INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Física **NIVEL:** I

OBJETIVO GENERAL:

Analizar fenómenos mecánicos y electromagnéticos presentes en la naturaleza, con el fin de comprender el funcionamiento de los sistemas físicos; mediante el uso de las diversas herramientas matemáticas y computacionales a su alcance.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE CONTENIDOS:

I. Mecánica.
II. Electrostática.
III. Magnetostática.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Se utilizará la metodología del aprendizaje grupal, la cual requiere la participación activa y constante de los asistentes. Desarrollo de técnicas de trabajo individual y grupal. Se propone la participación del estudiante en clase y en el laboratorio en actividades individuales y por equipo, con el fin de fomentar la socialización, organización e integración al trabajo colectivo. Con respecto a las actividades que inducen al aprendizaje autónomo se contempla las siguientes: la lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica. La integración de un portafolio de evidencias de aprendizaje que deberá contener, el trabajo independiente encomendado, la solución de problemas y ejercicios. Los proyectos serán evaluados de acuerdo a la calidad y profundidad de la investigación, la organización de la información, así como el análisis realizado al tema seleccionado o asignado. Elaboración y redacción de las prácticas de laboratorio.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se considerará el 80% de asistencia para tener derecho a examen exploratorio. Realización de exámenes exploratorios. Exposición del estudiante frente a grupo de un tema específico o de problemas y ejercicios de la unidad de aprendizaje. Participación del estudiante en clase en actividades individuales y por equipo. Elaboración de proyectos. La acreditación de la Unidad de aprendizaje será la sumatoria de las evaluaciones de las tres unidades temáticas del curso.
Se puede acreditar por la demostración de la competencia, en las tres primeras semanas a partir de que inicia el curso.
Se puede acreditar cursando la Unidad de aprendizaje en otras instituciones educativas nacionales o internacionales, previa aceptación de la Academia.

BIBLIOGRAFÍA:

Halliday, David, Resnick, Robert y Krane, Kenneth S. Física t. I y t. II, CECSA, México, 2002.
Lean, Susan M., Naturaleza de las Cosas t. I y t. II, Internacional Thomson, México, 1999.
Serway, Raymond A., Física t. I y t. II, Thomson Paraninfo, México, 2006.
Tipler, Paul A. y Mosca, Gene. Física t. I y t. II, Reverté, México, 2005.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÒMPUTO.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales.

PROFESIONAL ASOCIADO:

ÁREA DE FORMACIÓN: Científica Básica

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Física

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
1) Teórica-Práctica
2) Obligatoria.

VIGENCIA: 2009

NIVEL: I

CRÉDITOS: 7.5 TEPIC – 4.39 SATCA

PROPÓSITO GENERAL

La física es la más fundamental y general de las ciencias y ha tenido un profundo efecto en todo el desarrollo científico y tecnológico, estudiantes de muchas disciplinas se encuentran estudiando Física a causa del papel básico que esta juega para describir y entender muchos fenómenos de la vida cotidiana. Su conocimiento nos permite entender mejor el mundo que nos rodea, así como el funcionamiento de los sistemas desarrollados por las tecnologías modernas. Son necesarios los conocimientos adquiridos en el nivel medio superior para su mejor comprensión. El curso por ser teórico-práctico, debe incluir una parte dedicada a la exposición de las teorías, las cuales deben servir para la resolución de problemas y ejercicios. La parte experimental se lleva a cabo en el laboratorio mediante prácticas y tiene por objeto permitir que el estudiante compruebe las teorías enunciadas en las sesiones, a través de la comparación de sus resultados con las predicciones teóricas, se de incluir el uso de las computadoras, tanto en paquetes especializados como programas desarrollados por los propios estudiantes, como una herramienta clave. Las competencias colaterales en las que se apoya se encuentra en las unidades de aprendizaje: Análisis Vectorial y Cálculo I y las asignaturas consecuentes son: Circuitos Eléctricos, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Matemáticos de la Ingeniería, las derivadas de la electrónica y como sustento en la asignatura de Trabajo Terminal.

OBJETIVO GENERAL

Analizar fenómenos mecánicos y electromagnéticos presentes en la naturaleza, con el fin de comprender el funcionamiento de los sistemas físicos; mediante el uso de las diversas herramientas matemáticas y computacionales a su alcance.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81

UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR: Ciencias Básicas.

