



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*no recibes hr* *Graciela*

*M.A. Santana A.*

*PC*  
*PE*

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Óptica y electromagnetismo			IC671
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso/taller	Básica común	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
40		40	80
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
ING. EN TOPOGRAFIA GEOMATICA		M1: Topografía	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Departamento de Física		Óptica y Astrofísica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Profesor Martín Hugo Salazar Zepeda		5/Septiembre/2018	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA	
<b>Presentación</b>	
<p>El propósito de la unidad de aprendizaje es dar los fundamentos físicos de electricidad y magnetismo y óptica. El profesor introducirá los conceptos necesarios para que el alumno puede empezar con su aprendizaje haciendo investigación de temas, solucionando algunos ejercicios y realizando algunas prácticas extracurriculares para reforzar los conceptos que se vayan presentando.</p>	
<b>Relación con el perfil</b>	
<b>Modular</b>	<b>De egreso</b>
<p>Esta unidad de aprendizaje pertenece al Módulo 1:</p> <p>- El profesionista será capaz de aplicar el conjunto de principios y procedimientos para la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales, representándolos en planos acotados, mostrando la elevación del terreno, utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominads curva de nivel .</p> <p>*Usar la ciencia geométrica aplicada a la descripción de la realidad física para poder plasmar, en un plano topográfico, la realidad vista en campo, en el ámbito rural natural de la superficie terrestre. En el ámbito urbano, es la descripción de los</p>	<p>Es un profesionista capaz de comprender, analizar, utilizar y aplicar la tecnología óptica de punta en el ejercicio de la topografía y la geomática.</p>

*C. Juan P. G.* *Carlos Salazar Zepeda* *Luzo Tallas*

*PC*  
*PE*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*revisado por* *CR*

hechos existentes en un lugar determinado, tales como muros, edificios, calles, y todo aquello que se encuentre fijo al suelo.

## Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales	Genéricas	Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de los fenómenos en términos matemáticos</li> <li>Capacidad de investigación</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Capacidad de aprender y actualizarse</li> <li>Trabajo colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los fenómenos físicos fundamentales de la acústica, electromagnetismo y óptica.</li> <li>Relaciona los modelos matemáticos que describen los fenómenos naturales con los diferentes parámetros que pueden medir instrumentos científicos para la obtención de datos experimentales.</li> <li>Aplica los conocimientos para desarrollar ideas y encontrar soluciones desde el punto de las oscilaciones, acústica, electromagnetismo y óptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es capaz de resolver problemas matemáticos con respecto a la Ingeniería..</li> <li>Diseña y optimiza plantas de procesamiento y conservación de alimentos.</li> <li>Participa en la innovación y desarrollo de la industria regional.</li> <li>Promueve la ética profesional que fomente una industria alimentaria socialmente responsable.</li> <li>Comprende la importancia de la Topografía en su entorno y espacio físico y geométrico, esto le ayudará a situarse en su ámbito de competencia profesional.</li> </ul>

*M.A. Santarosa*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Capítulo 1: Movimiento Oscilatorio. Capítulo 2: Ondas Capítulo 3: Electromagnetismo Capítulo 4: Óptica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas relacionados con el oscilador armónico simple (OAS), usando la ecuación de movimiento del OAS y mediante la conservación de la energía.</li> <li>Reconocer diferentes fenómenos que se comportan como un oscilador armónico simple.</li> <li>Usar los principios de la conservación de energía para comprender y analizar los diversos problemas de oscilaciones amortiguadas y forzadas.</li> <li>Describir la forma de determinar las propiedades de una onda viajera, las diferentes situaciones prácticas que se presente.</li> <li>Diferenciar entre una onda plana y una esférica.</li> <li>Definir la posición, la velocidad y la aceleración de los diferentes fenómenos que se pueden describir mediante la onda viajera.</li> </ul>	<p>Sabe trabajar en equipo con respecto a sus pares y tolerancia.</p> <p>Trabaja en temas de investigación con un manejo adecuado de su tiempo y honestidad.</p> <p>Cumple con las tareas en los tiempos establecidos.</p> <p>Realiza presentaciones de investigación con confianza en sí mismo.</p> <p>Presenta sus trabajos con limpieza y orden</p>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



en nicho con CR

M.A. Santana A.

- Describir el movimiento de una partícula a partir de su posición, velocidad y aceleración, para establecer ecuaciones en función del tiempo.
- Desarrollar la descripción de los fenómenos de reflexión y transmisión.
- Describir la formación de una onda armónica, de una onda estacionaria y de un batido mediante el principio de superposición de dos ondas.
- Describir que son los nodos y antinodos
- Interpretar cada una de las ecuaciones de Maxwell y aplicarlas en diferentes situaciones prácticas.
- Desarrollar la descripción de los fenómenos eléctricos.
- Desarrollar la descripción de los fenómenos magnéticos.
- Describe la relación entre los fenómenos electromagnéticos.
- Resolver problemas electromagnéticos.
- Resolver problemas referentes con espejo, superficies refractora y lentes.
- Comprender el funcionamiento de los diferentes instrumentos ópticos básicos: lupa, ojo humano, proyector, microscopio y telescopio.
- Reconocer los fenómenos que se pueden describir con la ley de la reflexión y la ley de Snell; así como los fenómenos de reflexión interna.
- Resolver problemas relacionadas con la interferencia.
- Describir el fenómeno de difracción.

Handwritten notes and diagrams on the right side of the page.

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

**Título del Producto:** Telescopio Newtoniano.

**Objetivo:** armar el Telescopio Newtoniano para explicar el concepto de formación de imágenes, planos principales y pupilas de entrada y salida. Y que conceptualizar el tema de aberraciones.

**Descripción:** el telescopio de newtoniano es un sistema óptico que forma la imagen de un objeto muy distante.

Handwritten vertical text on the left side of the page.

Handwritten mark on the right side of the page.

Handwritten signature at the bottom left.

Handwritten signature at the bottom center.

Handwritten mark at the bottom center.

Handwritten signature 'Luz Salcedo' at the bottom right.

