

(Programa del año 2026)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Periodo
Física Básica	TEC. UNIV. EN MANTEN. IND.	15_2024	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIBOTTA, SERGIO LUIS	Prof. Responsable	P. Asoc Exc	40 Hs
RODRIGO, RAFAEL	JTP	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Crédito Horario Semanal				Tipificación		Duración			
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total	C - Teoria con prácticas de aula	Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad en Horas
					Periodo				
1,5 Hs.	Hs.	4 Hs.	0,5Hs.	6 Hs.	2º Cuatrimestre	03/08/2026	13/11/2026	15	90

IV - Fundamentación

La física es una ciencia fundamental cuya influencia se extiende a todas las disciplinas científicas y tecnológicas. Sus principios, articulados con nociones básicas de matemática, química y biología, constituyen la base sobre la que se apoyan las especialidades de las carreras técnicas y tecnológicas.

En este marco, la asignatura está orientada a que los estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Mantenimiento Industrial adquieran un conocimiento sólido de los principios y métodos de la mecánica clásica —equilibrio, cinemática, dinámica, trabajo y energía— con énfasis en su comprensión conceptual y en su aplicación a situaciones propias del campo técnico-profesional.

V - Objetivos

(Resultados de Aprendizaje)

Aplicar los principios y leyes de la mecánica clásica en la resolución de problemas de equilibrio, cinemática, dinámica y energía, para iniciarse en la modelación de situaciones del campo técnico-profesional, considerando unidades, magnitudes y orden de los resultados obtenidos.

Interpretar fenómenos físicos de estática y cinemática a través de la experimentación con instrumental específico, relacionando los resultados medidos con los modelos teóricos correspondientes.

VI - Contenidos

- Magnitudes y errores

Se estudia la manera correcta de presentar un resultado obtenido por medición de una magnitud física y

su fundamento.

Unidad 0. Introducción a la Física. Magnitudes y errores.

- 0.1. Introducción a la Física.
- 0.2. Magnitudes físicas. Magnitudes escalares y vectoriales
- 0.3. Estándares de longitud, masa y tiempo.
- 0.4. Análisis dimensional, conversión de unidades
- 0.5. Errores. Errores sistemáticos, casuales y de apreciación.

- Equilibrio

Se estudian las condiciones de equilibrio estático e sistema de partículas y cuerpos sobre la base de acciones que actúan sobre ellos.

Unidad 1. Estática de la partícula del cuerpo.

- 1.1. Concepto de Fuerza.
- 1.2. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes.
- 1.3. Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio de un cuerpo.
- 1.4. Momento de una fuerza. Momento de varias fuerzas concurrentes. Composición de varias fuerzas concurrentes aplicadas a un cuerpo rígido. Composición de fuerzas paralelas.
- 1.5. Equilibrio de una partícula: Segunda condición de equilibrio del cuerpo.
- 1.6. Máquinas simples. Palanca (1º, 2º y 3º género). Polea (simple, móvil, aparejo). Plano inclinado.
- 1.7. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

- Cinemática de la partícula

Se estudian las leyes del movimiento lineal y en el plano de la partícula sin tener en cuenta las causas que lo producen en el marco de un sistema de referencia.

Unidad 2. Cinemática de la partícula. Movimiento en una dimensión

- 2.1. Sistema de referencia. Trayectoria. Espacio. Posición y desplazamiento.
- 2.2. Velocidad media e instantánea. Rapidez.
- 2.3. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 2.4. Aceleración media e instantánea.
- 2.5. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 2.6. Movimiento de caída de los cuerpos en el vacío.
- 2.7. Diagramas o gráficas del movimiento.
- 2.8. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

- Dinámica

Se estudian las partículas en movimiento y las causas que lo producen.

Unidad 3. Dinámica de la partícula.

- 3.1. Concepto de fuerza. Primera Ley de Newton. Principio de inercia.
- 3.2. Segunda Ley de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema internacional.
- 3.3. Tercera Ley de Newton. Principio de acción y reacción.
- 3.4. Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento
- 3.5. Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento. 3.6. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

Unidad 4. Movimiento circular uniforme.

- 4.1. Periodo y frecuencia.
- 4.2. Velocidad angular y tangencial.
- 4.2. Aceleración centrípeta.
- 4.3. Dinámica del movimiento circular uniforme. Aceleración radial y tangencial. Fuerza centrípeta. Peralte.
- 4.4. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

- Trabajo y energía

Se estudia el concepto de trabajo y su relación con la energía, utilizando el modelo newtoniano. Se comienza a desarrollar una ley de conservación de la energía (en particular la energía mecánica).

