



Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA

Córdoba, 9 de Diciembre de 2009.-

Sra. Secretaria Académica de la

Facultad de Matemática,

Astronomía y Física.

Dra. Noemí Patricia Kisbye

S...../.....D.-

De mi consideración:

Adjunto a la presente el programa de la materia Física General I, materia de primer año de la Licenciatura en Física, de cuyo dictado estuve a cargo el corriente año.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.

Miguel A. Ré



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: FÍSICA GENERAL I	AÑO: 2009
CARÁCTER: Obligatoria	
DOCENTE ENCARGADO: Ré, Miguel Angel	

CONTENIDO

Unidad I: Revisión de los conceptos de cinemática.

Capítulo I: Cinemática 2 dimensional.

Posición en el espacio. Funciones del movimiento. Trayectoria de una partícula. Vectores en la descripción del movimiento. Movimiento circular. Velocidad angular para un movimiento general. Descomposición del vector aceleración.

Unidad II: Dinámica en más de una dimensión.

Capítulo II: Conservación del momento lineal.

Conservación del momento lineal: evidencia experimental. Extensión a más de dos cuerpos en interacción. El centro de masa. Carácter vectorial de la fuerza: fuerza media y fuerza instantánea. El principio de superposición. Movimiento del centro de masa.

Capítulo III: Fuerzas de contacto.

Fuerzas de contacto. Origen de las fuerzas de contacto. Descomposición en fuerza normal y de rozamiento. Ejemplos de aplicación. Roce estático y roce dinámico. Ejemplos de aplicación. Movimiento circular, ejemplo de aplicación: péndulo ideal o matemático.

Capítulo IV: Fuerzas dependientes del tiempo.

Fuerzas dependientes del tiempo. Ecuación de movimiento. Impulso y variación del momento lineal.

Unidad III: Trabajo y energía.

Capítulo V: Trabajo de una fuerza.

Trabajo de una fuerza. Ejemplos de aplicación. Trabajo a partir de la segunda ley de Newton. Análisis por componentes. El trabajo como producto escalar. Ejemplo de aplicación: el péndulo ideal o matemático. Ejemplo de aplicación: carrito frenado por un resorte. Teorema de las fuerzas vivas.

Capítulo VI: Energía potencial.

Energía potencial, caso unidimensional. Diagramas de energía. Ejemplos de aplicación. Principio de superposición. Energía potencial en más de una dimensión. Campo de fuerzas centrales. Superficies equipotenciales. Fuerza y gradiente de potencial. Energía cinética en las colisiones.

Unidad IV: Movimiento Oscilatorio

Capítulo VII: Movimiento oscilatorio

Presentación del problema. Partícula en una caja. Oscilador lineal: ecuación de movimiento. Caso de estudio: masa sujeta a un resorte. Solución de la ecuación: el oscilador armónico. Constantes de integración (constantes indeterminadas del movimiento): condiciones iniciales. Gráfico de la solución en función del tiempo. Ejemplos de aplicación.



Capítulo VIII: Movimiento Oscilatorio Amortiguado.

Oscilaciones amortiguadas. Modelo de fuerza viscosa. Modelo de roce dinámico.

Capítulo IX: Movimiento Oscilatorio Forzado.

Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Unidad V: Momento Cinético o Momento Angular.

Capítulo X: Momento Cinético.

Fuerza central sobre una partícula. Conservación del momento angular. Ejemplos de aplicación: segunda ley de Kepler. Momento cinético de dos partículas.

Capítulo XI: Descomposición del momento angular.

Descomposición del momento angular: momento angular y momento de espín.

Unidad VI: El Cuerpo Rígido

Capítulo XII: Cinemática y Dinámica del Cuerpo Rígido.

Cinemática del Cuerpo Rígido. Grados de libertad. Movimiento en dos dimensiones, reducción de grados de libertad. Movimiento en un plano. Ejemplos de aplicación. Colisiones entre cuerpos rígidos. Energía cinética.

Capítulo XIII: Rotación alrededor de un eje fijo.

Condición de rodadura. Rotación alrededor de un eje fijo. Teorema de Steiner. Período de un péndulo físico. Longitud equivalente. Centro de percusión. Estática del cuerpo rígido. Condiciones de equilibrio.

Capítulo XIV: Momento angular en tres dimensiones.

Variación del momento angular de una partícula, impulso angular. Cambio en la dirección del momento angular. Torque y ejes principales de inercia.

Unidad VII: Elasticidad.

Capítulo XV: Elasticidad.

Ley de Hooke. Tensión y deformación. Deformación uniforme. Relación de Poisson. Péndulo de torsión. Flexión de una barra.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- “Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas”. U. Ingard y W. Kraushaar. Reverté
- “Mecánica Elemental”, J. Roederer, EUDEBA.

OTRA BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- “Physics for scientists and engineers”, R. Serway y J. Jewett. Thomson.
- “Physics for scientists and engineers”, P. Fishbane, S. Gasiorowicz y S. Thornton. Pearson. Prentice Hall.
- “Introducción a las mediciones de laboratorio”, A. Maiztegui y R. Gleiser.
- “The Feynman lectures on physics”, R. Feynman, R. Leighton y M. Sands. Addison-Wesley.



EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos (2) evaluaciones parciales (más una de recuperación para los que así lo necesiten).
- Realización de cinco (5) experiencias de laboratorio.
- Las evaluaciones parciales serán sobre contenidos teórico-prácticos.
- El examen final constará de una evaluación escrita sobre contenidos teórico-prácticos, y una exposición oral en caso de ser necesaria.
- La materia considera régimen de promoción.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

1. ASISTENCIA
 - Cobertura del 80% de la totalidad de las horas previstas, tanto teóricas como prácticas.
2. EXÁMENES PARCIALES
 - Aprobación de 2 exámenes parciales, con calificación mayor o igual a 4.
3. TRABAJOS DE LABORATORIO
 - Entrega de informe y aprobación de las cinco (5) experiencias de laboratorio realizadas.

CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN

1. ASISTENCIA
 - Cobertura del 80% de la totalidad de las horas previstas, tanto teóricas como prácticas.
2. EXÁMENES PARCIALES
 - Aprobación de tres (3) exámenes parciales, con calificación mayor o igual a 7.
3. TRABAJOS PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO
 - Entrega de informe y aprobación de las cinco (5) experiencias de laboratorio realizadas.