Programa de
Física I

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA

FOLIO 2 — 17 OCT 2014 — MESA DE ENTRADAS

Código/s: FB6

Identificación y características de la Actividad Curricular

Carrera/s:	Agrimensura, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica		
Plan de Estudios:	2014	Carácter:	Obligatoria
Bloque/Campo:	Ciencias Básicas	Área:	Física y Química
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	2º [MEC], 2º [IND], 2º [ECA], 2º [ETA], 2º [CIV], 2º [AGR]		
Carga horaria:	112 hs. / 7 hs. semanales	Formato curricular:	Asignatura
Escuela:	Formación Básica	Departamento:	Física y Química
Docente responsable:	MASSA, Marta		

Programa Sintético

Caracterización de los sistemas físicos. Magnitudes y mediciones. El movimiento de los cuerpos. Cinemática de la partícula: variables lineales y angulares. Tipos de movimientos. Dinámica de la partícula. Tipos de fuerzas. Las fuerzas y el movimiento de una partícula. Equilibrio de una partícula. Mecánica relativa. Momento lineal. Cinemática y dinámica de los sistemas de partículas. Momento de una fuerza. Estática del rígido. Conservación del momento lineal y angular. Trabajo y energía.

Asignaturas Relacionadas

Previas: FB1 - Introducción a la Física , FB2 - Calculo I

Vigencia desde 2014

Firma Profesor	Fecha	Firma Aprob. Escuela	Fecha
	22/09/14	Prof. Arq. RUBEN DARIO MORELLI DIRECTOR ESC. de FORMACIÓN BÁSICA	16/10/14

Con el aval del Consejo Asesor:

FISCHFELD — G. COLOMBO — A. ROSOLIO — V. Leoni — B. Milicic — R. KATZ

M. MEDINA — H. Lomoriano — J. Sorribas — Alguin M.

Características generales

Esta asignatura provee los elementos básicos para iniciar al estudiante de carreras de ingeniería en el análisis de situaciones vinculadas con el movimiento de los cuerpos y las consideraciones energéticas vinculadas con los mismos. Desde el punto de vista conceptual y procedimental, su ubicación en el segundo cuatrimestre del plan de estudios contribuye al desarrollo de nociones, criterios y enfoques para iniciar un proceso de modelización de sistemas reales. Consta de una parte descriptiva, vinculada con la caracterización del estado mecánico y las interacciones presentes, y de una parte explicativa orientada a la interpretación de los procesos implícitos mediante el uso de principios, relaciones y leyes causales. La modelización, junto con los entes formales seleccionados, que enriquecen el lenguaje y proveen instrumentos operativos, se transforma en la representación básica sobre la que se asienta el proceso dinámico de la explicación. Se analizan las situaciones utilizando los modelos de partícula, de sistemas de partículas y de rígido, vinculándolas a aquellas de interés en el contexto de la ingeniería.

Desde esta perspectiva, la estructura conceptual de la Mecánica se ha organizado trabajando dos bloques que genéricamente representan dos enfoques diferentes, aún cuando están íntimamente relacionados en el abordaje de un problema:

•un enfoque diferencial, que implica un análisis de las interacciones y las interpretaciones de sus efectos en relación con las variaciones temporales de las diversas magnitudes físicas a lo largo de la trayectoria. Esto permite el conocimiento detallado del movimiento con una información de máximo contenido. Se trabaja analizando diferentes modelos y estableciendo sus límites de validez.

•un enfoque integral, incorporando los principios de conservación, que permite obtener información relativa, por comparación, entre los estados del sistema en movimientos complejos, con la limitación de una pérdida de información sobre la evolución espacio-temporal de los mismos.

