

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERÍA BASE CIENTÍFICA			
Nombre de la asignatura	FÍSICA I			
Código de la asignatura	INFS32			
Año/Semestre	2024 / I SEMESTRE			
Coordinador Académico	Dr. Gustavo Lara			
Equipo docente	Dr. Héctor Silva, Mag. Felipe Beiza, Dr. Juan Ramos			
Área de formación	Formación Básica			
Créditos SCT	6 créditos			
Horas	4 h TP	0 h T	0 h L	0 h E
Horas de dedicación pedagógica semanal	Actividad presencial:	3 h cronológicas (2 x1,5 h)	Trabajo autónomo:	6 h cronológicas
Fecha de	<b>Inicio:</b> 4 de marzo de 2024		<b>Fin:</b> 5 de julio de 2024	

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Física I permitirá al estudiante reconocer los fundamentos de la mecánica básica clásica que permiten relacionar conceptos y leyes teóricas al planteamiento y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería de base científica.

- **Competencias a las que tributa:**  
5.1 Domina conceptos fundamentales de las matemáticas, física y química para ser aplicados en la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica.
- **Nivel de desarrollo:**  
5.1.2 Aplica los conceptos de matemática y física que sustenten un cuerpo de conocimientos necesarios para la resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería de base científica.
- **Resultados de aprendizaje que desarrolla:**  
5.1.2.3 Representa las leyes de la mecánica clásica a través del lenguaje matemático.  
5.1.2.4 Aplica las leyes de la mecánica clásica para representar modelos que describan ciertas situaciones.  
5.1.2.5 Reconoce las leyes fundamentales de la mecánica que son determinantes en una situación real.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA 1:** Selecciona y aplica los modelos cinemáticos apropiados para describir el movimiento de una partícula en distintos tipos de lenguaje (matemático formal, gráfico, esquemas, etc.), para predecir su comportamiento en el tiempo.
- RA 2:** Identifica las fuerzas (peso, tensión, etc.) que actúan sobre un cuerpo en un diagrama de fuerzas, describiendo sus características. Aplica las leyes de Newton para calcular aceleraciones *y/o* fuerzas en un sistema dinámico dado.
- RA 3:** Describe y calcula el trabajo mecánico realizado por fuerzas. Reconoce los conceptos de energías cinética y potencial involucrados en la energía mecánica. Reconoce el concepto de disipación de energía mecánica. Selecciona y aplica los modelos cinemático y dinámico apropiados para describir el movimiento oscilatorio. Calcula los cambios de energía asociados al movimiento armónico simple.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad Nº 1 (RA1) Cinemática

- ⊙ Vectores: posición, velocidad, aceleración.
- ⊙ Movimientos Rectilíneos.
- ⊙ Movimiento de proyectil.
- ⊙ Movimientos Circulares.
- ⊙ **Experiencia 1:** Carro de Aire.

### Unidad Nº 2 (RA2) Dinámica

- ⊙ Leyes de Newton
- ⊙ Tipos de Fuerzas: Peso, Fuerza Normal, etc.
- ⊙ Aplicaciones de las leyes de Newton
- ⊙ **Experiencia 2:** Fuerza de roce, Mesa de fuerzas, Pizarra magnética, etc.

### Unidad Nº 3 (RA3) Conservación de la energía

- ⊙ Trabajo: Trabajo-Energía cinética
- ⊙ Fuerzas conservativas y disipativas. Energía Potencial
- ⊙ Energía Mecánica.
- ⊙ Aplicaciones de Trabajo y Energía
- ⊙ Movimiento Armónico Simple.
- ⊙ **Experiencia 3:** Conservación de la Energía: Péndulo.

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

- 1) **Enfoque didáctico:** Las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.
- 2) Para **cada uno** de los resultados de aprendizaje descritos anteriormente, se utilizarán las siguientes estrategias/técnicas didáctica y procedimientos de evaluación:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Actividades presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clases expositivas: El profesor muestra conceptos y herramientas utilizados en la descripción de fenómenos básicos de la mecánica clásica.</li><li>• Taller de resolución de problemas: Se plantea uno o más ejercicios a ser resueltos en forma grupal. Esta actividad es evaluada.</li><li>• Introducción a las Experiencias: El profesor introduce los elementos de trabajo en laboratorio y la forma de comunicar sus resultados.</li><li>• Realización de las Experiencias: Trabajo grupal donde se desarrolla una experiencia y se toman datos para una posterior comunicación de resultados.</li></ul> <p><b>Trabajo autónomo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guías de ejercicios: Trabajo individual donde se aplican conceptos y herramientas a determinados problemas físicos propuestos.</li><li>• Autoevaluación: Consiste en responder cuestionarios en línea cuya calificación le sirve al estudiante para evaluar su grado de aprendizaje</li><li>• Grabación: Trabajo grupal donde se graba en video la solución de un problema paso a paso. Esta actividad es evaluada.</li><li>• Presentación de resultados experimentales: Trabajo grupal donde se realiza una presentación de los resultados obtenidos en la experiencia realizada. Esta actividad es evaluada y obligatoria.</li></ul> <p><b>Comunicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación semanal del material de trabajo para un avance metódico y constante del aprendizaje (Textos, sitios web, guías de ejercicios), mediante la plataforma moodle.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba individual de cátedra.</li><li>• Taller grupal.</li><li>• Grabación de solución paso a paso de un problema.</li><li>• Presentación de resultados experimentales. <b>Esta actividad es obligatoria.</b></li></ul>

- 3) La **exigencia** en la escala de notas es de **60 %**. (Artículo 37 Reglamento del Estudiante de Pregrado). Es decir, de 0 % a 60 % de cumplimiento de cada actividad, corresponde linealmente, a la escala de notas de 1,0 a 4,0. De 60 % a 100 % de cumplimiento de cada actividad, corresponde linealmente, a la escala de notas de 4,0 a 7,0.

- 4) **Criterio de evaluación del Resultado de Aprendizaje:** Las ponderaciones de cada actividad para evaluar **cada** resultado de aprendizaje se indican en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN	Ponderación de la actividad
a) Prueba individual	a) 60 %
b) Taller grupal (tres integrantes)	b) 10 %
c) Grabación video (cuatro integrantes)	c) 10 %
d) Presentación de resultados experimentales (cuatro integrantes)	d) 20 % (Asistencia obligatoria)

Cada una de estas actividades de evaluación se aplican a RA 1, a RA 2, y a RA 3.

## APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- La Asistencia mínima a clases teóricas es de un 75%. (Artículo 29 Reglamento del Estudiante de Pregrado)
- La asistencia a clases prácticas es obligatoria en 100%. **Si hay al menos una de las actividades prácticas sin realizar y sin recuperar, no hay examen remedial y se reprueba el curso sin importar la nota promedio obtenida.**
- Si un Resultado de Aprendizaje (RA), tiene nota inferior a 4,0, el alumno tendrá derecho a realizar un examen, en primera y segunda oportunidad, de dicho RA. Esta nota de examen reemplazará la nota anterior del RA. Si una vez realizados los exámenes, el RA tiene nota inferior a 4,0, se reprueba la asignatura con la nota de ese RA. (Artículo 39 Reglamento del Estudiante de Pregrado).
- Si cada uno de los RA está aprobado, la nota final será el promedio simple de todos los RA.

## Detalles del Reglamento del Estudiante de Pregrado

**Artículo 29:** “La asistencia a trabajos prácticos y laboratorios será obligatoria en un 100% para todos los estudiantes, no obstante, las justificaciones que puedan presentarse al órgano competente, por motivos de duelo, fuero, enfermedad del alumno, su hijo o cualquiera otra que el Director de Departamento en cuestión estimare pertinente. “ .....”La asistencia a clases teóricas-prácticas, no podrá ser inferior a un 75%, .....”

**Artículo 30:** El estudiante que no asista a una evaluación será calificado con la nota mínima (1.0). Sin embargo, podrá ser sometido a otra especial aquel alumno que justifique su inasistencia por motivos tales como fuero, duelo, enfermedad del alumno/alumna, su hijo/hija o las que el Director de Departamento correspondiente estimare pertinentes. Dicha evaluación especial, se realizará siempre mediante solicitud presentada para su resolución a la Dirección del Departamento que dicta la asignatura, **dentro de los tres días hábiles siguientes** al término de la causal que provocó su inasistencia. Los certificados médicos que se presenten deberán ser visados por SEMDA. El Director del Departamento tendrá tres días hábiles para responder la solicitud. En caso de aprobarse la solicitud, la nueva evaluación deberá realizarse antes que finalice el semestre e inicie el periodo de exámenes. En esta oportunidad los contenidos a evaluar deberán ser los evaluados en la oportunidad en la que el estudiante faltó.

