

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	FISICA I				Código:	IN1	
Carrera:	Ingeniería Civil Industrial		Unidad Académica:		Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología		
Ciclo Formativo:	Inicial		Línea formativa:		Básica		
Semestre	2		Tipo de actividad :		Obligatoria		
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales					
		Presenciales/ online:	4.5	Trabajo Autónomo:		4.5	
Pre-requisitos	IN 1001						

2. Propósito formativo

El propósito de la asignatura es que el estudiante conozca y aplique los conceptos básicos de física Newtoniana en problemáticas relacionadas con las ciencias e ingeniería. El proceso de aprendizaje será guiado a través de la reflexión e indagación en aplicaciones. Estos conocimientos son relevantes en el desarrollo académico, puesto que corresponden a un primer acercamiento con las ciencias básicas, cuya importancia es transversal en el área de ingeniería.

Los conocimientos adquiridos son indispensables para el avance curricular, específicamente en la concreción de los cursos posteriores de Física II y Física III.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería Civil Informática:

- A través de las Ciencias Básicas y de la Computación, son capaces de diseñar, implementar, desplegar y operar sistemas informáticos por medio de la aplicación de la Ingeniería de Software.
- Su formación les permite proponer mecanismos que integren equipos, procesos, tecnologías y sistemas, orientando su funcionamiento al cumplimiento de los objetivos estratégicos definidos en las organizaciones en que se desenvuelve.

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería Civil Industrial:

- Demuestra un sólido dominio de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería.
- Obtiene, interpreta y utiliza datos de diversas fuentes y naturaleza.
- Diseña, selecciona y adapta desarrollos tecnológicos y científicos propios de la ingeniería industrial a los desafíos de las organizaciones.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
-------------------------------------	-------------------------	-----------

1. Utiliza las herramientas del álgebra y cálculo diferencial en la descripción del movimiento de una partícula en 1, 2 y 3 dimensiones.	1.1. Representa en gráficos $x-t$ y $v-t$, el movimiento unidimensional de una partícula bajo aceleración uniforme identificando desplazamiento, velocidad y aceleración. 1.2. Representa el movimiento de una partícula en 2 y 3 dimensiones a través de un gráfico cartesiano identificando: camino recorrido, desplazamiento, velocidad media y velocidad instantánea. 1.3. Calcula desplazamiento, velocidad y aceleración con herramientas del cálculo diferencial.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles. Confección de videos de resolución de problemas.
2. Aplica los conceptos de masa, aceleración y equilibrio para fundamentar el movimiento de una partícula.	2.1. Dibuja diagramas de cuerpo libre de cuerpos sometidos a tensiones, fuerza peso, fuerzas de roce y fuerzas normales. 2.2. Calcula la aceleración de un cuerpo sometido a fuerzas de distinta naturaleza.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles. Confección de videos de resolución de problemas.
3. Emplea los conceptos de Energía y Trabajo en el estudio de la evolución de cuerpos sometidos a fuerzas conservativas y no conservativas.	3.1. Usando la definición de trabajo, identifica fuerzas conservativas y no conservativas. 3.2. Confecciona diagramas de energía cinética-potencial de sistemas que evolucionan bajo la acción de fuerzas conservativas y no conservativas. 3.3. Calcula variables de movimiento utilizando el teorema Energía – Trabajo.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles. Confección de videos de resolución de problemas.
4. Utiliza las leyes de conservación de energía y moméntum en la descripción del movimiento de cuerpos.	4.1. A partir de la ley de conservación de la energía mecánica, calcula la evolución del movimiento de cuerpos sometidos a fuerzas conservativas. 4.2. Calcula el estado de movimiento de dos partículas después de colisionar a partir de sus respectivos estados iniciales.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles. Confección de videos de resolución de problemas.