Unidad 5. Trabajo y energía.

- 5.1. Trabajo de una fuerza constante, definición.
- 5.2. Trabajo de una fuerza variable.
- 5.3. Energía cinética. Teorema del Trabajo y la Energía Cinética.
- 5.4. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 5.5. Energía Potencial de un sistema.
- 5.6. Conservación de la Energía Mecánica. Principio de conservación de la Energía.
- 5.7. Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas. Energía potencial.
- 5.8. Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.
- 5.9. Potencia.
- 5.10. Unidades. Ejemplos y aplicaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Programa de Trabajos Prácticos de Problemas

- Unidad 0. Introducción a la Física. Magnitudes y errores.
- Unidad 1. Primera y segunda condición de equilibrio de un cuerpo.
- Unidad 2. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Unidad 3. Primera y segunda ley de Newton.
- Unidad 4. Cinemática y dinámica del movimiento circular uniforme. Peralte.
- Unidad 5. Trabajo y Energía. Potencia.

Programa de Trabajos Prácticos de Laboratorio

- Trabajo Práctico N°. 1: Estática
- Trabajo Práctico N° 2: Cinemática

(*) Para el desarrollo de estos laboratorios se empleará instrumental de PASCO scientific y software DataStudio.

VIII - Régimen de Aprobación

A. Régimen de cursado

1. Dictado

El dictado de la materia se realizará mediante la siguiente modalidad:

- 1.1. Dictado de clases teóricas-prácticas
- 1.2. Dictado de clases prácticas de problemas

2. Duración y distribución

La duración y distribución del crédito horario para el dictado de la asignatura es el siguiente:

- 2.1. Clases teórico-prácticas: 2 horas semanales, con 30 horas para el cuatrimestre
- 2.2. Clases prácticas de problemas: 4 horas semanales, con 60 horas para el cuatrimestre
- 2.3. Horarios:
 - 2.3.1. Teoría: lunes 19:30 a 21:30 hs
 - 2.3.2. Práctica: lunes 21:30 a 22:30 hs y miércoles 18:00 a 21:00 hs
- 2.4. Fecha (estimada) de parciales (de acuerdo a OCS 32/14)

1er Parcial: 30/sep

1era Recuperación 1er Parcial: 07/octubre

2da Recuperación 1er Parcial (para acceder a esta instancia se debe tener aprobado el 2do Parcial en cualquiera de las instancias): 18/noviembre

2do Parcial: 28/octubre

1era Recuperación 2do Parcial: 04/noviembre

2da Recuperación 2do Parcial: 11/noviembre

2.5. Al inicio de cuatrimestre se le entregará al alumno la planificación completa de la asignatura (teoría y trabajos prácticos) conjuntamente con el programa de la materia.

3. Teoría

3.1. Se exigirá una asistencia como mínimo del 80% sobre el total de las clases teóricas.

4. Prácticos de problemas

4.1. Se exigirá una asistencia como mínimo del 80% sobre el total de las clases prácticas de problemas.

4.2. Se tomarán dos exámenes parciales con dos recuperaciones cada uno (Ord. CS 32/14).

4.3 Para acceder a la 2da Recuperación del 1er Parcial el alumno deberá haber aprobado el 2do Parcial en cualquiera de las instancias. La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

B. Régimen de promoción sin examen final y de aprobación con examen final

5. Régimen de aprobación por promoción sin examen final

El/la estudiante accederá a la condición de ESTUDIANTE PROMOCIONAL, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria con nota o calificación cuando cumpla con las siguientes condiciones:

5.1. Las requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

5.2. Tener una asistencia mínima del 80% sobre el total de las clases prácticas de teoría y de problemas.

5.3. Tener aprobado las 2 (dos) evaluaciones parciales de prácticas de problemas (en cualquiera de las instancias). La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

5.4. Tener aprobado de las 2 (dos) evaluaciones parciales de teoría (en cualquiera de las instancias). La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado.

5.5. La nota final en la asignatura surgirá como promedio de las notas obtenidas en la aprobación de las 2 (dos) evaluaciones parciales de teoría.

6. Régimen de aprobación con examen final (para estudiantes regulares)

El/la estudiante accederá a la condición de ESTUDIANTE REGULAR, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria cuando cumpla con las siguientes condiciones:

6.1. Las requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

6.2. Tener una asistencia mínima del 80% sobre el total de las clases prácticas de teoría y problemas.

6.3. No tener aprobado alguna de las 2 (dos) evaluaciones parciales teóricas.

6.4. Tener aprobado con un mínimo del 70% las 2 (dos) evaluaciones parciales de prácticas de problemas (en cualquiera de las instancias).