REVISADA POR: Subdirección Académica.

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Nombre y firma del Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos
Sello oficial de la DES

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: I **NOMBRE:** Mecánica

OBJETIVOS PARTICULARES

Analizar el comportamiento de de los cuerpos u objetos en movimiento libres o bajo la acción de fuerzas producidas por su entorno, debido a su interacción con el. Utilizando los métodos de análisis de energía para complementar la descripción cinemática y dinámica de los sistemas en movimiento.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A**		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1	Cinemática	2.0	1.0	3.5	3.0	1 B 2 B 3 C
1.1.2	Movimiento rectilíneo					
1.1.2	Movimiento en el espacio (3 dimensiones)					
1.1.3	Movimiento Circular					
1.2	Leyes de Newton	2.0	1.0	2.5	2.0	1 B 2 B 3 C
1.2.1	Descomposición vectorial de fuerzas					
1.2.2	Fuerzas de fricción					
1.3	Trabajo y Energía	2.0	1.0	3.5	2.0	1 B 2 C 4 B
1.3.1	Trabajo					
1.3.2	Energía cinética					
1.3.3	Energía potencial gravitacional					1 B 2 C
1.4	Conservación de Energía	1.0		3.5		4 B
1.4.1	Fuerzas conservativas					
1.4.2	Energía mecánica					
	Subtotales por Unidad temática*:	7.0	3.0	13.0	7.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Exámenes exploratorios, resolución de problemas y ejercicios en el salón de clases. Elaboración de proyectos relacionados con los contenidos de la unidad temática. Elaboración de prácticas de laboratorio. Participación en las sesiones con actividades individuales y grupales. Lectura de artículos en idioma inglés.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Las evidencias a presentar son: 50% examen exploratorio. 30% prácticas de laboratorio. 20% proyecto de investigación y trabajos realizados en la unidad temática, derivados de la participación individual y colectiva del estudiante.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

N° UNIDAD TEMÁTICA: II **NOMBRE:** Electrostática

OBJETIVOS PARTICULARES

Analizará los diversos fenómenos generados por las distribuciones de cargas eléctricas, discretas y continuas; comprendiendo el concepto básico y fundamental de campo eléctrico y las aplicaciones que tiene en diversas áreas tecnológicas, además de obtener habilidades para desarrollar proyectos en donde estén involucrados estos fenómenos.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A**		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Ley de Coulomb	2.0	2.0	2.5	2.0	1 B 3 C
2.1.1	Carga eléctrica					4 B
2.1.2	Ley de Coulomb					
2.2	Campo eléctrico	2.0	1.0	3.5	3.0	1 B 3 C 4 B
2.2.1	Líneas de fuerza					
2.2.2	Distribuciones de carga discreta					
2.2.3	Distribuciones de carga continua					1 B 2 C
2.3	Ley de Gauss	2.0		2.5	1.0	4 B
2.3.1	Flujo de campo eléctrico					
2.3.2	Ley de Gauss					1 B 2 C
2.4	Potencial eléctrico	2.0		3.5		4 B
2.4.1	Distribuciones de carga discreta					
2.4.2	Distribuciones de carga continua					
2.4.3	Campo eléctrico como gradiente del Potencial					
	Subtotales por Unidad temática*:	8.0	3.0	12.0	6.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Exámenes exploratorios, resolución de problemas y ejercicios en el salón de sesiones. Elaboración de proyectos relacionados con los contenidos de la unidad temática. Elaboración de prácticas de laboratorio. Participación en actividades individuales y grupales. Lectura de artículos en idioma inglés.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Las evidencias a presentar son: 50% examen exploratorio. 30% prácticas de laboratorio. 20% proyecto de investigación y trabajos realizados en la unidad temática, derivados de la participación individual y colectiva del estudiante.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Física. **HOJA:** 5 **DE** 8

