



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería: en Aeronáutica, en Computación, en Control y Automatización, en Comunicaciones y Electrónica, Eléctrica, Mecánica y en Robótica Industrial

ASIGNATURA: Física Clásica

SEMESTRE: Primero

OBJETIVO GENERAL:

El alumno explicará y aplicará algunos conceptos y modelos físico matemáticos básicos de la mecánica clásica newtoniana, en el análisis de fenómenos que ocurren en los sistemas físicos, estableciendo las bases de una actitud crítica, racional y científica.

CONTENIDO SINTÉTICO:

- I. Sistemas de unidades
- II. Vectores
- III. Estática
- IV. Cinemática
- V. Dinámica de una partícula
- VI. Trabajo y energía
- VII. Dinámica de un sistema de partículas
- VIII. Dinámica del cuerpo rígido
- IX. Movimiento oscilatorio
- X. Termodinámica; Gravitación Universal

METODOLOGÍA:

Se utilizará la metodología del aprendizaje grupal que será inductiva-deductiva o viceversa y se requerirá la participación activa y constante de los asistentes en la búsqueda, lectura y análisis de la información que posibilite la integración de los aspectos teóricos- prácticos, así como el análisis y solución de problemas de la asignatura.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Elementos:

- ✓ Trabajos realizados extra clase (5%)
- ✓ Reportes de las prácticas realizadas en los laboratorios (20%).
- ✓ Participación en actividades de aprendizaje individuales y de equipo (5%)
- ✓ Tres exámenes departamentales (calificación teórica 70%).

BIBLIOGRAFÍA:

1. Resnick D. Halliday and Krane. Física Vol 1 CECSA México 2002
2. M. Alonso & E. Finn. "Física Volumen I " Addison Wesley , México, 1976.
3. Raymond A Serway "Física" Tomo I McGraw-Hill Interamericana, México 2001.
4. Harris Benson. "Física Universitaria " Vol 1. CECSA, México,1997



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

CARRERA: Ingeniería: en Aeronáutica, en Computación, en Control y Automatización, en Comunicaciones y Electrónica, Eléctrica, Mecánica y en Robótica Industrial

COORDINACIÓN: FÍSICA

DEPARTAMENTO:

ASIGNATURA: Física Clásica

SEMESTRE: Primero

CLAVE:

CRÉDITOS: 10.5

VIGENTE: agosto 2003

TIPO DE ASIGNATURA: Teórico - Práctica.

MODALIDAD: Escolarizada

TIEMPOS ASIGNADOS

HRS/SEMANA/TEORÍA: 4.5

HRS/SEMANA/PRÁCTICA: 1.5

HRS/SEMESTRE/TEORÍA: 90.0

HRS/SEMESTRE/PRÁCTICA: 18.0

HRS/TOTALES: 108.0

PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO:

POR: ACADEMIAS DE FÍSICA

REVISADO POR: SUBDIRECCIÓN ACADEMICA.

APROBADO POR: CONSEJO TÉCNICO CONSULTIVO ESCOLAR

AUTORIZADO POR:



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La rápida evolución de la ciencia y la tecnología ha impulsado en el sistema educativo del país la búsqueda de programas, métodos y recursos, que conlleven a elevar el nivel de la cultura científica de la población, así como incrementar el número de profesionistas en las áreas científicas y tecnológicas. Hoy los requerimientos de mano de obra con mayor preparación científica son superiores a los de cualquier otro período histórico. Ante esta problemática es fundamental promover la formación de ingenieros creativos e imaginativos, con una actitud crítica, racional y científica, capaces de manejar la tecnología existente y desarrollar una tecnología propia, que permita buscar soluciones a los problemas que enfrenta México. Pero, para poder formar este tipo de ingenieros, es indispensable que en las escuelas se les proporcione una sólida formación en ciencias básicas, sin la cual se verán rebasados en pocos años por los avances de su especialidad.

En este contexto en los planes de estudio de Ingeniería de la ESIME se ha incluido la asignatura de Física Clásica sustentada en la experiencia de que los avances tecnológicos logrados en el siglo anterior han originado cambios importantes en todas las especialidades de la Ingeniería, pero en todos ellos los principios físicos de la asignatura se han conservado inalterables. Nadie puede predecir con exactitud que innovaciones técnicas se conseguirán en el futuro, pero si se puede estar seguro, de que los principios de la Física clásica contribuirán en ellas.