Objetivos

Que el estudiante sea capaz de:

•Describir el estado mecánico de los sistemas físicas, las interacciones actuantes y los movimientos

•Aplicar los principios y leyes físicas de la mecánica para interpretar la evolución de un fenómeno

•Resolver situaciones problemáticas (estáticas y no estáticas) en un contexto mecánico utilizando la modelización adecuada, con consideraciones dinámicas y/o energéticas

•Analizar los movimientos desde diferentes sistemas de referencia (inerciales y no inerciales)

•Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas y actividades experimentales

•Comprender el rol del trabajo experimental en el proceso de construcción del conocimiento

•Utilizar criterios y enfoques de una metodología científica para la resolución de cuestiones

•Efectuar registros de observación en situaciones experimentales para la búsqueda de datos sobre el movimiento de cuerpos

•Realizar mediciones de observables mecánicos y estimar las correspondientes incertezas experimentales

•Aplicar criterios para interpretar y establecer límites de validez de los resultados de las mediciones

•Determinar el rango de validez de las teorías con que se interpreta un fenómeno

•Redactar informes de laboratorio

Contenido Temático

CONTENIDOS CONCEPTUALES

UNIDAD 1: Introducción a la Física.

1.1 Ubicación en las Ciencias y de éstas en la Historia. Caracterización de los sistemas físicos.

1.2 Magnitudes y mediciones. SÍMELA. El proceso de medición. Incertezas en las mediciones. Representaciones gráficas.

UNIDAD 2: El movimiento de los cuerpos.

2.1 Marcos de referencia. Sistemas de coordenadas. Cinemática de la partícula. Posición. Trayectoria. Grados de

libertad. Vínculos.
2.2 Movimientos rectilíneos. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea.
2.3 Movimiento de una partícula a lo largo de una trayectoria curvilínea plana. Movimiento circular con velocidad de módulo constante y variable. Variables angulares: desplazamiento angular, velocidad angular media e instantánea, aceleración media e instantánea. Relaciones entre las variables lineales y angulares. Generalidades sobre el movimiento de un sistema de partículas: traslación, rotación y roto-traslación
UNIDAD 3: Las fuerzas y el movimiento de una partícula.
3.1 Las leyes de Newton. Validez y limitaciones de las leyes de Newton. Tipos de fuerzas: gravitatoria, elástica, originadas en las superficies de contacto (normal y de roce), transmitidas por hilos flexibles y puntales. Diagrama de cuerpo aislado. Equilibrio de una partícula.
3.2 Ejemplos de fuerzas y movimientos. Movimiento cuando la fuerza resultante es nula. Movimiento bajo la acción de una fuerza resultante constante. Tiro vertical en las proximidades de la Tierra. Tiro oblicuo en el vacío. Movimientos circulares. Movimientos de satélites.
UNIDAD 4: Mecánica relativa
4.1 Sistemas inerciales y no inerciales. Cinemática relativa de una partícula.
4.2 Dinámica relativa de una partícula. Fuerza centrífuga. Fuerza de arrastre. Fuerza de Coriolis.
UNIDAD 5: Primera ecuación cardinal
5.1 Fuerzas exteriores e interiores. Cantidad de movimiento o momento lineal de una partícula. Momento lineal total de un sistema de partículas. Primera ecuación cardinal. Conservación del momento lineal.
UNIDAD 6: Segunda ecuación cardinal
6.1 Momento de una fuerza que actúa sobre una partícula. Momento angular de una partícula. Relación entre el momento de la fuerza resultante y el momento angular de la partícula. Conservación del momento angular de una partícula. Fuerza central.
6.2 Segunda ecuación cardinal. Conservación del momento angular total. Momento angular orbital y de spin.
UNIDAD 7: Dinámica del cuerpo rígido
7.1 Composición de velocidades en movimientos de roto-traslación. Cupla. Sistema de fuerzas equivalentes. Rotación de un cuerpo alrededor de un eje fijo. Momento de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner-
7.2 Roto-traslación de un rígido. Estática del rígido.
UNIDAD 8: Integrales del movimiento
8.1 Impulso. Fuerzas de choque. Impulso angular. Teoremas de conservación del momento lineal y angular.
8.2 Trabajo de una fuerza. Potencia media e instantánea. Trabajo de la fuerza resultante y la variación de energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.
8.3 Extensión de los conceptos de trabajo y energía a un sistema de partículas. Energía potencial externa e interna. Energía propia. Energía interna. Energía total. Energía de un cuerpo rígido. Formas no mecánicas de la energía.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES
Comprensión de situaciones físicas relacionadas con los movimientos y las interacciones mecánicas planteadas en forma sencilla.
Identificación de sistemas físicos y medios ambientales.
Identificación de interacciones mecánicas.
Modelización física de sistemas reales.
Modelización matemática de problemas físicos.
Análisis crítico de resultados.
Medición y representación de magnitudes.
Interpretación de resultados experimentales.

