



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SUBPROGRAMA DE DISEÑO ACADÉMICO
ÁREA: INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

PLAN DE CURSO

I. IDENTIFICACIÓN

- Nombre:** FÍSICA GENERAL I
- Código:** 300
- U.C:** 04
- Carreras:** Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Educación Mención Matemática.
- Códigos:** 236, 280, 508
- Semestre:** III
- Prelaciones:** Matemáticas II (179)
- Autor:** MSc. Rafael A. López Frontado (Especialista de Contenido)
Correo electrónico: ral1644@telcel.net.ve
Teléfono: (0212)-555-2351
- Comité Téc. De la Carrera:** MSc. Judit Carvallo
Coordinadora de la Carrera
Lic. Carmen Velásquez
- Asesoría de Diseño Académico:** MSc. Antonio Alfonso
Profa: Wendy Guzmán

**Nivel Central
Caracas, Enero 2009**

II FUNDAMENTACIÓN

La asignatura **Física General I**, constituye la primera parte del bloque de las ciencias básicas relacionadas con la Física, y como tal es la ciencia que estudia los fenómenos naturales, analizando los componentes de la materia y sus interacciones mutuas.

En la Universidad Nacional Abierta, el curso de Física General I está incluido en el pensum de las carreras de Ingeniería, tanto de Sistemas como en la Industrial, en Matemática y en la Licenciatura de Educación Mención Matemática, como un curso básico de carácter **obligatorio**, una vez que el estudiante haya adquirido un conocimiento previo y la destreza del cálculo diferencial e integral.

Es un curso **teórico práctico**, que les proporciona a los estudiantes de Ingeniería, Matemática y Licenciatura en Educación Matemática, los conceptos básicos fundamentales necesarios para una mejor comprensión de los fenómenos a estudiar durante su carrera. Además, coadyuva en la formación de la capacidad de análisis y de razonamiento crítico que debe privar en todo profesional relacionado a la Ingeniería y la Matemática para la resolución de problemas presentes durante su gestión profesional.

El curso proporciona una explicación sistemática de los fenómenos naturales, aplicando los conceptos y principios básicos fundamentales de la mecánica clásica, necesaria para que el estudiante de ingeniería pueda comprender los conocimientos adquiridos en otras asignaturas subsiguientes del pensum de su carrera, tales como Física General II, arquitectura del computador, mecánica racional, termofluidos, electrotecnia entre otras.

Para lograr los rasgos señalados en el curso, el estudiante utilizará el texto UNA: Física General I, de Rafael López Frontado), el cual cubre en su totalidad los temas del curso.

Sin embargo se recomienda al estudiar, hacer uso de la Bibliografía recomendada, para una mejor comprensión del contenido de esta asignatura.

III. PLAN DE EVALUACION

ASIGNATURA: FISICA GENERAL I Cód.: 300 CRÉDITOS: 04 LAPSO: 2009-1 Semestres: III CARRERAS: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Educación Mención Matemática. Especialista en Contenido : MSc. Rafael A. López Frontado Correo electrónico: ral1644@telcel.net.ve Tlf.: (0212) 555-23-51 Evaluador: <p style="text-align: center;"><u>ORIENTACIONES GENERALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Las pruebas son de modalidad presencial y de desarrollo. Para aprobar la asignatura, el estudiante debe lograr 6 objetivos. El nivel corrector está asignado a los Centros Locales, a excepción de Anzoátegui y Nueva Esparta, cuyo nivel corrector es Nivel Central. 			MODALIDAD	OBJETIVO	CONTENIDO
			PRIMERA PARCIAL	1, 2, 3, 4 y 5	MÓDULOS: I, II y III UNIDADES: 1, 2, 3, 4 y 5
			SEGUNDA PARCIAL	6, 7, 8, 9 y 10	MÓDULO: III UNIDADES: 6, 7, 8, 9 y 10
			PRUEBA INTEGRAL	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10	MÓDULOS: I, II y III UNIDADES: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10
M	U	O	OBJETIVOS		
I	1	1	Obtener la posición, velocidad y aceleración a partir de sus condiciones iniciales.		
	2	2	Resolver problemas de diferentes tipos de movimientos de una partícula.		
II	3	3	Aplicar las leyes de Newton en la resolución de problemas de dinámica de una partícula.		
	4	4	Aplicar los conceptos de Trabajo, Energía y Potencia en la resolución de problemas de dinámica de una partícula.		
III	5	5	Aplicar los conceptos de Momento Lineal y la 1ª ley fundamental, de Momento Angular y la 2ª ley fundamental de la mecánica en la resolución de problemas de dinámica de sistemas de partículas.		
	6	6	Aplicar los conceptos de Trabajo, Energía, Potencia y de Colisión en la resolución de problemas de sistemas de partículas.		
	7	7	Aplicar los conceptos básicos de la dinámica de sistemas de partículas al estudio de Cuerpos Rígidos.		
	8	8	Aplicar los conceptos básicos de la dinámica de sistemas de partículas al estudio del movimiento gravitatorio universal.		
	9	9	Aplicar los conceptos básicos de la dinámica de sistemas de partículas al estudio de las oscilaciones mecánicas.		
	10	10	Aplicar los conceptos básicos de la dinámica de sistemas de partículas al estudio de los fluidos.		

