



FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA</p> <p>Plan de estudios 1996</p>	
---	---	---

<p>Programa</p> <p>Física IV Área I</p>

Clave 1611	Semestre / Año 6º	Créditos 14	Área	I Ciencias Físico – Matemáticas y de las Ingenierías	
			Campo de conocimiento	Ciencias naturales	
			Etapas	Propedéutica	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio de elección (X) Optativo de elección ()			Horas	
				Semana	Semestre / Año
				Teóricas 3	Teóricas 90
				Prácticas 1	Prácticas 30
				Total 4	Total 120

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Física III
Asignatura subsecuente	

Aprobado por el H. Consejo Técnico el 13 de abril de 2018

Presentación

Objetivo general:

El alumno analizará y resolverá problemas relacionados con fenómenos oscilatorios, termodinámicos y electromagnéticos mediante la aplicación de la metodología tanto teórica como experimental de la Física, para explicar movimientos telúricos y evaluar el uso de máquinas y motores en la vida cotidiana, así como valorar el aporte de la Física en los desarrollos tecnológicos y en la solución de problemáticas de su entorno social.

Objetivos específicos:

- Analizará las condiciones de equilibrio en sistemas mecánicos mediante la resolución de problemas de estática y dinámica tanto cualitativa como cuantitativamente para comprender el efecto de dos o más fuerzas sobre un cuerpo.
- Aplicará los conceptos físicos fundamentales de la mecánica de oscilaciones mediante la resolución de problemas ondulatorios con el fin de explicar la generación y propagación de las ondas sísmicas.
- Analizará la interacción onda-materia, tipo de suelo y estructura, mediante el estudio de fenómenos resonantes con el fin de valorar la aportación de la física en la prevención de daños ocasionados por las ondas sísmicas.
- Aplicará los conceptos físicos fundamentales de termodinámica y electricidad a través de la solución de problemas disciplinares y del entorno para analizar, describir y explicar el funcionamiento de los motores.
- Calculará la eficiencia de distintas máquinas y motores analizando sus diferencias para reflexionar críticamente sobre las ventajas y desventajas entre los motores de combustión interna y los motores eléctricos.
- Evaluará, cualitativamente, el impacto ambiental de diferentes tipos de motores y combustibles para tomar decisiones sobre su uso con fundamentos físicos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	Oscilaciones mecánicas en el contexto de las ondas sísmicas y sus efectos	45	15
2	Máquinas y motores. Eficiencia e impacto ambiental	45	15
Total		90	30
Suma total de horas		120	

Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	<p>Oscilaciones mecánicas en el contexto de las ondas sísmicas y sus efectos</p> <p>1.1 Ondas sísmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ondas mecánicas. Características (tipo de onda, periodo, frecuencia, velocidad, amplitud, intensidad, entre otros) b) Fenómenos ondulatorios (reflexión, refracción, resonancia, superposición de ondas, entre otros) c) Características del medio de propagación y efectos de sitio: estados de la materia <p>1.2 Estructura interna de la Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propagación de ondas sísmicas b) Tipos de ondas sísmicas <p>1.3 Principio de conservación de la energía</p> <p>1.4 Elasticidad (ley de Hooke y teoría del rebote elástico)</p> <p>1.5 Esfuerzos (el módulo de Young)</p> <p>1.6 Sismógrafos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Oscilaciones mecánicas: oscilador armónico, péndulo libre y amortiguado <p>1.7 Leyes de Newton. Estática:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuerpo rígido b) Momento de inercia 		
2	<p>Máquinas y motores. Eficiencia e impacto ambiental</p> <p>2.1 Motores de combustión interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Procesos termodinámicos. Isotérmicos, adiabáticos, isométricos, isobáricos b) Leyes de la termodinámica c) Eficiencia <p>2.2 Máquinas térmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ciclos Carnot, Otto y Diésel <p>2.3 Motores eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Voltaje, corriente, resistencia (circuitos) b) Magnetismo y ley de inducción de Faraday c) Baterías d) Transformaciones de energía <p>2.4 Efecto invernadero y contaminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Radiación de cuerpo negro b) Ventajas y desventajas de los motores de combustión interna, eléctricos e híbridos 		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	(X)
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	(X)
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	(X)

Otras (Análisis de discursos y dilemas, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje servicio, Aprendizaje y construcción de saberes con TIC, Lectura y escritura de textos en lengua nativa y extranjera, Método de casos)	Otras (Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación, Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, Realimentación, Reporte experimental y de práctica)
--	--

