termodinámica

Ing. Química:

- ✓ Ninguna

Ing. Mecánica:

- ✓ Termodinámica
- ✓ Mecánica racional
- ✓ Estabilidad II
- ✓ Mediciones y ensayos
- ✓ Diseño mecánico
- ✓ Ingeniería mecánica III



✓ Comunicación de datos

10. Programa analítico, Unidades Temáticas

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°: 1

Título: LA FÍSICA COMO CIENCIA FÁCTICA

Contenidos: Conceptos de modelo físico y modelo matemático. Método científico. Observaciones y mediciones. Magnitud. Unidades. Cantidad. Valor más probable. Incerteza. Propagación. Cifras significativas. Incertezas accidentales y matemáticas. Instrumentos de medida. Apreciación. Estimación. Sensibilidad. Distintos sistemas de unidades. SIMELA. Conversiones. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 5 horas cátedra

Unidad N°: 2

Título: CINEMÁTICA DEL PUNTO

Contenidos: Vector posición. Vector velocidad. Vector aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente acelerado. Movimientos en el plano. Movimientos absolutos, relativo y de arrastre. Composición de velocidades. Composición de aceleraciones. Movimiento relativo rectilíneo uniforme. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Unidad N°: 3

Título: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA DINÁMICA. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Contenidos: Conceptos de: densidad, masa inercial y gravitatoria, fuerza e interacciones, peso. Marcos Inerciales de Referencia. Fuerzas de roce. Leyes de Newton. Ley de gravitación universal. Aplicaciones de las Leyes de Newton a cuerpos en reposo y en diferentes movimientos. Concepto de Trabajo. Trabajo de una o varias fuerzas. Trabajo y energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Fuerzas constantes y variables. Trabajo de diferentes tipos de fuerzas. Potencia. Energía potencial y conservación de la energía. Energía mecánica. Problemas

Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Unidad N°: 4

Título: DINÁMICA DE LOS SISTEMAS

Contenidos: Cantidad de movimiento o momento lineal. Cambio de centros de momentos. Centros de gravedad y de masa. Ecuaciones del movimiento del centro de masa de un



sistema. Sistema aislado. Conservación del momento lineal. Impulso lineal. Colisiones. Aplicaciones en una y dos dimensiones. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 15 horas cátedra

Unidad N°: 5

Título: CINEMÁTICA DEL SÓLIDO

Contenidos: Movimientos de un sólido. Traslación. Rotación alrededor de un eje. Deslizamiento. Rodadura. Eje instantáneo de rotación. Composición de velocidades de rotación y traslación. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 15 horas cátedra

Unidad N°: 6

Título: DINÁMICA DEL SÓLIDO

Contenidos: Teoremas generales de la dinámica del sólido rígido. Dinámica del sólido rígido en movimiento de traslación. Momentos de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Cálculos de momentos de inercia. Momento cinético en la rotación de un sólido alrededor de un eje fijo. Dinámica de la rotación de un sólido alrededor de un eje fijo principal de inercia. Movimiento de una figura plana en su plano o de un sólido alrededor de un eje paralelo a uno principal de inercia. Trabajo de rotación. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Unidad N°: 7

Título: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Contenidos: Fluidos en equilibrio (o reposo). Fluidos Ideales (modelo). Concepto de presión. Vasos comunicantes. Teorema de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Presión atmosférica.

Dinámica de fluidos: Introducción. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones del teorema de Bernoulli. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 25 horas cátedra

Unidad N°: 8

Título: MOVIMIENTO OSCILATORIO O VIBRATORIO

Contenidos: Introducción. Movimiento armónico simple. Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del movimiento armónico simple. Energía el movimiento armónico simple. Oscilaciones simples amortiguadas. Oscilaciones forzadas con amortiguamiento. Problemas.