ORIENTACIONES GENERALES

- Para la administración del curso esencial el uso del Texto UNA Física General I.
- Los Textos recomendados como complementarios, están disponibles en la Biblioteca del Centro Local como servicio de préstamo en sala y préstamo circulante.
- Para lograr una buena comprensión de los temas a estudiar, use el Texto de Física General I, UNA, el cual será entregado en el almacén del Centro Local, previa presentación del comprobante de inscripción de la asignatura, así como cualquiera de los textos recomendados.
- Los conocimientos adquiridos en cada tema son necesarios para comprender los contenidos de los objetivos subsiguientes, por ello es importante que entienda los conceptos básicos presentados en cada tema. Si tiene dudas con algunos luego de leer detenidamente, consulte a su asesor.
- Use la técnica de aprendizaje que le facilite la comprensión del contenido, la cual puede ser: elaborar resumen del tema, construir esquemas, discutir con algún compañero u otra que conozca.
- Lea detenidamente los ejemplos presentados en el texto UNA de Física General I.
- Resuelva los ejemplos presentados en el texto de Física General I y obtenga la solución, comparando luego estos resultados con los del texto citado y con los que aparecen en los textos recomendados en la bibliografía.
- Si no resuelve correctamente un problema dado, se le recomienda leer nuevamente el contenido del objetivo correspondiente.
- Anote las dudas que se le presenten y consulte al asesor de su Centro Local.

IV. DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN DEL CURSO

OBJETIVO DEL CURSO:

Aplicar de manera analítica, creativa y lógica, los conceptos y principios básicos de la mecánica clásica, de forma sistemática a los fenómenos naturales.

OBJETIVO	CONTENIDO
1	Mediciones físicas. Sistemas de unidades. Vectores y aplicaciones. Vectores posición, desplazamiento, velocidad y aceleración. Ecuaciones de la trayectoria. Operaciones inversas.
2	Movimiento en una dimensión. Movimiento en el plano: parabólico y circular.
3	Leyes de Newton. Tipos de fuerzas. Fuerza de roce. Fuerza elástica. Dinámica en el movimiento circular.
4	Definición de Trabajo., Energía cinética y potencial. Potencia. Teorema trabajo y energía. Principio de Conservación de Energía.
5	Definición de Momento Lineal. Centro de Masa. Momento Lineal para un sistema de partículas. Impulso. 1ª ley fundamental de la mecánica. Definición de Momento Angular. Momento Angular para un sistema de partículas. Momento de inercia. Momento de torsión. 2ª ley fundamental de la mecánica. Principio de conservación de Momento Angular.
6	Energía cinética para un sistema de partículas. Relación trabajo y energía para un sistemas de partículas. Colisión (o Choque).
7	Dinámica de Cuerpos Rígidos. Tipos de movimientos de Cuerpos Rígidos: traslación, rotación y roto-traslación. Trabajo y energía para Cuerpos Rígidos. Equilibrio de Cuerpos Rígidos.
8	Ley de Gravitación. Universal, Leyes de Kepler. Aplicación de la ley de Gravitación Universal.
9	Movimiento Armónico Simple. Energía en Movimiento Armónico Simple, Movimiento Amortiguado, Movimiento Forzado.
10	Estado de la materia. Estática de Fluidos (o Hidrostática). Dinámica de Fluidos (o Hidrodinámica).

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
1	<p>Realice lectura de los conceptos explicitados en: Texto <i>Física General I</i>, UNA. Unidad 1.- Movimiento de una partícula..</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con la posición, velocidad y/o aceleración de una partícula, donde el estudiante debe aplicar los conceptos básicos correspondientes a este objetivo. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas.</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio de los conceptos, demostrado por el estudiante en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con este tema.</p> <p>Momento: Primera Prueba Parcial y la Prueba Integral.</p>
OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
2	<p>Realice lectura de los conceptos explicitados en: Texto <i>Física General I</i>, UNA. Unidad 2: Tipos de movimientos.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el movimiento descrito por una partícula, en términos del espacio y tiempo, sin tomar en cuenta las causas que lo producen, donde el estudiante aplicará los conceptos explicitados y los diagramas de movimiento propuestos en el texto UNA, y en los textos recomendados en la bibliografía, para su resolución.</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con mayor énfasis el dominio de los conceptos en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con este tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Primera Prueba Parcial y la Prueba Integral.</p>
OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
3	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en: Texto <i>Física General I</i>, UNA. Unidad 3: Leyes de Newton y aplicaciones.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con la mecánica clásica propuesta por Newton, para que el estudiante aplique las leyes de Newton en la resolución de los problemas de dinámica de partícula. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con mayor énfasis en el dominio de los conceptos, en la obtención de</p>