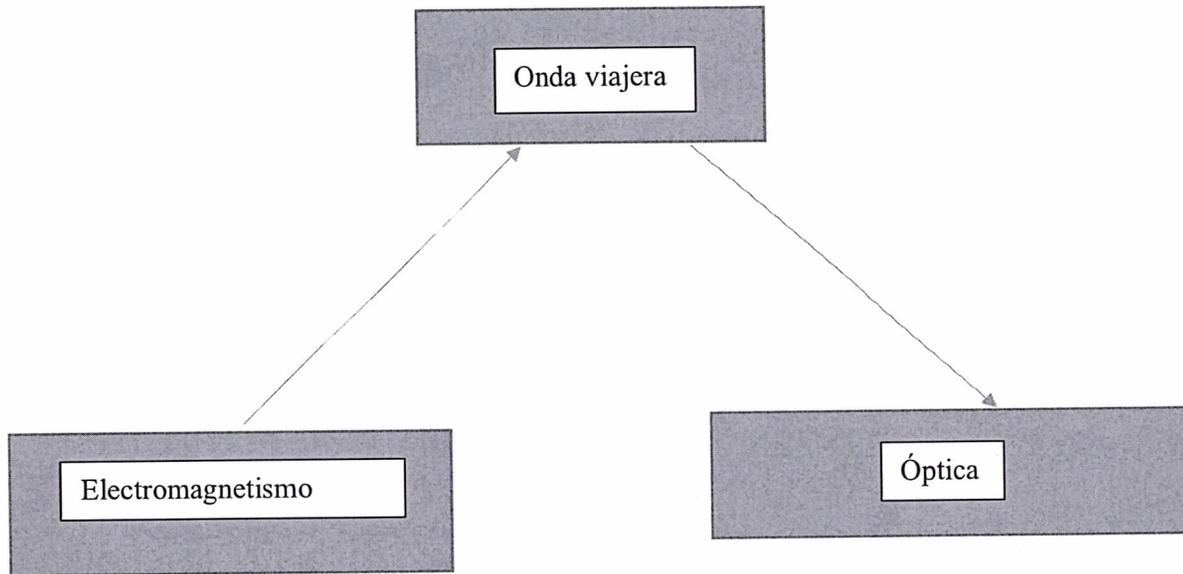
Handwritten mark at the bottom right.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*con revisión de CR...*

3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



*M.A. Santana A.*

*[Handwritten notes and signatures on the right side]*

*[Handwritten signatures at the bottom left]*

*Luz Dallo*



*no nicho ten* *CR*

**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1: movimiento oscilatorio**

**Objetivo de la unidad temática:**

El alumno adquirirá los conocimientos básicos de las leyes que rigen las propiedades y características de movimientos ondulatorios, mismos que serán aplicados posteriormente en estudios de oscilaciones, electromagnetismo y ópticos.

**Introducción:** en esta unidad se presentaran el oscilador armónico simple como es sistema físico modelo para estudiar los fenómenos oscilatorios e introducir los parámetros físicos como amplitud, frecuencia, frecuencia angular y periodo que sirve para describir los fenómenos periódicos. Este sistema es la base conceptual de las ondas viajeras que nos ayudaran para explicar fenómenos acústicos electromagnéticos y ópticos.

*M.A. Antana A.*

*23*

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
<b>Capítulo 1: Movimiento Oscilatorio</b> 1.1. Modelo físico: resorte-masa 1.2. Solución de la ecuación diferencial del modelo resorte-masa 1.3. Parámetros físicos que describen el movimiento oscilatorio: periodo, frecuencia, frecuencia angular. 1.4. Desplazamiento, velocidad y aceleración 1.5. Energía cinética, potencial y mecánica.		Aplica el concepto de oscilación para describir los fenómenos repetitivos.  Resuelve y describe sistemas físicos con los parámetros que describen al oscilador armónico simple.  Distingue diferentes sistemas físicos que se comportan como osciladores armónicos simples		Practica extracurricular sobre el oscilador armónico simple.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Y	Tiempo destinado
Exposición teórica del oscilador amónico simple.	Investiga cómo se transforma una función: $af(t)$ , $f(t-a)$ , $f(t)+a$ , etc.	Ejercicios resueltos en su cuaderno sobre las transformaciones de funciones.	Libro de precálculo		10
Demostración en el laboratorio de un oscilador armónico simple.	Calcula el valor del coseno y seno en 90 y $\pi/2$ en una calculadora.  Verificar como cambiar el modo de grados y radianes en su calculadora.  Hace una gráfica de la función seno en su cuaderno.	Graficar la función seno en su cuaderno en términos de grados y radianes  Escribir en su cuaderno el valor del seno de 90 cuando esta la calculadora en grados y en radianes	Libro sobre experimentos en física		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signatures]*

*Luz Dallo*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*no niches to Cam...*

*MA Santana A.*

Recordar cómo se puede la transformar una función $f(t)$	Resuelve problemas de oscilador armónico simple.	Reporte de la diferencia entre una oscilación amortiguada y una forzada		
Descripción de los parámetros principales de un oscilador armónico simple.	Resuelve problemas de oscilador armónico simple usando el concepto de energía mecánica.	Tarea: ejercicios resueltos sobre el oscilador armónico simple		
Desarrollar el tema de conservación de energía	Investiga la diferencia entre una oscilación amortiguada y una forzada.	Reporte de la investigación sobre la diferencia entre una oscilador amortiguado y una forzada		

*8/7*

## Unidad temática 2: ondas

**Objetivo de la unidad temática:** el propósito de esta unidad temática, es presentar el concepto de onda viajera la cual nos ayudara da describir la propagación de diferentes perturbaciones acústicas y ópticas de forma sencilla y comprensible.

**Introducción:** El concepto de onda es importante porque nos permite describir la propagación del sonido, así como entender los fenómenos de transmisión y reflexión de ondas. Y con estos conceptos se puede explicar la superposición de ondas que es fundamental para entender el sonido, la polarización de la luz, la interferencia y difracción en óptica.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<b>Capítulo 2 Ondas</b> 2.1. Deducción de la ecuación de onda. 2.2. Onda viajera 2.3. Parámetros físicos (espaciales y temporales) para describir una onda viajera: periodo, frecuencia, frecuencia angular y velocidad. 2.4. Reflexión y transmisión de las ondas 2.5. Cambios de fase en las ondas 2.6 Energía 2.7. Superposición de ondas 2.8. Ondas estacionarias. 2.9. Ondas transversales y longitudinales. 2.10. Batidos	Usa la ecuación de la onda viajera para describir diferentes fenómenos ondulatorios que se presentan en la naturaleza.  Describir la forma de determinar las propiedades de una onda viajera, las diferentes situaciones prácticas que se presente.  Diferenciar entre una onda plana y una esférica.  Definir la posición, la velocidad y la aceleración de los diferentes fenómenos que se pueden describir mediante la onda viajera.  Describir el movimiento de una partícula a partir de su posición, velocidad y aceleración, para establecer ecuaciones en función del tiempo.  Desarrollar la descripción de los fenómenos de reflexión y transmisión.  Describir la formación de una onda armónica, de una onda estacionaria y de un batido mediante el principio de superposición de dos ondas.	Practica extracurricular sobre la suma de ondas: ondas estacionarias.