6.5. Para aprobar la asignatura el alumno deberá inscribirse en un Turno de Examen y aprobar la correspondiente evaluación teórica.

7. Régimen de aprobación con examen final (para estudiantes libres)

El/la estudiante podrá acceder a rendir en la condición de ESTUDIANTE LIBRE, y tendrá derecho a la firma de la libreta universitaria con nota o calificación cuando cumpla con las siguientes condiciones:

7.1. Sólo podrán acceder a esta condición aquellos/as estudiantes que registraron su inscripción anual en el período establecido.

7.2. Los/las estudiantes que habiendo estado inscriptos para el cursado de la asignatura no pudieron

cumplir con los requisitos previstos en los puntos 5 (Promoción) y 6 (Regular).

7.3. Los/las estudiantes no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.

7.4. Los/las estudiantes que han obtenido la regularización en la asignatura, pero el plazo de su validez ha vencido.

7.5. Para aprobar la asignatura (en la condición de Estudiante Libre), el mismo deberá inscribirse en un Turno de Examen. Aprobar en una primera instancia la correspondiente evaluación práctica de problemas. La evaluación práctica de problemas se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado. Sólo en este caso, posteriormente podrá acceder a rendir la evaluación teórica. La evaluación teórica se considerará aprobada cuando se responda satisfactoriamente como mínimo a un 70% de lo solicitado. La nota de aprobación de la asignatura será la correspondiente a la evaluación teórica.

Importante. El Programa para el Examen Final corresponde al último programa aprobado.

IX - Bibliografía Básica

Giancoli. D. "Física. Principios con aplicaciones. Volumen 1". Editorial Prentice Hall, 2006

Hewitt, P. "Física Conceptual". Editorial Pearson, 2007

Tippens, P. "Física. Conceptos y aplicaciones". Editorial McGraw Hill, 1999.

Strother G. "Física aplicada a las ciencias de la salud". Editorial McGraw Hill, 1980

Reese, R. "Física Universitaria Volumen I". Editorial Thomson, 2002

Pesetti L., Ribotta S., Monasterolo, R. "Física introductoria". UNSL, 2001

Pesetti, M. "Apuntes de Física Básica". UNSL, 2015

Ribotta, S., Gil, E. - Guía de Problemas QR (Enunciados+Resultados+Soluciones), 2017

X - Bibliografía Complementaria

Resnick R., Halliday D., Krane K. "Física Volumen I". Editorial CECSA, 2006

Sears, F., Zemansky M., Young H., Freedman R. "Física Universitaria Volumen 1". Editorial Pearson, 2004

Serway R., Jewett J. "Física para ciencias e ingeniería". Editorial Cengage Learning, 2008

XI - Resumen de Objetivos

(Resultados de Aprendizaje)

Aplicar los principios y leyes de la mecánica clásica en la resolución de problemas de equilibrio, cinemática, dinámica y energía, para iniciarse en la modelación de situaciones del campo técnico-profesional, considerando unidades, magnitudes y orden de los resultados obtenidos.

Interpretar fenómenos físicos de estática y cinemática a través de la experimentación con instrumental específico, relacionando los resultados medidos con los modelos teóricos correspondientes.

XII - Resumen del Programa

Unidad 0. Introducción a la Física. Magnitudes y errores.

Unidad 1. Primera y segunda condición de equilibrio de un cuerpo.

Unidad 2. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado.

Unidad 3. Primera y segunda ley de Newton.

Unidad 4. Cinemática y dinámica del movimiento circular uniforme. Peralte.

Unidad 5. Trabajo y Energía. Potencia.

XIII - Imprevistos

Ante situaciones de fuerza mayor que impidan el dictado parcial o total de la asignatura, los estudiantes tendrán acceso a todos los contenidos y materiales necesarios para continuar su proceso de aprendizaje de forma autónoma. A tal fin, la asignatura dispone de una página web (<http://fisicatumi.fica.unsl.edu.ar/>) con material completo y actualizado: programa, cronograma, apuntes teóricos, clases grabadas, guías de problemas y de laboratorio, problemas resueltos, videos, simulaciones y canales de consulta. En todo momento los docentes estarán disponibles para orientación, tutoría y consultas a través de los medios habilitados en la plataforma.