N° UNIDAD TEMÁTICA: III **NOMBRE:** Magnetostática

OBJETIVOS PARTICULARES

Analizará el concepto básico y fundamental de campo magnético y los diversos fenómenos relacionados con este. Podrá desarrollar diversas aplicaciones y proyectos en distintos ámbitos de la ingeniería donde intervienen los conceptos adquiridos en esta unidad.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A**		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1 3.1.1 3.1.2 3.2 3.2.1 3.2.2	Campo magnético Fuerza magnética sobre una carga Fuerza magnética sobre una corriente Ley de Ampere Ley de Biot-Savart Ley de Ampere	2.0 1.0	1.5 1.5	5.0 6.0	3.0 2.0	1 B 2 C 4 B 1 B 2 C 4 B
	Subtotales por Unidad temática*:	3.0	3.0	11.0	5.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Exámenes exploratorios, resolución de problemas y ejercicios en el salón de sesiones. Elaboración de proyectos relacionados con los contenidos de la unidad temática. Elaboración de prácticas de laboratorio. Participación en actividades individuales y grupales. Lectura de artículos en idioma inglés.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Las evidencias a presentar son: 50% examen exploratorio. 30% prácticas de laboratorio. 20% proyecto de investigación y trabajos realizados en la unidad temática, derivados de la participación individual y colectiva del estudiante.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Física

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Sistemas de Unidades.	I	2.0	Laboratorio de Física.
2	Movimiento rectilíneo y tiro parabólico.	I	3.0	Laboratorio de Física.
3	Leyes de Newton	I	3.0	Laboratorio de Física.
4	Trabajo y energía	I	2.0	Laboratorio de Física.
5	Carga eléctrico	II	3.0	Laboratorio de Física.
6	Campo eléctrico	II	3.0	Laboratorio de Física.
7	Ley de Gauss	II	3.0	Laboratorio de Física.
8	Campo magnético y ley de Ampere	III	5.0	Laboratorio de Física.
9	Proyecto final	III	3.0	Laboratorio de Física.
		TOTAL DE HORAS	27.0	

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se avaluará la habilidad y destreza para implementar y desarrollar la práctica correspondiente a cada unidad temática, así como las diversas técnicas para resolver problemas y contratiempos en el desarrollo del experimento a realizar. Se tomará en consideración su participación individual y su trabajo en equipo, en especial la manera de integrarse al trabajo grupal.

El desarrollo y elaboración de las prácticas de laboratorio tendrá una valoración del 30% respecto a la calificación total.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La unidad de aprendizaje se acreditará con los siguientes parámetros:

UNIDAD TEMÁTICA I 33%
UNIDAD TEMÁTICA II 33%
UNIDAD TEMÁTICA III 34%

También se puede acreditar por:

- La demostración de la competencia, en las tres primeras semanas a partir de que inicia el curso.
- Cursando la Unidad de aprendizaje en otras instituciones educativas nacionales o internacionales, previa aceptación de la Academia.

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	x		Halliday, David, Resnick, Robert y Krane, Kenneth S. Física t. I y t. II, CECSA, México, 2002.
2	x		Lean, Susan M., Naturaleza de las Cosas t. I y t. II, Internacional Thomson, México, 1999.
3		x	Serway, Raymond A., Física t. I y t. II, Thomson Paraninfo, México, 2006.
4	x		Tipler, Paul A. y Mosca, Gene. Física t. I y t. II, Reverté, México, 2005.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. **DATOS GENERALES**

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales **NIVEL** I

ÁREA DE FORMACIÓN:

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración

ACADEMIA: Ciencias Básicas **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Física

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Licenciado o ingeniero en Física o áreas afines con maestría en ciencias.

2. **OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Analizar fenómenos mecánicos y electromagnéticos presentes en la naturaleza, con el fin de comprender el funcionamiento de los sistemas físicos; mediante el uso de las diversas herramientas matemáticas y computacionales a su alcance.

3. **PERFIL DOCENTE:**

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Cinemática y Dinámica Electrostática Magnetostática Conocer el Modelo Educativo del IPN	Docente en el nivel superior en física o áreas afines.	Analizar sistemas físicos Comunicación Pensamiento crítico Relación Investigación Docencia Integrar conocimientos Aplicar el proceso educativo de acuerdo al Modelo Educativo del IPN	Responsabilidad Tolerancia Honestidad Respeto Liderazgo Compromiso social

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Nombre y firma del Presidente de Academia	Nombre y firma del Subdirector Académico	Nombre y firma del Director de la Unidad Académica
M. en C. Martha P. Jiménez Villanueva	M. en C. Flavio A. Sánchez Garfias	Ing. Apolinar F. Cruz Lázaro

FECHA: 18 de Marzo de 2009