*U. 2*

*7*

*8*

*0. Palt...* *L...* *Luzo Dello...*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

no nada por C...

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica la diferencia entre una oscilación y una onda.	Investiga cómo elaborar graficas en Excel u otro software matemático	Presentar graficas de funciones en el software seleccionado donde se muestra cómo cambia la función de onda con diferentes amplitudes, frecuencias y constantes de fase	Libros sobre Física para ciencia e ingenierías	10
Expone los parámetros que se necesitan para describir una onda	Resuelve ejercicios relacionados con la onda y la suma de ondas.	Presentar graficas de suma de seno más seno y coseno más coseno con las mismas fase	Libros sobre ondas	
Presenta los diferentes fenómenos que se presentan en una onda: reflexión, transmisión y suma de ondas.	Grafica la función seno cambiando los valores de sus parámetros: amplitud, frecuencia, etc.	Presentar graficas de funciones seno y cosenos con diferentes frecuencias y los demás parámetros permaneciendo constantes		
Analiza las condiciones que se deben cumplir para que se presente el fenómeno de onda estacionaria y batido.	Investiga la diferencia entre ondas longitudinales y transversales.	Presentar una gráfica donde se suman dos ondas en sentido opuesto		
		Tarea: ejercicios sobre ondas		

M.A. Santana A.

Handwritten notes and signatures on the right side of the table.

Unidad temática 3: electromagnetismo

Objetivo de la unidad temática: el propósito de la unidad temática es que el estudiante pueda describir las propiedades de eléctricas y magnéticas de los materiales usando las ecuaciones de Maxwell. Para esto el estudiante investigara las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales usando equipo de laboratorio y los modelos matemáticos propios de estas propiedades.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*San Nicolás de Copán*

**Introducción:** lo importante en esta unidad temática es la comprensión del concepto de carga y corriente. Con estos conceptos y los modelos matemáticos propios de estos temas se explica el concept de polarización y magnetización que nos permitirá entender las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales. Las compresiones de estas propiedades son importantes para entender algunas de las propiedades de la óptica.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p><b>Capítulo 4: Electromagnetismo</b></p> <p><b>4.1: Campos eléctricos</b></p> <p>4.1.1. Transferencia de carga</p> <p>4.1.2. Materiales conductores, dieléctricos y aislantes</p> <p>4.1.3. Fuerza de Coulomb</p> <p>4.1.4. Campo eléctrico</p> <p>4.1.5. Campos eléctricos debido a una distribuciones discontinuas de cargas</p> <p>4.1.6. Campos eléctricos debido a una distribuciones continuas de cargas</p> <p>4.1.7. Líneas de campo eléctricos</p> <p>4.1.8. Movimiento de partículas cargadas en campo eléctricos uniformes</p> <p>4.1.9. Flujo eléctrico</p> <p>4.1.10. Ley de Gauss</p> <p><b>4.2 Potencial eléctrico y capacitancia</b></p> <p>4.2.1.- Potencial eléctrico y diferencia de potencial.</p> <p>4.2.2.- Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme.</p> <p>4.2.3.- Potencial eléctrico y energía potencial debido a una cargas puntuales y continuas.</p> <p>4.2.4.- Obtención del valor del campo eléctrico del potencial eléctrico.</p> <p>4.2.5.- Potencial eléctrico debido a un conductor cargado.</p> <p>4.2.6.- Capacitores.</p> <p>4.2.7.- Combinación de capacitores.</p> <p>4.2.8.- Energía almacenada en un capacitor cargado.</p> <p>4.2.9.- Capacitor y dieléctricos</p> <p><b>4.3 Corriente y circuitos de corriente directa</b></p> <p>4.3.1.- Corriente eléctrica.</p> <p>4.3.2.- Resistencia y Ley de Ohm.</p> <p>4.3.3.- Modelo para la conducción eléctrica.</p> <p>4.3.4.- Energía y Potencia en circuitos eléctricos.</p> <p>4.3.5.- Fuentes de Fem.</p> <p>4.3.6.- Resistencia en serie y paralelo.</p> <p>4.3.7.- Reglas de Kirchhoff.</p> <p>Circuito RC.</p> <p><b>4.4 Fuerzas magnéticas y Campos magnéticos</b></p> <p>4.4.1.- Campo magnético.</p>	<p>Conoce las ecuaciones de Maxwell y las aplica en diferentes situaciones.</p> <p>Puede resolver problemas en los que intervienen propiedades eléctricas y magnéticas.</p> <p>Plantea y resuelve problemas eléctricos.</p> <p>Plantea y resuelve problemas magnéticos.</p> <p>Plantea y resuelve problemas electromagnéticos.</p> <p>Analizar la diferencia entre corriente directa y alterna.</p> <p>Sabe manejar diferentes instrumentos básicos electrónicos como osciloscopios, multímetros, fuentes de poder, generador de onda, etc.</p>	<p>Practica extracurricular sobre carga eléctrica.</p>

*M.A. Santana A.*

*G. S.*

*DS*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*#*

*Luz Delle*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

no recibe la CPM.

W.A. Santana A.