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<p>Poseer título, con promedio mínimo de 8.0 (ocho) en alguna de las siguientes licenciaturas y/o posgrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Física, Ciencias de la Tierra, Física Biomédica; o de las Ingenierías: Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Mecatrónica, Mecánica, Telecomunicaciones, Petrolera, Química e Industrial. • Posgrado en Astrofísica, Ciencias Físicas, Física Médica, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ingeniería, Geofísica, Estudios Espaciales, Ciencias Nucleares, MADEMS (Física), Física Educativa.
Experiencia docente (deseable)	Poseer un sólido dominio de conceptos y principios físicos, capacidad de autoformación, interés en la interacción académica colegiada para discutir problemas en la educación, vocación e interés para formarse en el área psicopedagógica y capacidad de comunicación oral y escrita acorde con el nivel bachillerato.
Otra característica	Cumplir con los requisitos de ingreso y permanencia que marca el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM, con las cláusulas del Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) y los requerimientos que emanen de las disposiciones del Consejo Técnico de la ENP.
Bibliografía básica:	
<p>Alonso, M y Rojo, O. (1986). Física Mecánica y termodinámica (I), Campos y Ondas.USA, Editorial Addison Wesley.</p> <p>Applet Ciclo de Carnot. Disponible en: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/carnot/carnot.htm</p> <p>Applet Movimiento Armónico Simple. Disponible en: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/oscilaciones/mas/mas.htm</p> <p>Applet Oscilaciones amortiguadas. Disponible en: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/oscilaciones/amortiguadas/amortiguadas.htm</p> <p>Applet Oscilaciones no amortiguadas. Disponible en: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/oscilaciones/libres/libres.htm</p> <p>Ciclo Diesel. Disponible en: http://laplace.us.es/wiki/index.php/Ciclo_Diesel</p> <p>Ciclo Otto. Disponible en: http://laplace.us.es/wiki/index.php/Ciclo_Otto</p> <p>El auto eléctrico, una solución apremiante. Disponible en: http://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciaboletto/cb_auto_electrico.pdf</p> <p>El coche eléctrico, el futuro del transporte, la energía y el medio ambiente. Disponible en: https://www.nodo50.org/worldwatch/ww/pdf/cocheelectrico.pdf</p> <p>Generador de corriente eléctrica: Disponible en: http://www.walter-fendt.de/ph14s/generator_s.htm</p> <p>Giambatista, R., Richardson B., Richardson R. (2009) <i>Física</i>. México: Mc Graw Hill</p>	

Giancolli, D. (2015) *Física: Principios con Aplicaciones*. México: Pearson Industriales ETSII-UPM. Monografía: Vehículos híbridos y eléctricos. Disponible en: <http://www.asepa.es/pdf/ETSII.pdf>

Máquinas Térmicas. Disponible en: [http://laplace.us.es/wiki/index.php/Máquinas_térmicas_\(GIE\)](http://laplace.us.es/wiki/index.php/Máquinas_térmicas_(GIE))

Nava, A. (2002). *Terremotos*. La ciencia para todos. México. Fondo de cultura económica.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO. Disponible en: <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/739.htm>

Resnick, R., Halliday, D. Kraner, K. (2008). *Física*. México: Grupo Editorial Patria.

Resonancias en una cuerda. Disponible en: <https://ngsir.netfirms.com/englishhtm/StatWave.htm>

Sears, F., Zemansky, M. (2009) *Física Universitaria*. México: Pearson Educación.

Searway, R., Faughn, C. (2010) *Fundamentos de Física*. México: Cengage learning editores.

Tippens, P. (2009). *Física Conceptos y Aplicaciones*. México: Mc Graw Hill

UNAM. Servicio sismológico Nacional. Disponible en: <http://www.ssn.unam.mx/>

Video, como hacer un coche eléctrico casero. Disponible en: <https://youtu.be/RXzr7g-N0-A>

Wilson, J. Buffa, A, Lou, B. (2007) *Física*. México: Pearson Educación

Bibliografía complementaria:

Alba, F. (1987). *El Desarrollo de la Tecnología. La aportación de la Física*. La ciencia para todos. México. Fondo de Cultura Económica.

Alvarenga, B., Máximo, A. (2002) *Física general con experimentos sencillos*. México: Oxford University Press

Griffith, T. (2008) *Física conceptual*. México: Mc Graw Hill

Hetch, E. (2000) *Fundamentos de Física*. México: International Thomson Editores.

La ciencia para todos. ILCE. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/menu.htm>

Red universitaria de aprendizaje MX, (2016). UNAM. Disponible en: <http://www.rua.unam.mx/portal/plan/index/30001>

Secretaría de desarrollo institucional, (2017). UNAM. Disponible en: <https://www.saber.unam.mx:6061/saber/faces/home/sel-login.jsp>

Sismología: Conceptos, instrumentación y observación sismológica. (2003). Disponible en: <http://www.osso.org.co/docu/tesis/2003/evaluacion/sismologia.pdf>

The physics classroom. (1996-2017). Disponible en: <http://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives>