



1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

Se debe abrir una sección como ésta para cada curso.

A) FÍSICA D

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Tipo de propuesta curricular:	Nueva creación		Reestructuración		Ajuste	
	Obligatoria		Optativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Complementaria	Otra
Tipo de materia:						
Materia compartida con otro PE o entidad académica	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí ¿Con qué PE se comparte? Ingeniería Mecánica, <u>Mecatrónica, Mecánica Administrativa, en Electricidad y Automatización</u> ¿De qué semestre? <u>SEGUNDO Y TERCERO</u> ¿De qué entidad académica? Facultad de Ingeniería					
Elaborado por: <i>(opcional)</i>						
Revisado por: <i>(opcional)</i>						
Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos		
2	2	2	2	6		

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: Al finalizar el curso el alumno obtendrá las bases de la mecánica ondulatoria y mecánica cuántica las cuales le conducirán a la mejor comprensión de la física del micro mundo y de todo el instrumental moderno dado que éste basa su funcionamiento en las leyes cuánticas del universo, permitiéndole además acceder a cursos superiores, relacionados con estos tópicos.
Competencia (s) profesional (es) específica(s) a las que contribuye a desarrollar la materia	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
Desempeños de la competencia	El alumno es capaz de: Identificar la o las variables involucradas en los problemas y aplicar el principio o



profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia	ley apropiada de acuerdo al modelo a resolver.	
Competencia (s) transversal (es) a las que contribuye a desarrollar la materia	Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. MOVIMIENTO ONDULATORIO	El alumno: Conocerá los diferentes tipos de ondas y sus propiedades y las relaciones matemáticas que las gobiernan, las conocerá cuantitativamente y cualitativamente. En esta primera unidad se presenta la ecuación de onda de una manera general así mismo como el efecto Doppler.
	2. LA NATURALEZA DE LA LUZ Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ	El alumno: Sabrá que la luz visible es solo una pequeña porción del espectro electromagnético y que se comporta totalmente como una onda (tratamiento clásico), salvo de que no necesita un medio continuo para transportarse.
	3. OPTICA GEOMETRICA Y ONDULATORIA	El alumno: Conocerá el otro aspecto de la luz cuando es tratada como rayo, para terminar finalmente con todas las propiedades ondulatorias y se dará cuenta perfectamente de la diferencia entre la óptica geométrica y la ondulatoria dentro del tratamiento clásico.
	4. LA LUZ Y LA FISICA CUÁNTICA	El alumno: Conocerá los diferentes experimentos realizados en el siglo pasado y principios de este para los cuales la física clásica no tiene respuesta. Estos mismos experimentos dieron lugar a la concepción cuántica de la naturaleza.
	5. COMPORTAMIENTO ONDULATORIO DE LA MATERIA	El alumno: Así como la luz tiene comportamiento de partícula, la materia tiene comportamiento ondulatorio, al finalizar la unidad el alumno comprenderá la naturaleza dual de la materia. Además de entender los conceptos básicos de la Mecánica Cuántica.
6.	El alumno:	



	DISTRIBUCIONES ESTADÍSTICAS Y VALORES MEDIOS	Tendrá conocimiento del tratamiento estadístico de los fenómenos físicos desde el punto de vista clásico y cuántico, podrá ver que es posible llegar a los conceptos de temperaturas, presión, etc. usando la interpretación estadística de los sistemas microscópicos.
--	--	---

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1 MOVIMIENTO ONDULATORIO		7 h
Tema 1.1 Tipos de Ondas		0.5 h
Subtemas		
Tema 1.2 Ondas mecánicas		0.5 h
Subtemas		
Tema 1.3 Velocidad de una onda		0.5 h
Subtemas		
Tema 1.4 Ecuación de onda		0.5 h
Subtemas		
Tema 1.5 Principio de superposición		2 h
Subtemas		
Tema 1.6 Interferencia de ondas		2 h
Subtemas		
Tema 1.7 Efecto Doppler del sonido		1 h
Subtemas		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 2 LA NATURALEZA DE LA LUZ Y PROPAGACION DE LA LUZ		8 h
Tema 2.1 La luz visible		1 h
Subtemas		
Tema 2.2 La velocidad de la luz		0.5 h
Subtemas		
Tema 2.3 El espectro electromagnético		0.5 h
Subtemas		



Tema 2.4 La teoría especial de la relatividad		5 h
Subtemas	2.4.1 Las dificultades de la física clásica 2.4.2 Los postulados de la relatividad especial 2.4.3 Consecuencias de los postulados de Einstein 2.4.4 La transformación de Lorentz 2.4.5 Medición de las coordenadas espacio- tiempo en un suceso 2.4.6 La transformación de las velocidades 2.4.7 Consecuencias de la transformación de Lorentz 2.4.8 Momento y energía relativista	
Tema 2.5 El Efecto Doppler de la Luz		1 h
Subtemas		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