	<p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en el cual se incluirán problemas relacionados con el tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Primera Prueba Parcial y la Prueba Integral.</p>
--	--	---

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
4	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en: Texto <i>Física General I</i>, UNA. Unidad 4: Trabajo y Energía.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas para que el estudiante aplique los conceptos de trabajo, energía y potencia en problemas de dinámica de partículas. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio sobre los conceptos, mostrado por el estudiante en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con este tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Primera Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
5	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en: Texto <i>Física General I</i>, UNA. Unidad 5: Cantidad de Movimiento lineal. Momento angular, la 2ª ley fundamental de la mecánica.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el movimiento de sistemas de partículas, para que el estudiante aplique los conceptos de momento lineal, la 1ª ley fundamental de la mecánica momento angular y la 2ª Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas ^a ley fundamental de la mecánica, en problemas de dinámica de dichos sistemas.</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio sobre los conceptos mostrados, en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con este tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Primera Prueba Parcial y la Prueba Integral.</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
6	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en:</p> <p> <i>Texto Física General I</i>, UNA. Trabajo y energía para sistemas de partículas. Colisión (ó choque).</p> <p>Resuelva los problemas presentados en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el movimiento de sistemas de partículas, para que el estudiante aplique los conceptos de trabajo, energía y potencia y de colisión en problemas de dinámica de dichos sistema Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas s.</p> <p>Procedimiento: Se evaluará haciendo énfasis en el dominio de los conceptos mostrado por el estudiante en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con este tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Segunda Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIO DE EVALUACIÓN
7	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en:</p> <p> <i>Texto Física General I</i>, UNA. Unidad 7.- Cuerpos Rígidos.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados compare con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el contenido de este objetivo, para que el estudiante aplique los conceptos de la dinámica de sistemas de partículas en los cuerpos rígidos. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio por parte del estudiante sobre los conceptos en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con el tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Segunda Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
8	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en:</p> <p> <i>Texto Física General I</i>, UNA. Unidad 8.- Gravitación Universal.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el contenido de este objetivo, para que el estudiante aplique los conceptos de la dinámica de sistemas de partículas en la Gravitación universal. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento:</p>

	<p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se evaluará con más énfasis el dominio de los conceptos en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con el tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Segunda Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>
--	--	---

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
<p>9</p>	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en:</p> <p> <i>Texto Física General I</i>, UNA. Unidad 9: Movimiento Oscilatorio.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el contenido de este objetivo, para que el estudiante aplique los conceptos de la dinámica de sistemas de partículas en las Oscilaciones mecánicas. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio de los conceptos en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con el tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Segunda Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
<p>10</p>	<p>Realice la lectura de los conceptos explicitados en:</p> <p> <i>Texto Física General I</i>, UNA. Unidad 10: Fluidos.</p> <p>Resuelva los problemas propuestos en el texto UNA y en algunos de los textos recomendados en la bibliografía complementaria.</p> <p>Luego compare sus resultados con los presentados en cada texto.</p>	<p>Se presentarán problemas relacionados con el contenido de este objetivo, para que el estudiante aplique los conceptos de la dinámica de sistemas de partículas en Fluidos. Tanto en el texto UNA para que pueda autoevaluar sus conocimientos como en las pruebas</p> <p>Procedimiento: Se evaluará con más énfasis el dominio de los conceptos en la obtención de los resultados.</p> <p>Instrumento: Prueba presencial de desarrollo, en la cual se incluirán preguntas relacionadas con el tema, entre otros, tratados en objetivos anteriores.</p> <p>Momento: Segunda Prueba Parcial y Prueba Integral.</p>

V. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

López F, R. (2008), *Física General I, Texto UNA*, Caracas, Venezuela.

Complementaria

Alonso M. y Finn E, *Física*, Volumen I, (1976), Fondo Educativo Interamericano, S:A, Colombia.

Blatt F, *Fundamento de Física*, 3ª Edición, (1991), Prentice Hall Interamericano S.A, México.

Bueche E:J, *Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería*, 4ª Edición, (1990), McGraw Hill Interamericana de México.

Fishbane, Gasiorowicz, Thornton, *Física para Ciencias e Ingeniería*, Volumen I, 1ª Edición, (1994), Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México.

Giancoli, D. C., *Física para Universitarios*, Volumen I, 3ª Edición, (2002), Prentice Hall, México.

Resnick, Halliday y Krane *Física*, Tomo I, 4ª Edición, (1997), Compañía Editorial Continental S. A. (CECSA), México.

Serway R.A., y Jewett Jr J.W, *Física para Ciencias e Ingeniería*, Tomo I, 6ª Edición, (2005), Thomson, México.

Young H.D., Freedman R. A., (Sears y Zemansky), *Física Universitaria*, Volumen 1, 11ª Edición, (2004), Pearson, Addison Wesley, México.