**Nota:** Las evaluaciones grupales no son recuperables.

Si la inasistencia ha sido al examen en 1ª oportunidad el estudiante se presentará, automáticamente, al examen en 2ª oportunidad. Si el estudiante no asistiera al examen en las dos oportunidades deberá elevar la solicitud fundada y con los respaldos adecuados a la unidad que dicta la asignatura, la que resolverá y estipulará, en su caso, los plazos para regularizar la situación, teniendo derecho a los dos exámenes.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica

1. Young-Freedman-Sear-Zemansky, (2004). “*Física Universitaria*”, Vol. 1, 11ª Edición., Ed. Addison-Wesley. Clasificación en biblioteca: [530 SEA 2004].
2. Raymond A. Serway, (2001). “*Física*”, Tomo 1, 5ta Ed., Ed. McGraw-Hill. Clasificación en biblioteca: [530 SER 2001].

### Complementaria

1. Tipler, M. “*Física para Ciencia y Tecnología*” 4ta Ed. Vol. 1. Clasificación en biblioteca: [530 TIP 2001].
2. Giancoli, D. (1997). “*Física. Principio con aplicaciones*”. 4ta Ed. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericano, S.A. Clasificación en biblioteca: [530 GIA 1997].

## CLASES PRÁCTICAS

Son actividades de 45 minutos, semana por medio, en grupos con horarios por definir según conveniencia de los alumnos. Inscripción en tales grupos: Semana de 25 de marzo. Comienza en la semana del 8 de abril.

**CRONOGRAMA PROPUESTO** (Sujeto a cambios si hay cambios en la efemérides de la U.A.)

Nº	SEMANA	ACTIVIDAD / OBS.	TEMÁTICA	Taller/ Video	Actividad Práctica
1	18 - 22 mar	Inicio de Clases.	Sistema de unidades. Sistema de referencia. Vector posición. Trayectoria y desplazamiento.		
2	25 - 28 mar	Feriado vi, 29 marzo	Vector velocidad y vector aceleración. Movimientos rectilíneos.		Inscripción
3	01 - 05 abr		Movimiento uniformemente rectilíneo (MUR). Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MUA). Movimiento vertical. Taller 1: viernes 5 abril	T1	
4	08 - 12 abr		Movimiento vertical. Movimiento parabólico.		Introducción a la Exp1.
5	15 - 19 abr		Movimiento circular uniforme. Movimiento circular acelerado. Entrega Video 1: viernes 19 abril	V1	
6	22 - 26 abr	Prueba 1	<b>Prueba 1 Vi 26/04/2024</b>		Realización Exp1.
7	29 abr - 03 may	Feriado mi, 1° mayo	Leyes de Newton. Tipos de Fuerzas: peso, tensión, normal de contacto, roce, elástica. Diagrama de fuerza y aplicaciones de las leyes de Newton sobre un cuerpo y sobre un sistema de cuerpos.		Introducción a la Exp2.
8	06 - 10 may		Aplicaciones de las leyes de Newton sobre un sistema de cuerpos. Taller 2: viernes 10 mayo	T2	
9	13 - 17 may		Aplicaciones de las leyes de Newton sobre trayectorias curvilíneas.		Realización Exp2.
	20 - 24 may		SEMANA DE SALUD		
10	27 - 31 may	Prueba 2	<b>Prueba 2 Vi 31/05/2024</b> Entrega video 2: viernes 31 mayo	V2	
11	03 - 07 jun		Trabajo de una fuerza. Energía cinética. Fuerzas conservativas y disipativas. Energía potencial.		Introducción a la Exp3.
12	10- 14 jun		Energía mecánica. Relaciones de trabajo-energía. Aplicaciones de relaciones trabajo-energía. Taller 3: viernes 14 junio	T3	
13	17 - 20 jun	Feriado vi, 21 jun	Aplicaciones de relaciones trabajo-energía.		Realización Exp3.
14	24 - 28 jun		Movimiento armónico simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía potencial elástica y energía cinética en el MAS. Entrega video 3: viernes 28 junio	V3	
15	01 - 05 jul	Prueba 3 Fin de clases.	<b>Prueba 3 Vi 05/07/2024</b>		
16	08 - 12 jul	<b>Examen 1</b>	Examen RA1: Mi, 10/07/24. 10:15 horas Examen RA2: Mi, 10/07/24. 15:00 horas Examen RA3: Vi, 12/07/24. 10:15 horas		
17	15 - 19 jul	<b>Examen 2</b>	Examen RA1: Mi, 17/07/24. 10:15 horas Examen RA2: Mi, 17/07/24. 15:00 horas Examen RA3: Vi, 19/07/24. 10:15 horas		
	22 jul 02 ago	Vacaciones	Vacaciones de invierno de alumnos		
	05 - 09 ago	Inicio de clases	Segundo semestre		