Unidad 3 OPTICA GEOMETRICA Y ONDULATORIA		9 h
Tema 3.1 Reflexión		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.2 Refracción		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.3 Formación de Imágenes en espejos planos		1 h
Subtemas		
Tema 3.4 Formación de Imágenes en espejos esféricos		1 h
Subtemas		
Tema 3.5 Lentes delgadas		1 h
Subtemas		
Tema 3.6 Interferencias		1 h
Subtemas		
Tema 3.7 Difracción		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.8 Rejillas de difracción		0.5 h
Subtemas		
Tema 3.9 Difracción de rayos X		1 h
Subtemas		
Tema 3.10 Polarización		2 h



Subtemas	3.10.1 Polarización por transmisión 3.10.2 Polarización por reflexión 3.10.3 Polarización circular
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 4 LA LUZ Y LA FÍSICA CUÁNTICA		5 h
Tema 4.1 Radiación térmica		1 h
Subtemas		
Tema 4.2 Ley de radiación de Planck		0.5 h
Subtemas		
Tema 4.3 Cuantificación de la energía		0.5 h
Subtemas		
Tema 4.4 Efecto fotoeléctrico		1 h
Subtemas		
Tema 4.5 Efecto Compton		1 h
Subtemas		
Tema 4.6 Espectros de líneas		1 h
Subtemas		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	



Unidad 5 COMPORTAMIENTO ONDULATORIO DE LA MATERIA	23 h
Tema 5.1 Longitud de Onda de Broglie	1 h
Subtemas	
Tema 5.2 Ondas	1 h
Subtemas	
Tema 5.3 Paquetes de ondas	1 h
Subtemas	
Tema 5.4 Partículas	1 h
Subtemas	
Tema 5.5 Relaciones de Incertidumbre de Heisenberg	1 h
Subtemas	
Tema 5.6 La Función de onda	1 h
Subtemas	
Tema 5.7 Partícula libre	1 h
Subtemas	
Tema 5.8 Pozo de potencial	1 h
Subtemas	
Tema 5.9 Efecto túnel	1 h
Subtemas	
Tema 5.10 Oscilador armónico simple	2 h
Subtemas	
Tema 5.11 El átomo de Rutherford	1 h
Subtemas	
Tema 5.12 El átomo de Bohr	1 h
Subtemas	
Tema 5.13 El átomo de hidrógeno y la ecuación de Schrödinger	1 h
Subtemas	
Tema 5.14 Estados del átomo de hidrógeno	2 h
Subtemas	
Tema 5.15 Estructura atómica	2 h
Subtemas	
Tema 5.16 La tabla periódica	2 h
Subtemas	
Tema 5.17 Los láseres	1 h
Subtemas	
Tema 5.18 La luz láser	1 h
Subtemas	
Tema 5.19 Funcionamiento de un láser	1 h
Subtemas	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.



Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.

Unidad 6 DISTRIBUCIONES ESTADÍSTICAS Y VALORES MEDIOS		7 h
Tema 6.1 Recorrido libre medio		1 h
Subtemas		
Tema 6.2 La distribución de las velocidades		1 h
Subtemas		
Tema 6.3 La distribución de la energías		1 h
Subtemas		
Tema 6.4 Movimiento Browniano		1 h
Subtemas		
Tema 6.5 Distribuciones cuánticas		3 h
Subtemas		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía sugerida, y resolver problemas indicados por el maestro.	
Métodos de enseñanza	Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro, la participación del alumno será esencial para el desarrollo de las discusiones y el análisis de puntos de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.	
Actividades de aprendizaje	Los trabajos de investigación, ejercicios resueltos en clase y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de ampliar y profundizar los temas y tópicos del curso.	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Solución de ejemplos por el profesor y resolución de problemas por el alumno como elemento central para reafirmar, adquirir y manejar los conceptos físicos.

Se aplicarán otros enfoques didácticos como: trabajo en equipo y aprendizaje basado en proyectos.



F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	20 sesiones	Sección 1.1 a Sección 2.5	20%
Segundo examen parcial	16 sesiones	Sección 3.1 a Sección 4.6	20%
Tercer examen parcial	16 sesiones	Sección 5.1 a Sección 5.14	20%
Cuarto examen parcial	12 sesiones	Sección 5.16 a Sección 6.5	20%
Otros métodos y procedimientos	Semanalmente	Contenido a evaluar en cada examen parcial	20%
TOTAL			100%

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Resnick/Halliday/Krane
Física tomo I.II CECSA MÉXICO 1994

Serway A. Raymond
Física tomo I.II
Mc Graw-Hill 2a. Edición México 1993

Gettys, W.E., Keller, F. J, Skove, M. J.
Física, Clásica y moderna
Mc Graw – Hill, primera edición, Madrid, 1991.

Sears/ Zemansky / Young / Freedman.
Física Universitaria Vol. 2
Pearson-Addison Wesley, 12a Edición México 2009.

Textos complementarios

Acosta Virgilio, Cowan, Clyde L. Graham. B.J.
Curso de física moderna
Harla. México, 1975

Goldemberg, José
Física general y experimental, volumen 3,
Interamericana, México, 1974



Sitios de Internet

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>

Bases de datos