Carga

horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Unidad N°: 9

Título: ÓPTICA GEOMÉTRICA

Contenidos: Naturaleza y velocidad de la luz. Reflexión. Refracción. Reflexión en superficies planas y esféricas. Refracción en superficies planas y esféricas. Placa de caras paralelas. Prisma. Dioptrías. Lentes. Sistemas centrados. Instrumentos ópticos. Problemas.

Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Trabajos Prácticos de laboratorio por carrera:

Ing. Civil:

- TP 1: Mediciones.
- TP 2: Movimiento en dos direcciones.
- TP 3: Dinámica de la partícula.
- TP 4: Ley de Hooke.
- TP 5: Trabajo y energía.
- TP 6: Péndulo balístico.
- TP 7: MAS - determinación de g con un péndulo simple.
- TP 8: Fluidos - Hidrodinámica
- TP 9: Óptica geométrica

Ing. en Energía Eléctrica:

- TP 1: Mediciones.
- TP 2: Errores en las mediciones
- TP 3: Movimiento en dos direcciones.
- TP 4: Dinámica de la partícula.
- TP 5: Trabajo y energía.
- TP 6: Péndulo balístico.
- TP 7: MAS - determinación de g con un péndulo simple.
- TP 8: Fluidos - Hidrodinámica
- TP 9: Óptica geométrica

Ing. Química:

- TP 1: Mediciones.
- TP 2: Movimiento en dos direcciones.
- TP 3: Ley de Hooke.
- TP 4: Dinámica de la partícula.
- TP 5: Trabajo y energía.
- TP 6: Péndulo balístico.
- TP 7: MAS - determinación de g con un péndulo simple.
- TP 8: Fluidos - Hidrodinámica.
- TP 9: Óptica geométrica.



Ing. Mecánica:

- TP 1: Mediciones.
- TP 2: Errores en las mediciones.
- TP 3: Movimiento en dos direcciones.
- TP 4: Dinámica de la partícula.
- TP 5: Ley de Hooke.
- TP 6: Péndulo balístico.
- TP 7: MAS - determinación de g con un péndulo simple.
- TP 8: Fluidos - Hidrodinámica.
- TP 9: Óptica geométrica.

Ingeniería en sistemas de información:

- TP 1: Mediciones.
- TP 2: Movimiento en dos direcciones.
- TP 3: Leyes de Newton. Determinación de coeficiente de rozamiento estático y cálculo de tensiones.
- TP 4: Trabajo y energía.
- TP 5: Péndulo balístico.
- TP 6: Choque Totalmente inelástico
- TP 7: MAS - determinación de g con un péndulo simple.
- TP 8: Fluidos – Hidrodinámica.
- TP 9: Óptica geométrica

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura:

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	15
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	20
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos	0

Bibliografía obligatoria:

- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., & Freedman, R. A. (Ed. 12). (2009). Física Universitaria (Vol. 1 y 2). Pearson.
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., & Freedman, R. A. (Ed. 14). (2018). Física Universitaria con física moderna (Vol. 1 y 2). Pearson.
- Serway, R., Jewett, J. (Ed.9) (2018). Física para Ciencias e Ingeniería (Vol. 1 y 2). Cengage Group.

Bibliografía optativa:

- Alonso, M., Finn, E. (1971). Física (Vol. 1). Fondo Educativo Sudamericano.
- Burbano de Ercilla, S., Burbano de Ercilla, E., García Muñoz (Ed. 32) (2006). Física General (Tomo 1 y 2), Alfaomega.



Giancoli, D. (2000). Física para Universitarios

(Vol. 1 y 2), Alhambra Mexicana, Editorial, S.A.

Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (Ed.6). (2003). Fundamentos de Física (Vol. 1 y 2). Cecs

Resnick, R. Halliday, D. Krane, K. (Ed.5). (2009). Física (Vol. 1 y 2). Grupo Editorial Patria.

Tipler P., Mosca, G. (Ed. 6) (2010). Física para la ciencia y la tecnología. Reverté.