5. Utiliza conceptos de momento de inercia, torque, velocidad y aceleración angular en la descripción del movimiento rotacional de un cuerpo rígido.	5.1. Calcula y dibuja el torque producido por una fuerza dada con respecto a un eje arbitrario. 5.2. Utiliza el teorema de ejes paralelos en el cálculo de momentos de inercia. 5.3. Calcula la aceleración angular de un cuerpo rígido sometido a diferentes torques. 5.4. Calcula condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido sometido a fuerzas en puntos arbitrarios.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles. Confección de videos de resolución de problemas.
---	---	--

5. Unidades de Aprendizaje

Unidad 1. Elementos de matemática y física cualitativa 1.1. Elementos de Álgebra, Geometría y trigonometría aplicados a problemas físicos 1.2. Vectores: vectores unitarios, sumas y productos. 1.3. Métodos de aproximación. 1.4. Funciones de una variable: pendientes y derivadas. 1.5. Precisión y cifras significativas. 1.6. Estándares y unidades: sistemas de unidades, consistencia y conversiones. 1.7. Análisis dimensional.
Unidad 2. Cinemática 2.1. Movimiento unidimensional 2.1.1. Tiempo, desplazamiento, velocidad media. 2.1.2. Velocidad instantánea y aceleración. 2.1.3. Caída libre. 2.2. Movimiento en 2 y 3 dimensiones 2.2.1. Vectores posición y velocidad media. 2.2.2. Velocidad instantánea y aceleración. 2.2.3. Lanzamiento de proyectiles. 2.2.4. Movimiento circular uniforme y acelerado.
Unidad 3. Leyes de Newton 3.1. Interacciones de la naturaleza. 3.2. Primera Ley de Newton: Principio de inercia. 3.3. Segunda Ley de Newton: fuerzas mecánicas. 3.4. Tercera Ley de Newton: Principio de acción y reacción.
Unidad 4. Trabajo y Energía 4.1. Energía Cinética, teorema del trabajo y energía. 4.2. Energía Potencial:

- 4.2.1. Energía potencial gravitatoria.
- 4.2.2. Energía potencial elástica.
- 4.3. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 4.4. Diagramas de energía.

Unidad 5. Momentum lineal, impulso y choques

- 5.1. Impulso y transferencia de momentum.
- 5.2. Conservación del momentum total.
- 5.3. Centro de masas.
- 5.4. Choques elásticos e inelásticos.
- 5.5. Ecuaciones de movimiento de sistemas binarios interactuantes.
- 5.6. Colisiones entre cuerpos sometidos a fuerzas restitutivas.

Unidad 6. Dinámica del cuerpo rígido

- 6.1. Cinemática rotacional.
- 6.2. Energía en el movimiento rotacional.
- 6.3. Cálculo de momento de inercia y teorema de ejes paralelos.
- 6.4. Torque y dinámica rotacional.
- 6.5. Momentum angular.
- 6.6. Conservación del momentum angular.
- 6.7. Condiciones de equilibrio.

6. Recursos de Aprendizaje

Obligatoria:

1. Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 1, edición 12, Addison Wesley, 2009.
2. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Física para ciencias e ingeniería Volumen 1, séptima edición, Cengage Learning, 1993.

Sugerida:

1. M. G. Bertoluzzo, Introducción al Curso de Física Universitaria, Corpus libros, 2da reimpresión, 2004. (EBook Central, UAYSEN).

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Alejandro Roldán Molina		
Contacto	alejandro.rolدان@uaysen.cl		
Año	2025	Periodo Académico	Semestre 2
Horario clases	Miércoles 12:00 - 13:30 Miércoles 14:30 - 16:00 Jueves 12:00 – 13:30	Horario de atención estudiantes	Por definir
Sala / Campus	Por Definir		

9. Metodología de Trabajo:

La metodología de trabajo de basará en clases presenciales o sesiones online (dependiendo de la contingencia sanitaria), previa entrega de videos de contenidos específicos y lecturas seleccionadas del texto guía. Complementando el trabajo presencial y recursos digitales, se entregarán guías de ejercicios orientadas al trabajo autónomo del estudiante. Finalmente, y en la medida de lo posible, se realizarán sesiones presenciales de experimentos demostrativos enmarcadas en contenidos relevantes.

10. Evaluaciones:

- El curso se evaluará a partir de 4 pruebas, controles y tareas. Las ponderaciones de las pruebas serán las siguientes:
1º Prueba 20%
2º Prueba 20%
3º Prueba 20%
4º Prueba 20%
Promedio de controles, tareas y tutoría: 20%
- Requisitos para rendir examen y de eximición: estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes cuyo promedio ponderado sea igual o superior a 4.5, y cuyas notas parciales (cada una de ellas) sean mayores o iguales a 3,0.
Por otro lado, perderán el derecho a rendir examen los estudiantes cuyo promedio ponderado sea menor a 3.5, conservando dicho promedio como nota final.
- Ponderación nota final de la asignatura:
Nota de presentación: 70%
Nota de examen: 30%
- Requisitos de aprobación:
Asistencia mínima: 70%
Nota de aprobación: $NP \geq 4.0$
- Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación
Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará.