PS

PS

PS

PS

<p>4.4.2.- Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético Uniforme.  4.4.3.- Fuerza magnética que actúa sobre un conductor que lleva corriente.  4.4.4.- Torca magnética sobre una espiral de corriente en un campo magnético uniforme.  4.4.5.- Ley de Biot-Savart.  4.4.6.- Fuerza magnética entre dos conductores paralelos.  4.4.7.- Ley de Ampere.  4.4.8.- Campo magnético de un solenoide  4.4.9.- Magnetismo en la materia.</p> <p>4.5 Ley de Faraday y Inductancia  4.5.1.- Ley de Faraday de Inducción.  4.5.2.- Fem de movimiento.  4.5.3.- Ley de Lenz.  4.5.4.- Fem inducida y campos eléctricos.  4.5.5.- Inductancia.  4.5.6.- Circuitos RL.  4.5.7.- Energía almacenada en un campo magnético.</p> <p>4.6 Circuitos de corriente alterna  4.6.1 Corriente alterna en una resistencia  4.6.2 Circuitos de corriente alterna  4.6.3 El transformador  4.6.4 Circuitos LC y RLC sin generador  4.6.5 Circuitos RLC</p> <p>4.7 Ecuaciones de Maxwell  4.7.1 Corriente de desplazamiento  4.7.2 Ecuaciones de Maxwell  4.7.3 Ecuación de onda para ondas electromagnéticas  4.7.4 Radiación</p>		
---	--	--

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Forma equipos de trabajo para investigar las propiedades matemáticas de la integral de línea, gradiente, divergencia y rotacional	Investiga los conceptos de la integral de línea, gradiente, divergencia y rotacional.	Ejercicio sobre divergencia, gradiente, rotacional, integrales de línea y las propiedades de las integrales de línea	Libros sobre Física para ciencia e ingenierías	35
Explica la transferencia de carga experimentalmente	Investiga las propiedades de integral de línea, gradiente, divergencia y rotacional.	Presentación de las propiedades del	Libro sobre experimentos en física	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

en línea con C. G. M. C.

*[Handwritten signature]*

M.A. Cantarela

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

		gradiente, divergencia, rotacional.		
Describe las leyes básicas de las propiedades eléctricas de la materia.	Hace una presentación de los conceptos y propiedades de la integral de línea, gradiente, divergencia y rotacional.	Tarea: resolución de problemas sobre electromagnetismo	Libro sobre cálculo vectorial y cálculo de varias variables.	
Analiza los métodos básicos de análisis de circuitos de corriente directa	Resuelve problemas eléctricos, magnéticos, de circuitos DC y AC, sobre propagación de ondas electromagnética y polarización.	Trabajos sobre el análisis de circuitos de corriente directa y corriente alterna.		
Expone las leyes básicas de las propiedades magnéticas.	Investiga los experimentos básicos en electromagnetismo	Presentación de los experimentos fundamentales del electromagnetismo		
Presenta un análisis básico de los circuitos LC y RLC.	Obtención del valor de una resistencia	Conocer el funcionamiento y saber la utilización de los instrumentos electrónicos básicos de electromagnetismo		
Obtienen las ecuaciones de Maxwell y su solución	Manejo de diferentes instrumentos: multímetro, osciloscopio.			

### Unidad temática 4: óptica

**Objetivo de la unidad temática:** el propósito de la unidad temática es que el estudiante conozca las leyes fundamentales de la óptica y su utilización en situaciones prácticas.

**Introducción:** se partirá de las leyes de refracción y reflexión para encontrar las ecuaciones básicas de la óptica. El usar estas leyes y el principio de superposición se explicara la polarización y la interferencia de ondas electromagnética. Así como la explicación del fenómeno de la difracción. En esta unidad temática se encuentra los conceptos que se vieron en las unidades temáticas anteriores como oscilación, ondas, superposición de ondas reflexión y transmisión de ondas así como el transporte de energía.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<b>Capítulo 5: Óptica</b> 5.1.- Principios fundamentales de la Óptica 5.1.1.- Onda electromagnética. 5.1.2.- Polarización. 5.1.3.- Ley de la reflexión y refracción. 5.1.4.- Reflexión total interna. 5.2.- Dispersión. 5.3 Espejos y lentes 5.3.1.- Espejos planos. 5.3.2.- Espejos esféricos.	Conoce la teoría básica de la óptica geométrica: superficie refractora, espejos, lentes instrumentos ópticos.  Conoce la teoría básica de interferencia y difracción.  Resuelve problema de óptica.  Entiende los diferentes arreglos ópticos.  Conoce métodos básicos para realizar diferentes mediciones con arreglos ópticos	Practica extracurricular sobre o sobre la reflexión y refracción  Practica extracurricular sobre sobre la reflexión interna  Practica extracurricular sobre sobre espejos  Practica extracurricular sobre sobre lentes

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*revisado por* *CR*

*M.A. Santana*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

<p>5.3.3.- Imagen formada por refracción en una superficie.          5.3.4.- Lentes delgadas.          5.3.5.- El ojo humano.          5.4.- Óptica ondulatoria          5.4.1.- Interferencia          5.4.2.- Experimento de Young.          5.4.3.- Interferencia en películas delgadas.          5.4.4.- Difracción de Fresnel y Fraunhofer          5.4.5.- Difracción por una apertura rectangular.          5.4.6.- Difracción por una apertura circular.          5.4.7.- Rejilla de Difracción.]</p>				
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Relaciona la los conceptos visto en las unidades de competencia 1,2, y 3.	Busca la tabla del espectro electromagnético	Presentar el espectro electromagnético y una tabla de los diferentes colores en donde se muestran las longitudes de ondas y las frecuencias de los diferentes colores	[Recursos, herramientas y materiales necesarios para la elaboración de las evidencias y productos a exhibir]	25
Explica los principios básicos de la óptica geométrica: reflexión, reflexión interna y ley de Snell.	Recuerda las principales identidades trigonométricas.	Resolver ejercicios de la reflexión, transmisión y la reflexión interna		
Obtención de las principales ecuaciones de los elementos ópticos básicos más importante: espejo plano, espejo esférico, superficie refractora y lentes.	Deducción de algunos casos de elementos ópticos: ecuación que describe la formación de imagen por una superficie reflectora, la deducción de la ecuación que describe la formación de imagen por una lente divergente.	Resolver problemas sobre la formación de imágenes por diferentes elementos ópticos.		
Aplicación de las fórmulas de la superficies refractora, espejos y lentes para explicar el funcionamiento de los instrumentos ópticos básicos: ojo humano, lupas telescopio y microscopios.	Analiza la curva de Gauss para entender las diferentes funciones de una lente.	Exponer el funcionamiento de los diferentes instrumentos ópticos		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*Luz Salcedo*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

con ayuda de la curva de Gauss. CR

		con la ayuda de la curva de Gauss.		
Explica el principio básico de interferencia y sus condiciones para generarla como coherencia.	Investigar algunos arreglos ópticos que puede usarse en su carrera	Investigar los diferentes interferómetros ópticos		
Motiva a la explicación de los diferentes tipos de polarización en base a la onda plana.	Armar en el laboratorio algunos interferómetros ópticos	Resolver problemas sobre la polarización		
Describe la teoría básica de difracción	Investigar los dos tipos de difracción de Fresnel y de Fraunhofer	Investigar el concepto criterio de Rayleigh		
Aplica la teoría difracción a los ejemplos clásicos de rendijas y aberturas.	Trabajar teóricamente y experimentalmente las rejillas ópticas	Resuelve problemas sobre rejillas de difracción		
		<b>Examen parcial III</b>		

M.A. Santana A.