Sitios web universitarios dedicados a la Física básica

- Ángel Franco García; 2016. *Curso Interactivo de Física en Internet*. Universidad del País Vasco (España). <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/autor/contenidos.html>
- Nave, Olmo; 2010. *Hyperphysics*, Universidad de Georgia (EEUU). <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html>
- Carl Wieman; 2023. *Proyecto PhET Simulaciones interactivas*. Universidad de Colorado Boulder. <https://phet.colorado.edu/es/>

11. Metodología de enseñanza

A fin de sondear los conocimientos previos de los alumnos, al iniciar el desarrollo de una unidad el docente implementará un diálogo dirigido y un interrogatorio oral grupal. En la medida de lo posible se contemplarán las dificultades e intereses –en particular según cada especialidad– que puedan orientar el curso de acción a seguir.

De Introducción - Motivación:

El docente procurará que los estudiantes reconozcan y establezcan relaciones entre los contenidos a desarrollar y fenómenos o aplicaciones tecnológicas de su entorno cotidiano. Del mismo modo, impulsará el análisis crítico y colaborativo de ejemplos y situaciones problemáticas, generando espacios de intercambio que estimulen la participación reflexiva y la construcción conjunta de conclusiones fundamentadas.

De Desarrollo:

El docente incluirá la exposición dialogada como estrategia central de enseñanza, apoyándose en los recursos didácticos disponibles para facilitar la comprensión de aquellos conceptos que resulten novedosos o presenten un mayor grado de complejidad para el estudiantado, promoviendo así una apropiación progresiva y significativa de los contenidos. Como estrategia transversal para el proceso educativo de los alumnos se utilizará:

- La discusión y resolución de ejercicios de aplicación (problemas)
- La realización de prácticos de laboratorio y simulaciones.

12. Recomendaciones para el estudio

La recomendación más importante para los estudiantes es el seguimiento semanal de la asignatura con respecto a los temas desarrollados teóricamente, a las actividades experimentales realizadas y a la práctica de ejercicios propuesta para los mismos.

Es fundamental antes de resolver los problemas y las actividades que los estudiantes se apropien de los conceptos teóricos de la asignatura y ante las dudas esperables, consultar con los docentes.

En lo posible, es aconsejable, encontrar un tiempo y un espacio físico que les permita organizar el estudio para facilitar su concentración y optimizar la dedicación.

13. Metodología de evaluación



Entendiendo la evaluación como un proceso, se

tendrán en cuenta:

Función diagnóstica: conocimientos previos, intereses y posicionamiento de los alumnos frente a la materia.

Función formativa: dominio de habilidades procedimentales, comprensión de conceptos específicos, actitudes asumidas en clase y en relación con trabajos encargados, adecuación de estrategias, métodos y materiales utilizados.

Función sumativa: administrada a través de exámenes parciales individuales, al finalizar el desarrollo de unidades seleccionadas, de acuerdo con las fechas y contenidos programados por el Departamento.

Instrumentos: Observación - Trabajos prácticos - Laboratorio - Interrogatorios orales - Exámenes parciales.

Criterios de evaluación:

- ✓ Uso de lenguaje específico
- ✓ Nivel de comprensión y manejo de conceptos
- ✓ Interés y responsabilidad asumidos
- ✓ Aplicación apropiada de los contenidos estudiados

La evaluación consta de:

- Exámenes Parciales.
- Actividades de Formación Práctica: Actividades de resolución de problemas y preguntas a desarrollar por medio del campus o alguna plataforma Web como Classroom.
- Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- Asistencia a las clases de teoría y práctica.

Exámenes Parciales:

Se establecen 3 (tres) exámenes parciales dentro de los siguientes períodos.

1er parcial: segunda quincena del mes de mayo (cinemática de la partícula).

2do parcial: segunda quincena del mes de agosto (dinámica de la partícula, trabajo y energía, momento lineal, impulso y choques).

3er parcial: segunda quincena de octubre o primera semana de noviembre (cinemática y dinámica del sólido, elasticidad, movimiento oscilatorio, fluidos, óptica).