CONTENIDOS ACTITUDINALES
Capacidad para enfrentar problemáticas originales.
Disposición para la ubicación histórica de los conocimientos científicos.
Posición crítica, responsable y constructiva en relación con los trabajos experimentales en los que participa.

Valoración del trabajo en grupos.
Disposición favorable para debatir sus producciones con sus pares y sus docentes.
Respeto por las opiniones ajenas y el conocimiento producido por otros.
Capacidad de reflexión crítica.
Seguridad en la defensa de sus argumentos y flexibilidad para modificarlos.

Modalidades de enseñanza-aprendizaje

Las clases de teoría se abordan con una modalidad interactiva, que se diferencia de la tradicional clase magistral, en cuanto supone una propuesta de trabajo donde docente y estudiantes participan en el desarrollo de los contenidos. Esto requiere un trabajo activo de los estudiantes, quienes deben aportar a cada sesión el trabajo realizado (lectura crítica del material de estudio, problemas resueltos, cuestiones analizadas, etc.), asumiendo que el aprendizaje de los conocimientos está fuertemente influido por los significados construidos a partir de sus experiencias previas, estructurados en un sistema coherente de conceptos relacionados.
Se adopta una metodología de enseñanza basada en la caracterización global de los eventos (reconociendo sistema de estudio, ambiente e interacciones) y en la configuración gradual y progresiva de modelos, como base para la configuración de una teoría física.
Se acompaña la presentación de las temáticas con la proyección de material multimedia, video, algunas simulaciones digitales y/o experiencias demostrativas, con su posterior discusión. Se recurre al enfoque de situaciones problemáticas (de lápiz y papel o experimentales para introducir o para orientar la aplicación de los conceptos).

Las clases prácticas de problemas se organiza sobre la base de tres instancias de aprendizaje:
a) los llamados "problemas de aula" que, como lo indica su nombre, son las cuestiones trabajadas en instancias presenciales destinadas a discutir, proponer, consensuar y fundamentar representaciones, niveles de comprensión, aprendizaje de técnicas, análisis dimensional, lecturas interpretativas de gráficas, rango de validez de resultados. Los contenidos involucrados están acotados a un conjunto reducido de conceptos y las relaciones entre ellos. Este tipo de problemas (que incluyen también lo que suele denominarse un "ejercicio") favorece la organización de elementos de la red conceptual mediante asociaciones y diferenciaciones.
b) los denominados "problemas complementarios" corresponden a situaciones más complejas, algunas cualitativas, otras con datos excesivos o insuficientes. Estos problemas son explícitamente destinados para la resolución en instancias de estudio independiente en las cuales los estudiantes deben ir reforzando progresivamente su propia estructura conceptual y diseñar estrategias de resolución a partir de la articulación de contenidos procedimentales. La discusión de la resolución de estos problemas es analizada con los docentes en actividades de consulta y se lleva al aula la discusión global de las diferentes propuestas de resolución desarrolladas o de los distintos contextos de interpretación que hubiesen surgido en el estudio independiente.
c) los "problemas integradores", donde deben aplicarse los conceptos y principios correspondientes a todos los temas desarrollados hasta ese momento. Esto incrementa el fundamento conceptual de este tipo de problemas ya que requieren la activación de los recursos cognitivos pertinentes en diferentes dominios. Dado que configuran los tipos de situaciones que deberán enfrentar los estudiantes en las instancias de evaluación, se propone su resolución al completarse cada una de las unidades y se incentiva, en especial, durante el período previo al coloquio integrador. Este tipo de problema permite al estudiante la integración del conocimiento declarativo con una secuencia de procedimientos fundamentada. La familiarización con este tipo de actividades favorece la organización de los recursos cognitivos para interpretar la situación planteada y evaluar las hipótesis de trabajo, orientando hacia una solución de mayor experticia.
Se articulan con trabajos prácticos grupales en el laboratorio para el análisis de situaciones concretas, realización de mediciones, uso de sensores, interfases y sistemas informáticos para el registro de valores en tiempo real y procesos de graficación. Se dispone de horarios de consulta brindados por los docentes