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Luz Dalled

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark



*en niveles con C...*

*M.A. Santana A.*

*23*  
*2018*

**5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Requerimientos de acreditación:**

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como Mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el estudiante durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores

Artículo 27. Para que el estudiante tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

**Criterios generales de evaluación:**

A lo largo de la unidad de aprendizaje se elaborarán diversos reportes por escrito que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos:

- Entregar los trabajos a tiempo.
- Los trabajos deben tener una portada de presentación que incluya: el nombre de la unidad de aprendizaje, nombre del alumno, nombre del profesor y fecha.
- Los reportes experimentales deben tener el siguiente formato: introducción arreglo experimental, datos y resultados, análisis y conclusiones, bibliografía, como mínimo.
- En las presentaciones orales se evaluarán los siguientes temas: comprensión del contenido, dicción, apoyo visual y tiempo utilizado.

**Evidencias o Productos**

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Practica extracurricular sobre el oscilador armónico simple.  Tarea: ejercicios resueltos sobre el oscilador armónico simple	Aplica el concepto de oscilación para describir los fenómenos repetitivos.  Resuelve y describe sistemas físicos con los parámetros que describen al oscilador armónico simple.  Distingue diferentes sistemas físicos que se comportan como osciladores armónicos simples	Capítulo 1: Movimiento Oscilatorio 1.1. Modelo físico: resorte-masa 1.2. Solución de la ecuación diferencial del modelo resorte-masa 1.3. Parámetros físicos que describen el movimiento oscilatorio: periodo, frecuencia, frecuencia angular. 1.4. Desplazamiento, velocidad y aceleración	<b>15%</b>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*Luz Dallos*

*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

no nudo con CR

*[Handwritten scribble]*

M.A. Santana A.

*[Handwritten scribble]*

		1.5. Energía cinética, potencial y mecánica.	
<p>Practica extracurricular sobre la suma de ondas: ondas estacionarias</p> <p>Tarea: ejercicios sobre ondas</p>	<p>Usa la ecuación de la onda viajera para describir diferentes fenómenos ondulatorios que se presentan en la naturaleza.</p> <p>Describir la forma de determinar las propiedades de una onda viajera, las diferentes situaciones prácticas que se presente.</p> <p>Diferenciar entre una onda plana y una esférica.</p> <p>Definir la posición, la velocidad y la aceleración de los diferentes fenómenos que se pueden describir mediante la onda viajera.</p> <p>Describir el movimiento de una partícula a partir de su posición, velocidad y aceleración, para establecer ecuaciones en función del tiempo.</p> <p>Desarrollar la descripción de los fenómenos de reflexión y transmisión.</p> <p>Describir la formación de una onda armónica, de una onda estacionaria y de un batido mediante el principio de superposición de dos ondas.</p>	<p>Capítulo 2 Ondas</p> <p>2.1. Deducción de la ecuación de onda.</p> <p>2.2. Onda viajera</p> <p>2.3. Parámetros físicos (espaciales y temporales) para describir una onda viajera: periodo, frecuencia, frecuencia angular y velocidad.</p> <p>2.4. Reflexión y transmisión de las ondas</p> <p>2.5. Cambios de fase en las ondas</p> <p>2.6 Energía</p> <p>2.7. Superposición de ondas</p> <p>2.8. Ondas estacionarias.</p> <p>2.9. Ondas transversales y longitudinales.</p> <p>2.10. Batidos</p>	15%
<p>Practica extracurricular sobre carga eléctrica.</p> <p>Tarea: resolución de problemas sobre electromagnetismo</p>	<p>Conoce las ecuaciones de Maxwell y las aplica en diferentes situaciones.</p> <p>Puede resolver problemas en los que intervienen propiedades eléctricas y magnéticas.</p> <p>Sabe manejar diferentes instrumentos básicos electrónicos como osciloscopios, multímetros, fuentes de poder, generador de onda, etc.</p>	<p>Capítulo 3: Electromagnetismo</p> <p>4.1: Campos eléctricos</p> <p>4.2 Potencial eléctrico y capacitancia</p> <p>4.3 Corriente y circuitos de corriente directa</p> <p>4.4 Fuerzas magnéticas y Campos magnéticos</p> <p>4.5 Ley de Faraday y Inductancia</p> <p>4.6 Circuitos de corriente alterna</p> <p>4.7 Ecuaciones de Maxwell</p>	15%
<p>Practica extracurricular sobre o sobre la reflexión y refracción</p> <p>Practica extracurricular sobre sobre la reflexión interna</p> <p>Practica extracurricular sobre sobre espejos</p>	<p>Conoce la teoría básica de la óptica geométrica: superficie refractora, espejos, lentes instrumentos ópticos.</p> <p>Conoce la teoría básica de interferencia y difracción.</p> <p>Resuelve problema de óptica.</p>	<p>Capítulo 4: Óptica</p> <p>5.1.- Principios fundamentales de la Óptica</p> <p>5.1.1.- Onda electromagnética.</p> <p>5.1.2.- Polarización.</p> <p>5.1.3.- Ley de la reflexión y refracción.</p> <p>5.1.4.- Reflexión total interna.</p>	30%

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten signature]*

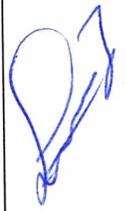


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*manu... K... CA...*

*M.A. Santana A.*

Practica extracurricular sobre sobre lentes	<p>Entiende los diferentes arreglos ópticos.</p> <p>Conoce métodos básicos para realizar diferentes mediciones con arreglos ópticos</p>	<p>5.2.- Dispersión.</p> <p>5.3 Espejos y lentes</p> <p>5.3.1.- Espejos planos.</p> <p>5.3.2.- Espejos esféricos.</p> <p>5.3.3.- Imagen formada por refracción en una superficie.</p> <p>5.3.4.- Lentes delgadas.</p> <p>5.3.5.- El ojo humano.</p> <p>5.4.- Óptica ondulatoria</p> <p>5.4.1.- Interferencia</p> <p>5.4.2.- Experimento de Young.</p> <p>5.4.3.- Interferencia en películas delgadas.</p> <p>5.4.4.- Difracción de Fresnel y Fraunhofer</p> <p>5.4.5.- Difracción por una apertura rectangular.</p> <p>5.4.6.- Difracción por una apertura circular.</p> <p>5.4.7.- Rejilla de Difracción.]</p>	
---	---	---	--



### Producto final

Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> Telescopio newtoniano.	<b>Criterios de fondo:</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> armar el telescopio newtoniano para explicar el concepto de formación de imágenes, planos principales, pupilas de entrada y de salida. Y conceptualizar el tema de aberraciones	Se tiene que hablar de la mayoría de los conceptos que se vieron en el curso: onda viajero, lente, espejo, planos principales y pupila de entrada y salida.	10%
<b>Caracterización</b> el telescopio de newtoniano es un sistema óptico que forma la imagen de un objeto muy distante	<b>Criterios de forma:</b> Elaborar un reporte de investigación siguiendo el formato establecido.	

### Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Notas de videos del oscilador armónico	Ver los videos sobre el oscilador armónico simple y hacer unas notas en el cuaderno para presentarlos al profesor	5%
Exámenes parciales	Resolución de problemas por escrito	5%
Trabajos de investigación	Exposición de trabajos de investigación	5%

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*



*en internet CR...*

*[Handwritten signature]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten mark]*

**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Serway, R. A.	2018	Física, Tomo 1 y 2	Cengage Learning, 10 ed	
Sears – Zemansky –Young	2016	Física universitaria, Tomo 1 y 2	Pearson, 14ed	
Tipler, Paul a. y Mosca, Gene	2008	Física para ciencia y la tecnología, 6 ed.	Reverté	

**Referencias complementarias**

Fishbane, Paul M.; Gasiorowics, Stephen; Thornton, Stephen T.	1994	Física para Ciencias e Ingenierías, Tomo 1 y 2	Prentice-Hall	
Loyd, David H.	2002	Physics laboratory manual	Books/cole. 2ed	
Frank S. Crawford Jr.	1968	Waves (Berkeley Physics Course, Vol. 3)	McGraw-Hill	
Stewart, James; Redlin, Lothar and	2015	Precalculus: Mathematics for Calculus	Brooks Cole; 7 ed	

**Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

**Unidad temática 1:**

**Primera semana**

Clase 1: Definición del movimiento armónico simple.

<https://www.youtube.com/watch?v=UNRLZKE7vKI>

Clase 2: Condiciones iniciales y estudio de gráficos.

<https://www.youtube.com/watch?v=bTLRwXhxux8>

**Segunda semana**

Clase 3: Estudio energético del M.A.S. y resumen

<https://www.youtube.com/watch?v=VXA-ldaSaUY>

Clase 4: Partícula en M.A.S. ; problema 1 y 2

<https://www.youtube.com/watch?v=IrhTdaxEvoE>

Clase 5: Sistema masa resorte; problema 3 y 4.

[https://www.youtube.com/watch?v=NV2ffDm\\_ZHY&t=19s](https://www.youtube.com/watch?v=NV2ffDm_ZHY&t=19s)

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Luz Dallo*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



en video con Cam...

**Tercer Semana**

- Clase 6: Sistema serie, paralelo de resortes.  
<https://www.youtube.com/watch?v=2StIAblGxPQ&t=1629s>
- Clase 7: Teoría del péndulo simple.  
<https://www.youtube.com/watch?v=YfJB-PakY-U>
- Clase 8: Dos problemas de péndulo simple.  
<https://www.youtube.com/watch?v=4IICshz7DT4>
- Clase 9: Teoría de un péndulo físico.

**Cuarta Semana**

- <https://www.youtube.com/watch?v=zPhtXxRTgBw>
- Clase 10: Problema de péndulo físico con una barra  
<https://www.youtube.com/watch?v=x9kc2nZFD4k>
- Clase 11: Problema de péndulo físico con un disco  
<https://www.youtube.com/watch?v=nvYAhe6FnJk>

**Unidad temática 2:**

**Propiedades de la onda viajera**

[https://www.youtube.com/watch?v=iUQkG1A0\\_Sk](https://www.youtube.com/watch?v=iUQkG1A0_Sk)

**Reflexión de una onda**

<https://www.youtube.com/watch?v=t-e66Ds8rW8>

<https://www.youtube.com/watch?v=DALnh5XC66k>

**Reflexión de una onda extremo fijo y extremo móvil.**

<https://www.youtube.com/watch?v=ZxllyptT1FY>

**Principio de superposición**

<https://www.youtube.com/watch?v=LJbpXx8fMUK>

M.A. Santana A.

...

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signature at the bottom left.

Handwritten signature at the bottom center.

Handwritten mark at the bottom center.

Handwritten signature at the bottom right.



revisado por CR...

**Batidos**

<https://www.youtube.com/watch?v=4M72kQuIGKk>

[https://www.youtube.com/watch?v=pl6iJg\\_W1ug](https://www.youtube.com/watch?v=pl6iJg_W1ug)

Unidad temática 3:

**Pistón**

<https://www.youtube.com/watch?v=-xZZt99MzY>

**Velocidad relativa entre sólidos, gases y líquidos**

<https://www.youtube.com/watch?v=yF4cvbAYjwl>

**Demostración de una onda longitudinal**

**Onda estacionaria**

<https://www.youtube.com/watch?v=kvwgGE09YIE>

**Onda estacionaria con límites fijos**

<https://www.youtube.com/watch?v=bjSEf5NNwVQ>

**Práctica de onda estacionaria**

<https://www.youtube.com/watch?v=oZ38Y0K8e-Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZWMnt9zv9PI>

**Ondas estacionarias en tubos**

M.A. Santana

O. N. T. C. / E. P. R. / U.

Luz Salcedo

Handwritten notes and signatures on the right side of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

sin nicks to C...

[https://www.youtube.com/watch?v=pusTQ8\\_4VnA](https://www.youtube.com/watch?v=pusTQ8_4VnA)

<https://www.youtube.com/watch?v=R19iYKHNSJo>

Ondas estacionarias en tubos abiertos

<https://www.youtube.com/watch?v=BhQUW9s-R8M>

Ondas estacionarias en tubo de Kundt (corto) / Kundt's tube (short)

<https://www.youtube.com/watch?v=vsJrEWcY390>

Unidad temática 4:

Clase 1: Introducción a la teoría Electromagnética Clásica y modelos atómicos.