Estos parciales se califican de 1 a 10 puntos y se aprobarán con un mínimo de 6 (seis).

Actividades de Formación Práctica:

Las actividades de resolución de problemas, se evaluarán de 1 a 10 puntos y se calculará una nota final como promedio de todas las actividades propuestas por el docente a cargo de la asignatura. Estas actividades en lo posible se realizarán con formularios Google que se autoevalúen.

Trabajos prácticos de Laboratorio:

Los estudiantes realizarán la experiencia y presentarán un informe final. Se evalúa con "Aprobado" o "No Aprobado" y se puede devolver para que se complete o se hagan correcciones. Estos trabajos pueden hacerse en grupos de hasta 4 estudiantes. Se utilizará una rúbrica de valoración para cada trabajo.

Asistencia a las clases:

Se ajusta a lo establecido en la Ordenanza Nº 1549/17 en Art. 7.

14. Condiciones de aprobación

Aprobación Directa:



Para

obtener la condición de "Aprobación Directa" los

estudiantes deberán:

- ✓ Aprobar los tres parciales teórico-práctico con un mínimo de 6 puntos.
- ✓ Aprobar con 60 (sesenta) o más el 65% de las actividades realizadas (*Planificadas 17 actividades deben tener 11 aprobadas*).
- ✓ Aprobar el 80 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, siendo de carácter obligatorio la aprobación del TP de Óptica Geométrica.
- ✓ Cumplir con la asistencia a las clases según Ordenanza Nº 1549/17 en Art. 7.

De no aprobar **uno** de los parciales los estudiantes tendrán la posibilidad de realizar el recuperatorio de ese parcial, de aprobarlo obtendrá la aprobación directa. Si el estudiante no aprueba dos parciales solamente podrá regularizar la asignatura y perderá la posibilidad de la Aprobación Directa.

Aprobación No Directa:

Para obtener la "Regularidad" los estudiantes deberán:

- ✓ Obtener una calificación mayor o igual a 4 (cuatro) puntos en al menos dos parciales.
- ✓ Aprobar con 60 (sesenta) o más, el 40 % de las actividades (*Planificadas 17 actividades deben tener 7 aprobadas*)
- ✓ Aprobar el 80 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, siendo de carácter obligatorio la aprobación del TP de Óptica Geométrica.
- ✓ Cumplir con la asistencia a las clases según Ordenanza Nº 1549/17 en Art. 7
- ✓ Asistencia a dos de los tres parciales (se considerará presente al estudiante que justifique por escrito la inasistencia).

Globalizadores

Para estudiantes que no alcancen un mínimo de 4 (cuatro) puntos en dos parciales y que haya asistido y/o justificado por escrito la inasistencia a los parciales y que:

- ✓ Aprobaron con 60 (sesenta) o más, el 40 % de las actividades (*Planificadas 17 actividades deben tener 7 aprobadas*)
- ✓ Aprobar el 80 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, siendo de carácter obligatorio la aprobación del TP de Óptica Geométrica.
- ✓ Cumplieron con la asistencia a las clases y a dos de los tres parciales (se considerará presente al alumno que justifique por escrito la inasistencia).

Tendrán la posibilidad de realizar dos Globalizadores de práctica de los temas del primer y segundo parcial, de obtener un mínimo de 6 (seis) puntos obtendrá la condición de regular y estará en condiciones de rendir el examen final. Los estudiantes que no cumplan con estas condiciones quedarán Libres y deberán recusar.

15. Modalidad de examen



El examen final para estudiantes regulares será teórico-práctico y constará de dos instancias. En la primera, deberán resolver por escrito situaciones problemáticas sobre los contenidos de la asignatura; su aprobación será condición excluyente para acceder a la segunda etapa, de carácter conceptual, la cual podrá ser oral o escrita.