Teniendo en cuenta el lugar que ocupa la Física como ciencia y fundamento de la tecnología moderna, queda perfectamente definida la importancia de ésta, como asignatura componente del Plan de Estudios de las carreras de Ingeniería.

Esta asignatura tiene como consecuente: Electricidad y Magnetismo

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El alumno aplicará algunos conceptos y modelos físico matemáticos básicos de la mecánica clásica newtoniana, en el análisis de fenómenos que ocurren en los sistemas físicos, estableciendo las bases de una actitud crítica, racional, científica y analítica.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD I NOMBRE: Sistemas de Unidades.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno describirá el marco filosófico de la física, así como las magnitudes fundamentales que se usan en esta disciplina

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.1.1	Introducción: Marco filosófico de la física.	4.5	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.1.2	Magnitudes fundamentales y unidades SI				
1.1.3	Sistemas de unidades				
1.1.4	Mediciones y conversiones				

Estrategia didáctica:

El alumno aplicará el conocimiento en la realización de ejercicios, en la resolución de problemas y en la exposición de temas de investigación, en forma grupal y/o individual, mediante la guía del profesor quien expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante ejercicios que él mismo resolverá y en los laboratorios se fortalecerán los conceptos teóricos.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.
- La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
 FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
 SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD II **NOMBRE:** Vectores

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El estudiante aplicará los conceptos que involucran los vectores, su formalismo matemático y su utilidad inmediata en la solución de algunos problemas concretos.

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.2.1	Conceptos de magnitudes escalares y vectoriales	7.5			6B, 1B, 8B Y 5B
1.2.2	Componentes de un vector				
1.2.3	Adición de vectores.				
1.2.4	Producto escalar				
1.2.5	Producto vectorial.				

Estrategia didáctica:

Investigación de conceptos por parte de los alumnos, discusión en clase con la coordinación del profesor y resolución de ejercicios extra clase.
 El profesor se auxiliara del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios realizados en clase y extraclase
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: III NOMBRE: Estática.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El estudiante aplicará los conceptos de fuerza y torque en sistemas físicos, utilizando álgebra vectorial

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.3.1	Concepto de fuerza	9	3		6B, 1B, 8B Y 5B
1.3.2	Suma de fuerzas concurrentes				
1.3.3	Fuerzas coplanares				
1.3.4	Concepto de torque				
1.3.5	Estática. Equilibrio de una partícula.				
1.3.6	Estática. Equilibrio de un cuerpo rígido				

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expone y explica los conceptos, ejemplifica mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representará el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
 FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
 SEMESTRE: PRIMERO

No. UNIDAD: IV

NOMBRE: Cinemática

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará el concepto de cinemática y podrá distinguir entre velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media y aceleración instantánea, también analizará las respectivas gráficas de cada una de estas velocidades y aceleraciones.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.4.1	Marcos de referencia inerciales	9	3		6B, 1B, 8B Y 5B
1.4.2	Movimiento rectilíneo: velocidad y aceleración				
1.4.3	Representación vectorial de la velocidad y de la aceleración en el movimiento rectilíneo.				
1.4.4	Movimiento curvilíneo: velocidad y aceleración				
1.4.5	Movimiento bajo aceleración constante				
1.4.6	Componentes tangencial y normal de la aceleración.				
1.4.7	Movimiento circular: velocidad y aceleración angulares.				
1.4.8	Movimiento curvilíneo general en el plano.				
1.4.9	Movimiento relativo Transformadas Galileanas PRIMERA EVALUACION	1.5	1.5		

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
 FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:

SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD V NOMBRE: Dinámica de una partícula.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará las tres leyes de Newton su aplicación a problemas en diferentes tipos de movimientos y su utilidad.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.5.1	Primera ley de Newton ley de inercia. Redefinición de la masa. Momentum lineal.	9	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.5.2	Principio de la conservación del momentum.				
1.5.3	Segunda y tercera leyes de Newton				
1.5.4	Fuerzas de fricción.				
1.5.5	Sistemas con masa variable.				
1.5.6	Movimiento curvilíneo.				
1.5.7	Momentum angular.				
1.5.8	Fuerzas centrales.				

