



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Oscilaciones y Óptica.

NIVEL: II

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Analiza sistemas oscilatorios lineales con un grado de libertad, y los fenómenos básicos de propagación e interacción de la luz con la materia con base en las Leyes de Newton y de Maxwell.

CONTENIDOS:

- I. Movimiento armónico simple y elementos asociados a las oscilaciones.
- II. Oscilaciones amortiguadas y forzadas.
- III. Óptica geométrica.
- IV. Ondas monocromáticas.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas, aplicando los métodos analítico, deductivo, inductivo y analógico. Las técnicas y actividades utilizadas serán las siguientes: análisis y resolución de ejercicios individualmente y en equipo, organizadores gráficos, algoritmos computacionales, exposiciones, discusión guiada, prácticas de laboratorio e indagación bibliográfica.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación y coevaluación. Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia.
- Acreditación en otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Alexander Ch. K. & Sadiku M. N. O. (2008). Fundamentals of electric circuits (4th Edition). USA: McGraw-Hill. ISBN: 0077263197.
2. Beer F. P., Johnston E.R. & Cornwell P. J. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros-dinámica (9^a Edición). México: Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0261-2.
3. Bedford A. & Fowler W. (2008). Mecánica para ingeniería-dinámica (5^a Edición). México: Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1278-0.
4. Dereniak E. L. & Dereniak T. D. (2008). Geometrical and trigonometric optics (1st Edition). UK: Cambridge University Press. ISBN: 9780521887465.
5. Pedrotti F. & Pedrotti L. (2006). Introduction to optics (3rd Edition). USA: Pearson Education. ISBN: 0131499335.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.
PROFESIONAL ASOCIADO: N/A.
ÁREA FORMATIVA: Científica Básica.
MODALIDAD: Escolarizada.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Oscilaciones y Óptica.
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
1) Teórico – Práctica.
2) Obligatoria.
VIGENCIA: Junio 2009.
NIVEL: II
CRÉDITOS: 7.5 TEPIC, 4.56 SATCA

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye con el perfil de egreso del Ingeniero Mecatrónico; porque proporciona los fundamentos de los sistemas oscilantes y de la propagación de la radiación presentes en varios sistemas mecánicos.

Asimismo, favorece las siguientes competencias: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, presentación de la información; la creatividad y la responsabilidad.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Cálculo Diferencial e Integral, Calculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica de la Partícula. La consecuente es: Teoría Electromagnética.

PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analiza sistemas oscilatorios lineales con un grado de libertad, y los fenómenos básicos de propagación e interacción de la luz con la materia con base en las Leyes de Newton y de Maxwell.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
27.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE:
81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Academia de Ciencias Básicas.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:

M. en C. Arodí R. Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE
25 de Enero de 2011

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

Ing. Rodrigo de Jesús
Serrano Domínguez
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas
Académicos.
7 de Diciembre de 2011