16. Recursos necesarios

Los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura son:

- ✓ Pizarrón y tizas blancas y de colores o pizarra blanca y marcadores de colores.
- ✓ Utilización de cañón de proyección:
- ✓ Para proyectar desde la computadora en formato presentación de PowerPoint y para proyectar videos demostrativos.
- ✓ Fotocopias del material que se proyecta para el seguimiento por parte del estudiante.
- ✓ Apuntes de la cátedra en formato papel o digital.
- ✓ Notebook, Tablet o celular para visualizar los documentos digitales .pdf que se proporcionan en el Campus Virtual de la UTN
- ✓ Guías de Trabajos Prácticos.
- ✓ Libros de la bibliografía específica.
- ✓ Calculadora electrónica.
- ✓ Utilización de técnicas computacionales para presentar datos y procedimientos de cálculo (Procesador de texto, Planillas de cálculo, etc.).



RA	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	hora reloj
RA1	Unidad Nº 1	Clase magistral con participación de los alumnos con demostraciones prácticas. Formación experimental en el Laboratorio de Física 1. Resolución de problemas de lápiz y papel en el aula. Utilización de simulaciones virtuales.	Actividades de resolución teórico prácticas de multiple choice en C.V.G. (extra áulicas) Evaluaciones parciales teóricas prácticas. Presentación de Informes grupales de trabajos prácticos de laboratorio	3
RA2	Unidades Nº: 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	Clase magistral con participación de los alumnos con demostraciones prácticas. Formación experimental en el Laboratorio de Física 1. Resolución de problemas de lápiz y papel en el aula. Utilización de simulaciones virtuales.	Actividades de resolución teórico prácticas de multiple choice en C.V.G. (extra áulicas) Evaluaciones parciales teóricas prácticas. Presentación de Informes grupales de trabajos prácticos de laboratorio	40
RA3	Unidad Nº 9:	Clase magistral con participación de los alumnos con demostraciones prácticas. Formación experimental en el Laboratorio de Física 1. Resolución de problemas de lápiz y papel en el aula. Utilización de simulaciones virtuales.	Actividades de resolución teórico prácticas de multiple choice en C.V.G. (extra áulicas) Evaluaciones parciales teóricas prácticas. Presentación de Informes grupales de trabajos prácticos de laboratorio	30
RA4 RA5 RA6 RA7 RA8	Unidades Nº: 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9	Clase magistral con participación de los alumnos con demostraciones prácticas. Formación experimental en el Laboratorio de Física 1. Resolución de problemas de lápiz y papel en el aula. Utilización de simulaciones virtuales.	Actividades de resolución teórico prácticas de multiple choice en C.V.G. (extra áulicas) Evaluaciones parciales teóricas prácticas. Presentación de Informes grupales de trabajos prácticos de laboratorio	10 12 9 10 6

- *Mediación Pedagógica: Actividades y estrategias de enseñanza para alcanzar el RA.*
- *Metodología y Estrategias de Evaluación: Indicar criterios e instrumentos de evaluación.*
- *Tiempo en hora reloj: Horas presenciales y horas extra áulicas. Desagregar en horas de teoría, práctica, laboratorio, etc.*



ANEXO 2: Equipo docente

Profesores por orden alfabético: Categoría (Titular, Asociado o Adjunto) - Condición (Ordinario, Regular, Interino o Suplente) - Dedicaciones (DE, DTP o DS incluir las cantidades)