[https://www.youtube.com/watch?v=cFaf1\\_P2Y8c](https://www.youtube.com/watch?v=cFaf1_P2Y8c)

Clase 2: Continuación de modelos atómicos.

<https://www.youtube.com/watch?v=Wiu2zznG4sM>

Clase 3: El átomo, su núcleo y los electrones.

<https://www.youtube.com/watch?v=YLkQ6cjaOtE>

Clase 4: Experimentos demostrativos.

<https://www.youtube.com/watch?v=UURQI2Ew-9I&t=5s>

clase 5: La ley de Coulomb mas problema.

<https://www.youtube.com/watch?v=rqSD9pq7Psl>

Clase 6: Problema 1; Transferencia de carga de dos esferas conductoras idénticas.

<https://www.youtube.com/watch?v=cF1uEd9wrO4>

Clase 7: Problema 2; Interacción entre dos pequeñas esferas cargadas.

<https://www.youtube.com/watch?v=xdmTT0Q9hWg>

Clase 8: Fuerza neta sobre una carga, más problema.

<https://www.youtube.com/watch?v=ig0uXC-F8jA>

clase 9: problema 3; Sistema de tres cargas puntuales, interaccionando.

<https://www.youtube.com/watch?v=dZgpUYZC860>

Clase 10: Cálculo de la fuerza neta que experimenta una carga debido a otras dos.

<https://www.youtube.com/watch?v=DKJXvSf1iLM>

Clase 11: Concepto del Campo Eléctrico para una carga puntual y un conjunto discreto.

*[Handwritten signature]*

M.A. Santana A.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

en redes tv C...

<https://www.youtube.com/watch?v=EIXooch5s8Q>

**Clase 12: Problema 5; Cálculo de la magnitud del campo eléctrico debido a dos cargas.**

<https://www.youtube.com/watch?v=3kiqUB2whAM>

**Clase 13: problema 6; Cálculo del campo eléctrico en el centro de un cuadrado.**

[https://www.youtube.com/watch?v=C2ea6k3\\_9Og](https://www.youtube.com/watch?v=C2ea6k3_9Og)

**Clase 14: Cálculo del Campo eléctrico, distribución continua de carga.**

<https://www.youtube.com/watch?v=TzLmQEtcO0M>

**Clase 15: Problema 7 y 8 dos ejemplos de examen.**

<https://www.youtube.com/watch?v=ExXTqTRqsSA>

**Clase 16: Problema 9, Segmento circular**

<https://www.youtube.com/watch?v=nvtYMk3CEGs>

**Clase 17: Problema 10; Cálculo del Campo Eléctrico debido a una varilla lineal.**

<https://www.youtube.com/watch?v=mIVoFkIkM9w>

**Clase 18: Problema 11; Cálculo del Campo Eléctrico debido a un aro como de un disco.**

<https://www.youtube.com/watch?v=CujVY20Tsek>

**Clase 19: Problema 12; Se calcula el campo eléctrico debido a una corona circular.**

[https://www.youtube.com/watch?v=OT\\_dRuHztvI](https://www.youtube.com/watch?v=OT_dRuHztvI)

**Clase 20: Carga en una región de Campo eléctrico constante. Teoría y un problema.**

<https://www.youtube.com/watch?v=LZe-mgFxU0w>

**Clase 21: Dos problemas en una dimensión de cargas dentro de un campo eléctrico constante.**

<https://www.youtube.com/watch?v=EayhGm0pwTM>

**Clase 22: Se lanza un electrón dentro de una región de campo eléctrico constante.**

<https://www.youtube.com/watch?v=tipPO7oZfXw>

**Clase 23: Se lanza un electrón y luego un protón en una región de campo eléctrico constante.**

<https://www.youtube.com/watch?v=0LX1R3TH4vY>

**Clase 24: Se lanzan protones a una región de campo eléctrico constante.**

<https://www.youtube.com/watch?v=PbpWy7TAnPU>

**Clase 25: Dipolo Eléctrico dentro de una región de Campo Eléctrico.**

<https://www.youtube.com/watch?v=ojvXGebnEUA>

**Clase 26: Energía potencial de un dipolo en un campo eléctrico, más problema.**

<https://www.youtube.com/watch?v=eN1k6gvrkac>

**Clase 27: Dos problemas de dipolo eléctrico.**

<https://www.youtube.com/watch?v=jndzYmj1Mrc>

**Clase 28: Problema de dipolo eléctrico con énfasis en su carácter vectorial.**

<https://www.youtube.com/watch?v=3p5vIDTHm78>

M.A. Santana A

*[Handwritten signature]*

Luz Dalila

*[Handwritten notes and signatures on the right margin]*



en video top Cap...

**Clase 29: La ley de Gauss, Teoría.**

<https://www.youtube.com/watch?v=sWsY5EuOW-Q>

**Clase 30: Cinco problemas sencillos sobre el flujo eléctrico y ley de Gauss.**

<https://www.youtube.com/watch?v=EeeuOZa-5BQ>

**Clase 31: Flujo a través de un cubo y cálculo del campo eléctrico en una esfera.**

<https://www.youtube.com/watch?v=3FuKloOwWsU>

**Clase 32: Campo eléctrico de una línea de carga y de un cilindro no conductor.**

<https://www.youtube.com/watch?v=-LHg5DNzppg>

**Clase 33: Interacción entre una Lámina no conductora y partícula cargada.**

<https://www.youtube.com/watch?v=51QRpieG7o>

**Clase 34: Propiedades de los conductores más problema.**

<https://www.youtube.com/watch?v=4HolSumpHl8>

**Clase 35: Definición de la diferencia de potencial eléctrico.**

<https://www.youtube.com/watch?v=9r6LYyUM40k>

**Clase 36: Potencial eléctrico, Energía potencial, Trabajo realizado por el campo.**

<https://www.youtube.com/watch?v=AtyMQrcuuxk>

**Clase 37: Potencial eléctrico para una distribución discreta de cargas.**

[https://www.youtube.com/watch?v=NRZpv66\\_HX0](https://www.youtube.com/watch?v=NRZpv66_HX0)

**Clase 38: Problema; trabajo de formación y energía potencial mutua.**

<https://www.youtube.com/watch?v=WGDW3vk-PdE>

**Clase 39: Dos problemas sobre trabajo para transportar cargas puntuales.**

<https://www.youtube.com/watch?v=ctA96TCA1lw>

**Clase 40: Cálculo del potencial eléctrico dentro de una esfera.**

<https://www.youtube.com/watch?v=Nj3HORBRW80>

**Clase 41: Cálculo del potencial eléctrico para una distribución continua de carga.**

<https://www.youtube.com/watch?v=KOOpFzVPxRw>

**Clase 42: Dos problemas, en los cuales se pide calcular el potencial eléctrico.**

<https://www.youtube.com/watch?v=tVAcEHcCIXM>

**Clase 43: Teoría el campo eléctrico como el negativo del gradiente del potencial.**

<https://www.youtube.com/watch?v=6-a8MNqRpAk>

**Clase 44: Superficies equipotenciales y problemas de interés.**

<https://www.youtube.com/watch?v=OkTyclByb60>

**Clase 45: Capacitores; Capacitancia y dieléctricos**

<https://www.youtube.com/watch?v=cyGOM0V-p-Q>

**Clase 46: Capacitores en serie y paralelo mas ejemplo.**

*[Handwritten scribble]*

M.A. Santana A.