XIV – Otros

Aprendizajes Previos

- Operar con magnitudes y unidades del Sistema Internacional
- Aplicar conceptos básicos de aritmética, álgebra y geometría
- Interpretar y construir gráficos cartesianos
- Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones simples
- Reconocer nociones elementales de vectores

Detalle de horas de la Intensidad de la formación práctica

Actividad	Hs. semanales	Hs. totales
Teoría	1,5	22,5
Práctico de Aula (resolución de problemas)	4	60
Formación Experimental (laboratorios con software específico)	0,5	7,5
Total	6	90

Aportes del curso al perfil de egreso

Competencias referidas al alcance

1.1. Resolver situaciones problemáticas. (Nivel 1 – Bloque de Ciencias y Tecnologías Básicas)

Competencias referidas al desempeño

2.1. Utilizar y adoptar de manera efectiva las técnicas, instrumentos y herramientas de aplicación. (Nivel 1)

2.3. Aplicar conocimientos de las ciencias y tecnologías básicas en la resolución de problemas. (Nivel 1)

2.4. Realizar ensayos y/o experimentos y analizar e interpretar resultados. (Nivel 1)

Competencias sociales, políticas y actitudinales

3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. (Nivel 1)

3.5. Aprender en forma continua y autónoma. (Nivel 1)

Recursos tecnológicos y materiales de estudio

La asignatura cuenta con una página web (<http://fisicatumi.fica.unsl.edu.ar/>) donde los estudiantes tienen acceso a toda la información necesaria para el cursado: programa, cronograma de actividades, material teórico, guías de problemas y de laboratorio, problemas resueltos, videos, simulaciones y canales de consulta. Este recurso está diseñado para acompañar el proceso de aprendizaje de forma continua y progresiva, favoreciendo el trabajo autónomo del estudiante más allá del horario presencial. Para el desarrollo de los laboratorios se utiliza instrumental de PASCO Scientific y software DataStudio. Como complemento, se emplean simuladores interactivos de uso libre disponibles en la web.

Actividades de aprendizaje, metodologías y evaluaciones

Clases teórico-prácticas

Se desarrollan los contenidos conceptuales junto con sus interrelaciones y se resuelven problemas tipo que facilitan su comprensión. Como apoyo se utilizan recursos digitales —imágenes, animaciones y

simulaciones en tiempo real— que favorecen aprendizajes significativos. Se complementa con análisis y discusión de material de lectura, casos y aplicaciones tecnológicas. La evaluación de esta actividad se realiza mediante cuestionarios conceptuales a través de Google Forms y exámenes parciales teóricos evaluados con rúbricas.

Resolución de problemas

Se trabaja de forma continua y progresiva sobre guías de problemas organizadas por unidad, posteriormente a la incorporación de los contenidos teóricos correspondientes. Las guías incluyen indicaciones sobre estrategias generales y particulares para su resolución. Los estudiantes disponen de enunciados, resultados y resoluciones completas accesibles mediante código QR. Los docentes actúan como tutores, pudiendo resolverse y analizarse problemas grupalmente en la pizarra. Como recurso complementario se pueden utilizar simuladores interactivos disponibles en la web. La evaluación se realiza mediante dos exámenes parciales con dos recuperaciones cada uno, utilizando rúbricas que valoran la identificación de datos e incógnitas, la unificación de unidades, la realización de esquemas, el cálculo analítico, el análisis de resultados y la claridad en la presentación.

Prácticas de laboratorio

Se realizan de forma grupal, una vez incorporados los contenidos teóricos y resueltos problemas relacionados. Los estudiantes disponen previamente de una guía de estudio y reciben una explicación introductoria sobre los fundamentos teóricos y experimentales, las pautas de desarrollo y las normas de seguridad. Para acceder al laboratorio, el estudiante debe aprobar previamente un cuestionario de tres preguntas conceptuales. Durante el desarrollo de la práctica los docentes actúan como tutores de manera individual y grupal. Los informes se elaboran en procesador de texto o planilla de cálculo según corresponda y se entregan a través de Google Classroom. La evaluación se realiza mediante rúbricas que valoran el desempeño en el laboratorio, la realización de esquemas e interpretaciones gráficas, el análisis de resultados, el análisis de unidades y la claridad en la presentación.

Actividades no presenciales

Comprenden la lectura y estudio del material asignado, la resolución autónoma de problemas, la elaboración de informes de laboratorio y la investigación y elaboración de una infografía sobre un trabajo académico.