Apellido y Nombre	Categoría	Condición	Dedicación(es)
Ing. CALUARI, David L.	Profesor Adjunto	Interino	1 DE ⁽¹⁾
Ing. HEIT, Fernando	Profesor Adjunto	Suplente	1 DS ⁽⁴⁾
Ing. MARTÍNEZ, Diana	Profesor Asociado	Interino	1 DS
Ing. MARTÍNEZ, Diana	Profesor Asociado	Regular	1 DTP ⁽²⁾
Ing. MARTÍNEZ, Diana	Profesor Adjunto	Regular	1 DTP
Ing. MASETRO, Adrián	Profesor Adjunto	Regular/Interino	1 DS / 1 DS
Ing. MASETRO, Adrián	Profesor Asociado	Interino	1 DS
Ing. MASETRO, Adrián	Profesor Titular	Suplente	1 DS
Ing. PANERO, Ariel	Profesor Titular	Suplente	1 DS
Ing. PÉREZ SOTTILE, Ricardo	Profesor Tit. / Asoc.	Interino	1 DS / 1 DS
Ing. PÉREZ SOTTILE, Ricardo	Profesor Asociado	Ordinario	1 DS
Ing. PÉREZ SOTTILE, Ricardo	Profesor Adjunto	Regular	1 DS ⁽³⁾
Ing. RAMINI, Giuliana	Profesor Adjunto	Suplente	1 DS
Ing. SARGES GUERRA, Acacio	Profesor Adjunto	Regular	1 DE ⁽¹⁾
Ing. SFULCINI, Fabricio	Profesor Adjunto	Regular	3 DS
Ing. SILVESTER, Silvia	Profesor Adjunto	Regular	2 DS / 1 DTP
Ing. STOPPANI, Fernando	Profesor Titular	Regular/Ordinario	1 DS / 1 DS
Ing. VIGNADUZZO, Bibiana	Profesor Adjunto	Regular	1 DS
Ing. ZANCHETTA, María A.	Profesor Adjunto	Regular	1 DS
Ing. ZANCHETTA, María A.	Profesor Asociado	Interino	1 DS

(1) A cargo de la dedicación exclusiva dentro de la UDB Física dicta un curso de Física I

(2) Dedicación al laboratorio de física I

(3) Dedicación para la dirección de cátedra

(4) Curso de óptica



Auxiliares por orden alfabético: Categoría (JTP, Aux 1º o

Aux 2º) – Condición (Ordinario, Interino o Suplente) -Dedicaciones (DE, DTP o DS incluir las cantidades)

Apellido y Nombre	Categoría	Condición	Dedicación(es)
Ing. BERGER, Laura	Ayudante de 1º	Interino	3 DS
Ing. CANTABILE, Laura	Ayudante de 1º	Interino	3 DS
Ing. CORETTI, Mauro	Ayudante de 1º	Suplente	1 DS
Ing. GALETTI, Valeria	Ayudante de 1º	Interino	1 DS
Ing. GALETTI, Valeria	JTP	Interino/Suplente	1 DS / 1DS
Ing. GALLO, Alejandro	JTP	Interino	1 DS
Ing. HEIT, Fernando	JTP	Interino	1 DS
LAMBRECHT, Juan Andrés	Ayudante de 1º	Interino	1 DS
Ing. PANERO, Ariel	JTP	Interino	2 DS
Ing. RAMINI, Giuliana	JTP	Interino	3 DS
Ing. SANTA CRUZ, Judith	JTP	Regular	2 DS
Ing. SANTA CRUZ, Judith	Ayudante de 1º	Suplente	1 DS
Ing. TZIRIMIS, Noelia	Ayudante de 1º	Interino	1 DS
Ing. ZANCHETTA, María A.	J.T.P.	Interino	2 DS

Distribución por cursos:

CURSO	APELLIDO Y NOMBRE	HORARIO
1O 01 IC	Perez Sottile, Ricardo	TN / VI 1º-2º-3º // JU 3º-4º 19:15 a 21:50
1O 01 IC	Zanchetta, M Alejandra	TN / JU 3º-4º 21:05 a 22:35
1O 01 IC	Heit, Fernando	TN / JU 3º-4º 21:05 a 22:35
1O 02 IC	Silvester, Silvia	TT / LU 4º-5º-6º // LU 2º-3º 16:05 a 18:25
1O 02 IC	Galetti, Valeria	TT / LU 2º-3º 14:15 a 15:45
1O 03 IC	Masetro, Adrián	TT LU 4º-5º-6º // LU 2º-3º 16:05 a 18:25
1O 03 IC	Ramini, Giuliana	TT / LU 2º-3º 14:15 a 15:45
1Q 01 IE	Martínez, Diana	TN / MI PH-1º-2º // MI 3º-4º 18:35 a 20:45
1Q 01 IE	Zanchetta, M Alejandra	TN / MI 3º-4º 21:05 a 22:35
1Q 01 IE	Gallo, Alejandro	TN / MI 3º-4º 21:05 a 22:35
1Q 02 IE	Perez Sottile, Ricardo	TT / MA PH-1º-2º // MI 3º-4º 12:50 a 15:00