Actividades de Formación Práctica

Se desarrollan dos tipos de Actividades de Formación Práctica:

1- Resolución de problemas: Con el objeto de favorecer procesos de interacción entre el conocimiento declarativo y el procedimental se abordan diferentes niveles de problemas durante el cursado de modo que los estudiantes vayan organizando progresivamente la estructura conceptual de la Mecánica en forma cada vez más abarcativa, pero vinculada permanentemente a su aplicación a situaciones problemáticas concretas o de interés para un profesional de la Ingeniería. Se atiende específicamente al proceso de comprensión de los enunciados, la modelización consecuente, el análisis cualitativo y cuantitativo de las diversas situaciones problemáticas trabajadas, en forma progresiva, con un esquema que evoluciona sobre distinto tipo de situaciones:

a) Los ejercicios, que permiten generar procedimientos para el reconocimiento de las diversas magnitudes y los principios físicos que las vinculan y realizar un análisis cualitativo para estimar qué ocurre en las situaciones límites.

b) Problemas de carácter semiabierto, con enunciados que pueden incluir un número menor o mayor de datos que los necesarios, obligando al alumno a reflexionar acerca de cuáles considerará o tendrá que obtener para encarar la resolución.

c) Situaciones más abiertas e integradas que requieren: un estudio cualitativo de la situación, acotando y definiendo de manera precisa el problema; establecer hipótesis relativas a las magnitudes relevantes y a las relaciones que pueda vincularlas; planificar estrategias de resolución fundamentadas; analizar procedimientos alternativos; comparar los resultados obtenidos a través de distintas vías de resolución para verificar la coherencia de la estructura de conocimientos que se posee y validar las hipótesis elaboradas.

2- Trabajos prácticos de Laboratorio: Las actividades experimentales, en estrecha correlación con el modelo conceptual y didáctico, se organizan de manera que los estudiantes tengan la oportunidad de:

- enfrentar situaciones problemáticas que requieran de su creatividad y de sus conocimientos conceptuales y metodológicos para la búsqueda de posibles soluciones,
- formular hipótesis fundamentadas que orienten el estudio,
- elaborar los diseños experimentales a emplear,
- evaluar los resultados a la luz de las hipótesis formuladas,
- contrastar sus conclusiones con los resultados de otros estudiantes,
- comunicar los resultados y el análisis de los mismos a través de informes escritos y/u orales.

Nº	Título	Descripción
1	Guía de problemas Unidad 2: El movimiento de los cuerpos	Enunciados de 18 problemas para realizar en el aula-taller, 18 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 6 problemas de integración de contenidos de la unidad y 2 problemas resueltos. (15 páginas)
2	Guía de problemas Unidad 3: Las fuerzas y el movimiento de la partícula	Enunciados de 21 problemas para realizar en el aula-taller, 8 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 6 problemas de integración de contenidos de la unidad y con la anterior. Se adicionan 5 problemas resueltos. (24 páginas)
3	Guía de problemas Unidad 4: Mecánica Relativa	Enunciados de 6 problemas para realizar en el aula-taller, 8 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 5 problemas de integración de contenidos de la unidad y con las anteriores. Se adicionan 1 problema resuelto. (11 páginas)
4	Guía de problemas Unidad 5: Primera ecuación cardinal	Enunciados de 9 problemas para realizar en el aula-taller, 5 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 7 problemas de integración de contenidos de la unidad y con las anteriores. Se adicionan 2 problemas resueltos. (12 páginas)

