

FORMATO PARA PROGRAMAS ACTUALIZADOS DE CURSOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
SNOMBRE DEL CURSO: Mecánica I (FC-101)

Profesor: Eduardo Menéndez

Créditos:

Requisitos: Ninguno

Horas semanales: 6.0 Cátedra + 6.0 Ayudantía

Programa del curso

I) Física y Mediciones. Patrones de longitud, masa y tiempo. Modelos de la materia. Densidad y masa. Analisis dimensional. Conversion de Unidades. Estimaciones. Cifras significativas.

II) Movimiento unidimensional. Posición, velocidad media y rapidez media. Velocidad instantánea y rapidez instantánea. Aceleración. Gráficos del movimiento. Movimiento 1D con aceleración constante. Caída libre. Elementos de cálculo diferencial e integral. Ecuaciones cinemáticas derivadas mediante cálculo.

III) Vectores. Sistemas de coordenadas. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Propiedades de los vectores. Componentes. Vectores unitarios.

IV) Movimiento bidimensional. Vectores de posición, velocidad y aceleración. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme. Aceleración radial y aceleración tangencial. Velocidad relativa y aceleración relativa.

V) Leyes de Newton. Inercia. Sistemas de referencia inerciales. Masa y fuerza. Tipos de fuerzas. Ecuación del movimiento.

VI) Aplicaciones de las Leyes de Newton. Movimiento circular. Sistemas de referencia no inerciales. Fuerzas ficticias.

VII) Trabajo y energía. Producto escalar de dos vectores. Trabajo realizado por una fuerza. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Potencia.

VIII) Fuerzas conservativas. Energía potencial y energía mecánica. Sistemas aislados y conservación de la energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Equilibrio de un sistema.

IX) Momento lineal. Ley de conservación del momento lineal. Impulso. Colisiones elásticas e inelásticas. Centro de masa. Movimiento de un sistema de partículas. Segunda Ley de Newton revisitada. Movimiento de cohetes.

X) Movimiento rotatorio. Sólido rígido. Posición, velocidad y aceleración angular. Cinemática de la rotación. Energía de la rotación. Momentos de inercia. Torque. Ecuaciones dinámicas de la rotación. Trabajo, potencia. Movimiento de objetos rodantes.

XI) Momento angular. Producto vectorial y torque. Momento angular de un sistema de partículas. Momento angular de un cuerpo rígido. Ley de conservación del momento angular.

XII) Equilibrio estático y elasticidad. Condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Cuerpos no rígidos. Propiedades elásticas. Deformación, esfuerzo, modulos elásticos.

Semestre y año: Otoño-Invierno 2016

Carrera o Licenciatura para la cual se dicta: Licenciatura en Ciencias Exactas

Profesor Coordinador: Eduardo Menendez Proupin

Profesores Colaboradores: Rodrigo López

Ayudantes: Gabriel Paredes, Patricio Figueroa, Nicolas Ibarra.

Horario:

Clases: Lunes 10:15 Sala Carlos Andrade, Miercoles 10:15, G-108 y Viernes Sala C 3er Piso a las 12:00. .

Taller: Lunes 18:00-19:30 (A7), Miercoles 8:30-10:00 (A7), Jueves 12:00-13:30 (B14).

Seminarios: En horario de clases

Laboratorios: No.

Evaluación: (indicar número y tipo de evaluaciones y ponderaciones para el cálculo de la nota final)

Tipos de evaluaciones:

2 controles cortos (A1 y A2) 15% c/u. 45 minutos.

1 control largo (C) 20%. 90 minutos.

1 examen final (E) 30%. 3 horas.

Nota de ayudantía (Ay). 10%. Se dara en base a las actividades en clase tipo taller.

Seminarios (S): 10%.

Formato de las pruebas:

A1 y A2: Solución de dos problemas. 45 minutos

(C)atedra: Solución de tres problemas. 90 minutos.

(E)xamen: Exponer por escrito un tema de desarrollo y resolver tres problemas. 3 horas (dos bloques).

(R)ecuperativo: Mismo formato del examen final si son pocos alumnos. Si son muchos alumnos se hará con alternativas.