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:

SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: VI NOMBRE: Trabajo y energía.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará el concepto de trabajo y energía aplicado a la dinámica de un sistema mecánico, señalando que los conceptos de energía y trabajo se fundamentan en las leyes de Newton.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.6.1	Trabajo.	7.5	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.6.2	Potencia.				
1.6.3	Unidades de trabajo y potencia.				
1.6.4	Energía cinética.				
1.6.5	Trabajo de una fuerza de magnitud y dirección constantes.				
1.6.6	Energía potencial.				
1.6.7	Conservación de la energía de una partícula.				
1.6.8	Movimiento rectilíneo bajo fuerzas conservativas.				
1.6.9	Movimiento bajo fuerzas centrales conservativas.				
1.6.10	Discusión de curvas de energía potencial				
1.6.11	Fuerzas no conservativas.				

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:

SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: VII

NOMBRE: Dinámica de un sistema de partículas.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará y aplicará los conceptos de momentum y los principios de conservación asociados al momentum y la energía, para la solución de problemas.

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.7.1	Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas.	6	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.7.2	Masa reducida				
1.7.3	Momentum angular de un sistema de partículas.				
1.7.4	Conservación de la energía de un sistema de partículas				
	SEGUNDA EVALUACION	1.5	1.5		

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: VIII NOMBRE: Dinámica de un cuerpo rígido

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará los conceptos de momentum angular, momento de inercia y energía cinética de rotación y los aplicará en la solución de problemas del cuerpo rígido.

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.8.1	Momentum angular de un cuerpo rígido.	7.5	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.8.2	Cálculo del momento de inercia.				
1.8.3	Ecuación del movimiento de la rotación de un cuerpo rígido				
1.8.4	Energía cinética de rotación.				

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: IX NOMBRE: Movimiento oscilatorio (Ingeniería: en Aeronáutica, en Computación, en Comunicaciones y Electrónica, Mecánica y en Robótica Industrial)

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno analizará la cinemática y dinámica del movimiento armónico simple.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.9.1	Cinemática del movimiento armónico simple.	9	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.9.2	Fuerza y energía en el movimiento armónico simple.				
1.9.3	Dinámica del movimiento armónico simple.				
1.9.4	El péndulo simple y compuesto				

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Prácticas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: **Física Clásica**

CLAVE:
SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: X **NOMBRE:** Termodinámica (Ingeniería: en Aeronáutica, Mecánica y en Robótica Industrial).

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará el comportamiento de los fluidos en estado estático y dinámico. Así como también los sistemas físicos en los que la temperatura determina su comportamiento.

No. TEMA	TEMAS	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.10.1	Hidrostática e hidrodinámica	12	1.5		6B, 1B, 8B Y 5B
1.10.2	Naturaleza del calor				
1.10.3	Ley cero de la termodinámica				
1.10.4	Primera ley de la termodinámica				
1.10.5	Segunda ley de la termodinámica				
	TERCERA EVALUACION	1.5	1.5		

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Practicas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
 FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:

SEMESTRE: Primero

No. UNIDAD: X NOMBRE: Gravitación Universal (Ingeniería: en Computación, en Comunicaciones y Electrónica y Eléctrica)

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno aplicará el conocimiento de las leyes de Newton al movimiento satelital.

No. TEMA	T E M A S	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.10.1	La ley de gravitación	12	3		6B, 1B, 8B Y 5B
1.10.2	Masa inercial y gravitacional				
1.10.3	Energía potencial gravitacional				
1.10.4	Movimiento general bajo la interacción gravitacional (leyes de Kepler)				
1.10.5	Campo gravitacional debido a un cuerpo esférico				
	TERCERA EVALUACION	1.5	1.5		

Estrategia didáctica:

Elaboración de modelos y diagramas por los alumnos utilizándolos en la solución de problemas y en las prácticas de laboratorio.

El profesor expondrá y explicará los conceptos, ejemplificará mediante modelos que le apoyarán para la resolución de problemas.

El profesor se auxiliará del pizarrón, acetatos y equipo de cómputo. Así como de material de laboratorio.

Procedimiento de evaluación:

- Ejercicios para realizarse en clases.
- Prácticas de laboratorio que deberán reportar los alumnos.
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Examen de los contenidos de esta unidad.