En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1.0).

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Nº Semana Fechas	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1 04/08-08/08	RA 1.	1.1. Elementos de Algebra, Geometría y trigonometría aplicados a problemas físicos 1.2. Vectores: vectores unitarios, sumas y productos. 1.3. Métodos de aproximación.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 1
2 11/08-15/08	RA 1.	1.4. Funciones de una variable: pendientes y derivadas. 1.5. Precisión y cifras significativas. 1.6. Estándares y unidades: sistemas de unidades, consistencia y conversiones. 1.7. Análisis dimensional.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 1

3 18/08-22/08	RA 1. RA 2.	2.1. Movimiento unidimensional 2.1.1. Tiempo, desplazamiento, velocidad media. 2.1.2. Velocidad instantánea y aceleración. 2.1.3. Caída libre.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 2
4 25/08-29/08	RA 1. RA 2.	2.2. Movimiento en 2 y 3 dimensiones. 2.2.1. Vectores posición y velocidad media. 2.2.2. Velocidad instantánea y aceleración. 2.2.3. Lanzamiento de proyectiles. 2.2.4. Movimiento circular uniforme y acelerado. Control: cinemática en 1-D, 28/08	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 3
5 01/09-05/09	RA 1. RA 2.	3.1. Interacciones de la naturaleza. 3.2. Primera Ley de Newton: Principio de inercia. 3.3. Segunda Ley de Newton: fuerzas mecánicas.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Prueba 1: 03/09 Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 4 y 5
6 08/09-12/09	RA 3.	3.4. Tercera Ley de Newton: Principio de acción y reacción. 4.1. Energía Cinética, teorema del trabajo y energía. 4.2. Energía potencial:	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 6 y 7

		4.2.1. Energía potencial gravitatoria. 4.2.2. Energía potencial elástica.		
8 22/09- 26/09	RA 3.	4.3. Fuerzas conservativas y no conservativas. 4.4. Diagramas de energía.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 7
9 29/09-03/10	RA 4.	/ 5.1. Impulso y transferencia de momentum. 5.2. Conservación del momentum total.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 8
10 06/10-10/10	RA 4.	5.3. Centro de masas. 5.4. Choques elásticos e inelásticos.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Prueba 2: 08/10 Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 8
10 13/10-17/10	RA 4.	5.5. Ecuaciones de movimiento de sistemas binarios interactuantes. 5.6. Colisiones entre cuerpos sometidos a fuerzas restitutivas.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 8
20/10-24/10		Semana de Trabajo autónomo		
12 27/10-31/10	RA 5.	/ 6.1. Cinemática rotacional.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia	tr Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison

			texto 1 y 3.	Wesley, 2010. Cap 9
13 03/11-07/11	RA 5.	6.2. Energía en el movimiento rotacional. 6.3. Cálculo de momento de inercia y teorema de ejes paralelos.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 9
14 10/11-14/11	RA 5.	6.3. Cálculo de momento de inercia y teorema de ejes paralelos. 6.4. Torque y dinámica rotacional.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Prueba 3: 12/11 Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 10
15 17/11-21/11	RA 5.	6.4. Torque y dinámica rotacional. 6.5. Momentum angular.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 10
16 24/11-28/11	RA 5.	6.6. Conservación del momentum angular. 6.7. Condiciones de equilibrio.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 10 y 11
16 01/12-05/12	RA 3.	6.6. Conservación del momentum angular. 6.7. Condiciones de equilibrio.	Recursos de Aprendizaje Obligatorios (ver Ítem 6), de preferencia texto 1 y 3.	Prueba 4: 04/12 Prueba recuperativa: 02/07 Prueba recuperativa (04/12). Lecturas: Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria, edición 13, Addison Wesley, 2010. Cap 10

				y 11
17 07/12-12/12	Periodo de exámenes	Examen (12/12)		
18 15/12-19/12	Periodo de exámenes			