5	Guía de problemas Unidad 6: Segunda ecuación cardinal	Enunciados de 7 problemas para realizar en el aula-taller, 8 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 3 problemas de integración de contenidos de la unidad y con las anteriores. Se adicionan 2 problemas resueltos. (10 páginas)
6	Guía de problemas Unidad 7: Dinámica del cuerpo rígido	Enunciados de 13 problemas para realizar en el aula-taller, 12 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 8 problemas de integración de contenidos de la unidad y con las anteriores. Se adicionan 3 problemas resueltos. (15 páginas)
7	Guía de problemas Unidad 8: Integrales de movimiento	Enunciados de 11 problemas para realizar en el aula-taller, 11 problemas complementarios para estudio independiente y consulta, 6 problemas de integración de contenidos de la unidad y con las anteriores. Se adicionan 4 problemas resueltos. (12 páginas)
8	Trabajo práctico de Laboratorio N° 1 El proceso de medición y el tratamiento de las Incertezas	A-Mediciones directas -Mediciones con calibre y micrómetro -Mediciones con la balanza -Adoptando algunos criterios sobre el proceso de medición B-Mediciones indirectas -Cálculo de volúmenes de diferentes cuerpos -Tiempo de reacción Anexo 1: Primeras reflexiones sobre la elaboración de un informe de trabajo práctico de laboratorio Anexo 2: Especificaciones sobre perfiles de aluminio de alas iguales Anexo 3: Pautas generales y específicas para la presentación de los informes
9	Trabajo práctico de Laboratorio N° 2 Representaciones gráficas. Un recurso metodológico para el estudio de movimientos	A-Determinación de la aceleración de la gravedad. B-Sistema informático: Construyendo ideas sobre cómo trabaja un sistema informático para la adquisición y el tratamiento de datos experimentales -uso y función de los elementos de un sist. Informático -comparación entre la función, precisión y sensibilidad de las herramientas tradicionales y las del sist. informático
10	Trabajo práctico de Laboratorio N° 3 Estudio de movimientos	A-Estudio de movimientos en una dimensión utilizando un sensor de movimiento B-Movimiento en dos dimensiones C-Determinación del coeficiente de rozamiento
11	Trabajo práctico de Laboratorio N° 4 Estudio de movimientos en la pista de aire	Análisis de fuerzas y movimientos utilizando una pista de aire A- Primera ley de Newton del movimiento B- Segunda ley de Newton del movimiento
12	Trabajo práctico de Laboratorio N° 5 Rotación de cuerpos rígidos	Estudio de momentos de inercia Determinación de momentos de inercia de diferentes sistemas: -una plataforma -un sistema de dos cuerpo -un disco en posición horizontal y vertical
13	Trabajo práctico de Laboratorio N° 6 Estudio de colisiones	A-Estudio de colisiones en una dimensión utilizando una pista de aire B-Estudio de la colisión entre dos cuerpos rígidos

FOLIO 7 FECHA DE ENTRADA

Evaluación

Para promover el estudiante debe aprobar:
- dos exámenes parciales teórico-prácticos (con calificación no inferior a 6),
- el 80% de los T.P. de laboratorio (en ellos se evalúa la participación en el grupo y la elaboración de informes, considerando la organización, el análisis y la interpretación de resultados y las conclusiones)
- un coloquio final integrador (se evalúa la capacidad de análisis, la modelización, el dominio teórico, los criterios aplicados, el contenido de resolución y la interpretación de resultados).

De acuerdo con la normativa de la Facultad los estudiantes que han aprobado los dos exámenes parciales y el 80% de los T.P de lñaboratorio acceden a la Condición Intermedia y pueden completar el coloquio final en 10 mesas de examen .

Los alumnos que no completan los requisitos antes mencionados quedan en condición de libres. Para aprobar la asignatura deben aprobar tres instancias en forma consecutiva: práctica de problemas - trabajo práctico de laboratorio - coloquio integrador.

Distribución de la carga horaria

Presenciales

Teóricas		45 Hs.
Prácticas	Experimental de Laboratorio	15 Hs.
	Experimental de Campo	0 Hs.
	Resolución de Problemas y Ejercicios	52 Hs.
	Problemas Abiertos de Ingeniería	0 Hs.
	Actividades de Proyecto y Diseño	0 Hs.
	Práctica Profesional Supervisada	0 Hs.
	Total	**112 Hs.**
Evaluaciones		7 Hs.
Dedicadas por el alumno fuera de clase		
	Preparación Teórica	32 Hs.
	Preparación Práctica	48 Hs.
	Elaboración y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc.	12 Hs.
	Total	**92 Hs.**

Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Mecánica	Creus, E.; Massa; M.; Cortés, A.	UNR Editora	1999	9
Física (Tomo I)	Tipler, P.	Addison Wesley Iberoamericana	1995	5
Física (Tomo I)	Resnick, R., Halliday, D,	CECSA	2002	10
Física Universitaria (Tomo I)	Sears, F., Zemansky, M., Young, H.,	Addison Wesley Iberoamericana	2005	8
Física (Tomo I)	Serway, R	McGraw-Hill	1998	4

Experimentación - Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos	Baird, D. C.	Prentice Hall Hispanoamericana	1991	1
Física para ciencias e ingeniería (Vol 1)	Serway, R.; Jewett, J	Cengage Learning	2008	3
Física Universitaria (tomo 1)	Sears, F. W.; Freedman, R. A.; Young, H. D.; Zemansky, M. W.	Pearson Education	2005	8
Física para la ciencia y la tec-nología - Tomo 1º: mecánica	Tipler, P.; Mosca, G.	Reverté	2005	18

FACULTAD DE CS. EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
FOLIO 9
17 OCT 2011
MESA DE ENTRADAS

Bibliografía complementaria

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería (Tomo I)	Bueche, F	McGraw-Hill	1988	2
Física (Tomo I)	Alonso, M., Finn, E.	Addison Wesley Iberoamericana	1995	47
Física para Ciencias e Ingeniería, Tomo I,	Fishbane - Gasiorowicz — Thornton	Prentice-Hall	1994	8
Mecánica Elemental	Roederer, J.	EUDEBA	1973	5
Mecánica - curso Berkeley	Kittel	Reverté	1999	2
Física para ciencias e ingeniería (tomo 1)	Gettys, W.E. Keller, F. J. y Skove M. J	McGraw-Hill	2005	5
Física conceptual Manual de laboratorio	Hewitt, P. G.	Addison Wesley	2007	3

Recursos web y otros recursos

Se dispone de un libro "Mecánica" cuyos autores han sido o son profesores de la cátedra (Creus, E. , Massa, M. y Cortés, A.) el cual está diseñado para acompañar el progresivo avance en los contenidos matemáticos. Su estructura responde a los enfoques diferencial e integral que antes se indicara. También se dispone de las guías de problemas y de trabajos prácticos de Laboratorio que se han presentado en el apartado "Actividades de Formación Práctica". Se cuenta con archivos digitales en Powerpoint para el desarrollo de las clases teóricas y de videos diversos (algunos adquiridos y otros bajados de la web) que son utilizados para acompañar los contenidos abordados o bien sugeridos para que los estudiantes los utilicen en su estudio independiente.
En el laboratorio se utiliza el software Science Workshop como programa de gestión para procesamiento de datos registrados por equipos Pasco.

Se dispone de un sitio común para información general en la plataforma c-virtual de la FCEIA,
http://c-virtual.fceia.unr.edu.ar/acceso.cgi,
usuario: alumno_f1
clave. newton2012

En cada cuatrimestre los docentes de cada comisión acuerdan con los estudiantes la manera de organizar la comunicación interna: algunos lo realizan por el sitios c-virtual, otros por grupo de Facebook.

Cronograma de actividades

Semana	Unidad	Tema	Actividad
1	1_2	1_Temas preliminares- Introducción a la Física. Caracterización de los sistemas físicos. 2- Sistemas de coordenadas. Cinemática de la partícula. Posición. Trayectoria. Grados de libertad. Vínculos. Movimientos rectilíneos. Velocidad media e instantán	1 y 2 - Desarrollo de contenidos teóricos 2_ Resolución de problemas
2	2_	2_Movimiento circular con velocidad de módulo constante y variable. Variables angulares: desplazamiento angular, velocidad angular media e instantánea, aceleración media e instantánea. Relación entre variables lineales y angulares.	_Trabajo Práctico de laboratorio N°1: Proceso de medición. Incertezas 2- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
3	2 _3	2_Problemas de integración de movimiento 3- Leyes de Newton. Tipos de fuerzas. DCL	2- Resolución de problemas 3- Desarrollo de contenidos teóricos.
4	3_	3_Ejemplos de fuerzas y movimientos. Movimiento cuando la fuerza resultante es nula. Movimiento bajo la acción de una fuerza resultante constante. Tiro vertical en las proximidades de la Tierra. Tiro oblicuo en el vacío.	_Trabajo Práctico de Laboratorio N°2: Representaciones Gráficas-Uso de sensores. 3- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
5	3_	3_Ejemplos de fuerzas y movimientos. Movimientos circulares. Movimientos de satélites. Problemas de integración de movimientos.	3- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
6	4_	4_Mecánica Relativa	Trabajo Práctico de Laboratorio N°3: Estudio de movimientos en una dimensión utilizando un sensor de movimiento 4- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas _
7	4_	4_Mecánica Relativa	4-Resolución de problemas
8	5_	5- Primera ecuación cardinal	Examen Parcial 1 (Unidades 1,2,3 y 4) 5- Desarrollo de contenidos teóricos.
9	5_6	5- Primera ecuación cardinal 6- Segunda ecuación cardinal	Trabajo Práctico de Laboratorio N°4: Análisis de fuerzas y movimientos utilizando una pista de aire 5_Resolución de problemas 6- Desarrollo de contenidos teóricos.
10	6_7	6- Segunda ecuación cardinal 7_ Cuerpo rígido	6_Resolución de problemas 7- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
11	7_	7_ Cuerpo rígido	Trabajo Práctico de Laboratorio N°5: Estudio de momentos de inercia 7- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas

FOLIO 10
17 OCT 2014
MESA DE ENTRADAS

12	7_	7_ Cuerpo rígido	7- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
13	8_	8_Integrales de movimiento	Examen Parcial 2 (Unidades 5,6 y 7) 8- Desarrollo de contenidos teóricos.
14	8_	8_Integrales de movimiento	Trabajo Práctico de Laboratorio N°6: Estudio de colisiones 8- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
15	8_	8_Integrales de movimiento	8- Desarrollo de contenidos teóricos. Resolución de problemas
16	_	Recuperatorios_Coloquio final integrador	Recuperatorios de Parciales y Trabajos Prácticos de Laboratorio Coloquio final integrador para promoción_

FACULTAD DE CS. EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
FOLIO 11
17 OCT 2014
MESA DE ENTRADAS

DUPLICADO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

FACULTAD DE CS. EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
FOLIO 13
01 DIC 2014
E
MESA DE ENTRADAS

"2014-Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo"

Expediente Nº 58315 S/R 007.-

Rosario, 21 de noviembre de 2014.-

VISTO que Secretaría Académica eleva para su aprobación el programa de la asignatura de la Escuela de Formación Básica, FB 6 "Física I", vigente a partir del año 2014, correspondiente al Plan de Estudios de la carrera de Agrimensura aprobado por Resolución C.S. Nº 374/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil aprobado por Resolución C.S. Nº 370/14, al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica aprobado por Resolución C.S. Nº 372/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Eléctrica aprobado por Resolución C.S. Nº 371/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial aprobado por Resolución C.S. Nº 373/14 y al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica aprobado por Resolución C.S. Nº 375/14.-

CONSIDERANDO:

Que el mismo responde a los lineamientos establecidos en la Resolución Nº 869/14 – C.D. (Formulario de Programas de asignaturas de las distintas carreras que se cursan en esta Facultad).-

Que el tema fue tratado y aprobado en la reunión del Consejo Directivo del día de la fecha.-

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el programa de la asignatura FB 6 "Física I", vigente a partir del año 2014, correspondiente al Plan de Estudios de la carrera de Agrimensura aprobado por Resolución C.S. Nº 374/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil aprobado por Resolución C.S. Nº 370/14, al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica aprobado por Resolución C.S. Nº 372/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Eléctrica aprobado por Resolución C.S. Nº 371/14; al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial aprobado por Resolución C.S. Nº 373/14 y al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica aprobado por Resolución C.S. Nº 375/14, cuyas fotocopias autenticadas forman parte de la presente resolución.-

ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese, sáquese copia, tome nota Dirección General de Administración a sus efectos, pase a conocimiento de Secretaría Académica, del Departamento Registro de Alumnos y de la Escuela de Formación Básica, cumplido, agréguese a sus antecedentes.-

RESOLUCION Nº 914/14 - C. D.-

CD
JI
JI
JI

PATRICIA NILDA PINACCA
Directora Gral. de Administración
F.C.E.I.A.

Ing. OSCAR E. PEIRE
Decano - FCEIA

SUSANA B. MIGLIORANZZA
Directora Operativa
Consejo Directivo - F.C.E.I.A.