La evaluación de las prácticas de laboratorio representarán el 20 % de la calificación definitiva. No se asignará una calificación aprobatoria sin que se haya realizado como mínimo el 80% de las prácticas programadas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:

SEMESTRE: Primero

No. Práctica	Nombre de la práctica	Relación de U. Temáticas	Horas Práctica .	Lugar de realización
1	Práctica 1	1	1.5	Laboratorio
2	Práctica 2	3	1.5	Laboratorio
3	Práctica 3	3	1.5	Laboratorio
4	Práctica 4	4	1.5	Laboratorio
5	Práctica 5	4	1.5	Laboratorio
6	Práctica 6	5	1.5	Laboratorio
7	Práctica 7	6	1.5	Laboratorio
8	Práctica 8	7	1.5	Laboratorio
9	Práctica 9	8	1.5	Laboratorio
10	Práctica 10	9	1.5	Laboratorio
11 ^o	Práctica 11	10a	1.5	Laboratorio
11	Práctica 11	10b	1.5	Laboratorio
NOTA: El equipamiento actual de los laboratorios de física es insuficiente por tanto la realización de estas prácticas dependerá del equipamiento adecuado Si alguna práctica para alguna determinada unidad no puede ser realizada por falta de equipo será sustituida por otra práctica de otra unidad del programa.				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
 FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE:
 SEMESTRE: Primero

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1	I, II, y III	70% examen escrito + 30% evaluación de prácticas de laboratorio
2	IV, V y VI	70% examen escrito + 30% evaluación de prácticas de laboratorio
3	VII, VIII y IX	70% examen escrito + 30% evaluación de prácticas de laboratorio

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	x		M. Alonso & E. Finn. "Física Volumen I, " Addison Wesley , México.
2		x	Beuche F. Física para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Tomo I. Mc.Graw Hill,México,1987
3		x	Feynman, Física Vol.I, Mecánica, Radiación y Calor. Fondo Educativo Interamericano, México, 1971.
4		x	Gutiérrez C., Introducción a la Metodología Experimental, Ed. Limusa, México, 2001.
5	x		Harris Benson. "Física Universitaria " Vol 1. CECSA, México,1997
6	x		Hollyday D. y Resnick and Krane. R. Física Vol 1, CECSA México 2002...
7			Sears et al Física Universitaria. Vol. 1, Addison Wesley , México, 1999.
8	x		Serway R. Física. Nueva Editorial Interamericana, México, 1987.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS

PERFIL DOCENTE POR ASIGNATURA

ASIGNATURA: Física Clásica

CLAVE: SEMESTRE: Primero

1. DATOS GENERALES

ESCUELA: SUPERIOR DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

CARRERA: Ingeniería: en Aeronáutica, en Computación, en Control y Automatización, en Comunicaciones y Electrónica, Eléctrica, Mecánica y en Robótica Industrial

ÁREA: **BÁSICAS** **C. INGENIERÍA** **D. INGENIERÍA** **C. SOC. y HUM.**

ACADEMIA: FISICA.

ASIGNATURA: FÍSICA CLÁSICA

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA O EN

REQUERIDO:

CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

El alumno explicará algunos conceptos básicos de la física clásica mediante el análisis de fenómenos y sistemas físicos y la aplicación de modelos matemáticos, estableciendo las bases de una actitud crítica, racional y científica.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
LICENCIATURA EN LA RAMA FÍSICO MATEMÁTICO O INGENIERÍA.	DE PREFERENCIA DOS AÑOS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR O DIPLOMADO EN DOCENCIA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. DOS AÑOS DENTRO DE SU PROFESIÓN (NO INDISPENSABLE).	MANEJO DE GRUPOS. MANEJO DE EQUIPO DE LABORATORIO. MANEJO DE HARDWARE Y SOFTWARE ESTABLECIMIENTO DE CLIMAS FAVORABLES AL APRENDIZAJE. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TEÓRICO A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. ANÁLISIS Y SÍNTESIS. PARA MOTIVAR AL ESTUDIO RAZONAMIENTO E INVESTIGACIÓN. USO DE MATERIAL DIDÁCTICO. CAPACIDAD DE LIDERAZGO ANTE EL GRUPO.	EJERCICIO DE LA CRÍTICA FUNDAMENTADA. RESPETO. TOLERANCIA. COMPROMISO CON LA DOCENCIA. ÉTICA. RESPONSABILIDAD. CIENTÍFICA. COLABORACIÓN. SUPERACIÓN DOCENTE Y PROFESIONAL. MOTIVADORA CON LOS VALORES HUMANOS E INSTITUCIONALES. VOCACIÓN AL SERVICIO.

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

PRESIDENTE DE ACADEMIA
NOMBRE Y FIRMA

SUBDIRECTOR ACADÉMICO
NOMBRE Y FIRMA

DIRECTOR DEL PLANTEL
NOMBRE Y FIRMA

FECHA: 24 JUNIO 2003