1Q 02	IE	Ramini, Giuliana	TT / MI 3°-4°	15:00 a 16:50
1Q 02	IE	Galetti, Valeria	TT / MI 3°-4°	15:00 a 16:50
1S 01	IM	Stoppani, Fernando	TT / VI 4°-5°-6° // MI 6°-7°	16:05 a 18:25
1S 01	IM	Zanchetta, M Alejandra	TT / MI 6°-7°	17:40 a 19:10
1S 01	IM	Ramini, Giuliana	TT / MI 6°-7°	17:40 a 19:10
1S 02	IM	Masetro, Adrian	TT / MA 3°-4°-5° // MI 1°-2°	15:00 a 17:35
1S 02	IM	Ramini, Giuliana	TT / MI 1°-2°	13:30 a 15:00
1S 02	IM	Cantabile, Laura	TT / MI 1°-2°	13:30 a 15:00
1S 03	IM	Stoppani, Fernando	TN / VI PH-1°-2° // MA 3°-4°	18:35 a 20:45
1S 03	IM	Heit, Fernando	TN / MA 3°-4°	21:05 a 22:35
1S 03	IM	Berger, Laura	TN / MA 3°-4°	21:05 a 22:35
1V 01 A	IQ	Silvester, Silvia	TM / MI 4°-5°-6° // MA 3°-4°	10:30 a 12:50
1V 01 A	IQ	Santa Cruz, Judith	TM / MA 3°-4°	9:45 a 11:15
1V 01 A	IQ	Cantabile, Laura	TM / MA 3°-4°	9:45 a 11:15
1V 01 B	IQ	Masetro, Adrián	TM / MI 4°-5°-6° // MA 3°-4°	10:30 a 12:50
1V 01 B	IQ	Panero, Ariel	TM / MA 3°-4°	9:45 a 11:15
1V 01 B	IQ	Lambrecht, Juan Andrés	TM / MA 3°-4°	9:45 a 11:15
1V 02	IQ	Zanchetta, M Alejandra	TT / JU 4°-5°-6° // JU 2°-3°	16:05 a 18:25
1V 02	IQ	Galetti, Valeria	TT / JU 2°-3°	14:15 a 15:45
1V 02	IQ	Cantabile, Laura	TT / JU 2°-3°	14:15 a 15:45
1V 03	IQ	Perez Sottile, Ricardo	TT / MA 3°-4°-5° // LU 5°-6°	15:00 a 17:35
1V 03	IQ	Santa Cruz, Judith	TT / LU 5°-6°	16:50 a 18:25
1V 03	IQ	Berger, Laura	TT / LU 5°-6°	16:50 a 18:25
1V 04	IQ	Sarges Guerra, Acacio	TN / MA 3°-4° -5°	21:05 a 23:25
1V 04	IQ	Zanchetta, M Alejandra	TN / JU PH-1°	18:30 a 20:00
1V 04	IQ	Tzirimis, Noelia	TN / JU PH-1°	18:30 a 20:00
1K 01	ISI	Martínez, Diana	TM / MI 5°-6°-7°// MA 4°-5°	11:20 a 13:30
1K 01	ISI	Ramini, Giuliana	TM / MA 4°-5°	10:30 a 12:05
1K 01	ISI	Berger, Laura	TM / MA 4°-5°	10:30 a 12:05
1K 02	ISI	Sfulcini, Fabricio	TM / LU PH-1°-2° // VI 3°-4°	7:15 a 09:30
1K 02	ISI	Panero, Ariel	TM / VI 3°-4°	9:45 a 11:15
1K 02	ISI	Cantabile, Laura	TM / VI 3°-4°	9:45 a 11:15
1K 03	ISI	Ramini, Giuliana	TM / MI 1°-2°-3° // LU 2°-3°	08:00 a 10:30
1K 03	ISI	Santa Cruz, Judith	TM / LU 2°-3°	08:45 a 10:30