Seminarios: Se expondrá un tema de desarrollo en dos ocasiones. La primera ocasion será una exposición individual escrita de uno de los temas del curso. La segunda ocasión será escrita y oral. Se organiza por equipos de 5 estudiantes que presentarán un **informe escrito** colectivo. Se selecciona al azar uno de los estudiantes y expone, para la nota de todos. Si el estudiante seleccionado no sabe, tiene 1 y se selecciona otro integrante del equipo para exponer (se repite el procedimiento si hace falta). Se realizarán en horarios de cátedra al final del curso.

Nota de Presentación (NP)=(0.15*A1+0.15*A2+0.20*C1+0.1*Ay+0.1*S)*10/7

Nota Final (NF) se calcula así

Si NP >= 5.0, queda eximido del examen final y **NF=NP**

Si NP<5.0, hace Examen final y **NF=0.70*NP+0.30*E**

Asistencia obligatoria a todas las evaluaciones.

Si falta a una o mas evaluaciones, tiene nota 1.0 en las mismas y debe hacer el examen recuperativo (sobre toda la materia del curso), dando este la nota de todas las evaluaciones faltantes.

En caso de que $NF < 4.0$, aprobar el examen recuperativo permite aprobar el curso, con $NF = 4.0$

Fechas de evaluación

A1: 30 de marzo,

C: 4 de mayo,

A2: 15 junio,

Examen: 29 junio

Recuperativo: 6 julio.

Bibliografía (Es importante indicar la bibliografía básica, ya que esta información permite conocer las necesidades de cada curso y facilitar la compra de textos básicos para la Biblioteca)

1. R. A. Serway, Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I.

Adicionales:

2. M. Alonso y E. J. Finn, Physics, Física.

3. D. Halliday y R. Resnick, Física.

4. F. W. Sears y M. W. Zemansky, Física Universitaria.

5. P. A. Tipler, Física.

Contenido del curso indicando el tema de cada sesión, fecha y profesor que la dicta

Nº sesión	Fecha	Tema	Profesor
1	7-mar	I	Menendez
2	9-mar	I	Menendez
3	11-mar	II	Menendez
4	14-mar	II	Menendez
5	16-mar	II	Menendez
6	18-mar	III	Menendez
7	21-mar	III	Menendez
8	23-mar	III	Menendez
	25-mar	Feriado	Menendez
9	28-mar	IV	Menendez
10	30-mar	IV, Control en ayudantia	Menendez
11	1-abr	IV	Menendez
12	4-abr	V	Menendez
13	6-abr	V	Menendez
14	8-abr	V	Menendez
15	11-abr	VI	Menendez
16	13-abr	VI	Menendez
17	15-abr	VI	Menendez
18	18-abr	VII	Menendez
19	20-abr	VII	Menendez
20	22-abr	VII	Menendez
21	25-abr	VIII	Menendez
22	27-abr	VIII	Menendez
23	29-may	VIII	Menendez
24	2-may	VIII	Menendez
25	4-may	Control de cátedra	Menendez
26	6-may	IX	Menendez
27	9-may	IX	Menendez
28	11-may	IX	Menendez
29	13-may	IX	Menendez
30	16-may	X	Menendez
31	18-may	X	Menendez
32	20-may	X	Menendez
33	23-may	X	Menendez
34	25-may	XI	Menendez
35	27-may	XI	Menendez
36	30-may	XI	Menendez
36	1-jun	XI	Menendez
37	3-jun	XII	Menendez
38	6-jun	XII	Menendez
39	8-jun	XII	Menendez
40	10-jun	XII	Menendez
41	13-jun	Seminarios	Menendez

42	15-jun	Seminarios, Control de Ayudantía	Menendez
43	17-jun	Seminarios	Menendez
44	20-jun	Seminarios	Menendez
46	22-jun	Seminarios	Menendez
47	24-jun	Seminarios	Menendez
	24-jun	Seminarios	Menendez
	27-jun	Feriado	Menendez
49	29-jun	Examen	Menendez
50	6-jul	Examen recuperativo	Menendez
	8-jul	Fin del semestre	