1K 03	ISI	Galetti, Valeria	TM / LU 2°-3°	08:45 a 10:30
1K 04	ISI	Masetro, Adrian	TM / MA PH-1°-2° // VI PH-1°	7:15 a 09:30
1K 04	ISI	Lambrech, Juan Andrés	TM / VI PH-1°	07:15 a 08:45
1K 04	ISI	Berger, Laura	TM / VI PH-1°	07:15 a 08:45
1K 05	ISI	Sfulcini, Fabricio	TM / MA 2°-3°-4° // MI 2°-3°	8:45 a 11:15
1K 05	ISI	Galetti, Valeria	TM / MI 2°-3°	08:45 a 10:30
1K 05	ISI	Berger, Laura	TM / MI 2°-3°	08:45 a 10:30
1K 06	ISI	Silvester, Silvia	TM / LU 4°-5°-6° // JU 1°-2°	10:30 a 12:50
1K 06	ISI	Santa Cruz, Judith	TM / JU 1°-2°	08:00 a 09:30
1K 06	ISI	Berger, Laura	TM / JU 1°-2°	08:00 a 09:30
1K 07	ISI	Panero, Ariel	TM / MI 4°-5°-6° // LU 5°-6°	10:30 a 12:50
1K 07	ISI	Santa Cruz, Judith	TM / LU 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 07	ISI	Galetti, Valeria	TM / LU 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 08	ISI	Sfulcini, Fabricio	TM / JU PH 1°-2° // MI 5°-6°	7:15 a 09:30
1K 08	ISI	Galetti, Valeria	TM / MI 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 08	ISI	Cantabile, Laura	TM / MI 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 09	ISI	Vignaduzzo, Bibiana	TM / MA 1°-2°-3° // JU 5°-6°	08:00 a 10:30
1K 09	ISI	Panero Ariel	TM / JU 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 09	ISI	Cantabile, Laura	TM / JU 5°-6°	11:20 a 12:50
1K 10	ISI	Silvester, Silvia	TT / MI 5°-6°-7° // MA 1°-2°	16:50 a 19:10
1K 10	ISI	Santa Cruz, Judith	TT / MA 1°-2°	13:30 a 15:00
1K 10	ISI	Coretti, Mauro	TT / MA 1°-2°	13:30 a 15:00
1K 11	ISI	Caluari, David Lisandro	TT / JU 2°-3°-4° // VI 6°-7°	14:15 a 16:50
1K 11	ISI	Panero, Ariel	TT / VI 6°-7°	17:40 a 19:10
1K 11	ISI	Galetti, Valeria	TT / VI 6°-7°	17:40 a 19:10
1K 12	ISI	Martínez, Diana	TT / VI 3°-4°-5° // 6°-7°	15:00 a 17:35
1K 12	ISI	Ramini, Giuliana	TT / VI 6°-7°	17:40 a 19:10
1K 12	ISI	Coretti, Mauro	TT / VI 6°-7°	17:40 a 19:10
1K 13	ISI	Zanchetta, M Alejandra	TN / MA 4°-5°-6° // MI PH-1°	21:50 a 00:15
1K 13	ISI	Gallo, Alejandro	TN / MI PH-1°	18:35 a 20:00
1K 13	ISI	Tzirimis, Noelia	TN / MI PH-1°	18:35 a 20:00