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten scribble]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten scribble]*

Luz D. Lillo



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

revisado por *Ch...*

<https://www.youtube.com/watch?v=HuJ0-YpBM-M>

**Clase 47:** Se realizan la solución de tres problemas.

<https://www.youtube.com/watch?v=DqPq8M8Yo4o>

**Clase 48:** Se realizan la solución de tres problemas

<https://www.youtube.com/watch?v=ez5jmZgKgbg>

**Clase 49:** Se realizan la solución de tres problemas, serie paralelo.

<https://www.youtube.com/watch?v=dM-I02IXHZg>

**Clase 50:** teoría; Capacitores con dieléctricos.

<https://www.youtube.com/watch?v=2p4gk1S8KqY>

**Clase 51:** 4 problemas de dieléctricos con un material dieléctrico.

<https://www.youtube.com/watch?v=Pa8DCIgoos0>

**Clase 52:** Capacitores cilíndricos y esféricos.

<https://www.youtube.com/watch?v=hnPCGI8JYAc>

**Clase 53:** Teoría y problemas sobre la Ruptura del Dieléctrico.

<https://www.youtube.com/watch?v=0NCS0YxeP0M>

**Clase 54:** Corriente eléctrica, teoría.

<https://www.youtube.com/watch?v=Hpa9FShYrQ4>

**Clase 55:** Corriente, densidad de corriente y resistencia.

<https://www.youtube.com/watch?v=8yrKMhhDW3E>

**Clase 56:** Resistividad y Temperatura, y definición de la potencia eléctrica.

<https://www.youtube.com/watch?v=I900ZNqNFyY>

**Clase 57:** Se desarrollan 5 problemas diversos de resistencia y temperatura.

<https://www.youtube.com/watch?v=6ztdZuC7Et8>

**Clase 58:** Se desarrollan 4 problemas diversos sobre potencia eléctrica.

<https://www.youtube.com/watch?v=MLiywV1vwLo>

**Clase 59:** Introducción a la Teoría de circuitos de corriente directa.

<https://www.youtube.com/watch?v=QDRNuf8PvWk>

**Clase 60:** Estudio de un circuito resistivo serie y paralelo.

<https://www.youtube.com/watch?v=1QWjelda7Mg>

**Clase 61:** Problemas varios de circuitos serie paralelo resistivos.

<https://www.youtube.com/watch?v=LIHv-kydiA>

**Clase 62:** Teoría sobre las leyes de Kirchhoff, más un problema.

<https://www.youtube.com/watch?v=wiYKrBZoDm4>

**Clase 63:** Se resuelven tres circuitos por medio de las leyes de Kirchhoff.

[https://www.youtube.com/watch?v=-eTiur5\\_zgo](https://www.youtube.com/watch?v=-eTiur5_zgo)

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*Luz Dalila*



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

no recibes tu CP

**Clase 64: Teoría sobre el proceso de descarga de un circuito simple RC.**

<https://www.youtube.com/watch?v=UQVGF74vY>

**Clase 65: Se resuelven 4 problemas diversos sobre circuitos RC.**

<https://www.youtube.com/watch?v=-VypDZGfr2k>

**Clase 66: Se resuelven 3 problemas diversos de circuitos RC.**

<https://www.youtube.com/watch?v=DdcSdVApa9w>

**Clase 67: Instalaciones eléctricas, doméstica o comercial.**

<https://www.youtube.com/watch?v=DqokJuF2aBE>

**Clase 68: Introducción al Campo Magnético, fuerza sobre una carga.**

<https://www.youtube.com/watch?v=MZVKEZsUVpo>

**Clase 69: Se realizan 4 problemas estudiando la fuerza  $F=qv \times B$**

[https://www.youtube.com/watch?v=5D\\_R6-sdL8Y](https://www.youtube.com/watch?v=5D_R6-sdL8Y)

**Clase 70: Movimiento de una carga puntual dentro de un Campo Magnético.**

[https://www.youtube.com/watch?v=pAC\\_i59UQdk](https://www.youtube.com/watch?v=pAC_i59UQdk)

**Clase 71: Movimiento en forma de Hélice de una partícula cargada.**

<https://www.youtube.com/watch?v=5HK-1rlh4RE>

**Clase 72: Teoría y problemas de un alambre de corriente dentro de un campo magnético.**

<https://www.youtube.com/watch?v=TZFKNFO4mYY>

**Clase 73: Tres problemas sobre  $F=iL \times B$**

<https://www.youtube.com/watch?v=9SPswVIIOV0>

**Clase 74: Torque sobre una espira de corriente mas un problema.**

<https://www.youtube.com/watch?v=VXKJ1jbphAU>

**Clase 75: Se realizan dos problemas con espiras rectangulares  $t=uxB$**

<https://www.youtube.com/watch?v=Q79HJTyEkaI>

**Clase 76: Se realizan otros dos problemas con espiras circulares  $t=uxB$ .**

<https://www.youtube.com/watch?v=sEDum83jtMQ>

**Clase 77: Energía Potencial debido a un dipolo dentro de un campo magnético.**

[https://www.youtube.com/watch?v=8Oq4R\\_Nwdq0](https://www.youtube.com/watch?v=8Oq4R_Nwdq0)

**Clase 78: Fuentes de campo magnético; Biot y Savart.**

<https://www.youtube.com/watch?v=8q9WoZFyYOW>

**Clase 79: Ley de Ampere y fuerza entre alambres.**

[https://www.youtube.com/watch?v=yMrUA\\_mS29U](https://www.youtube.com/watch?v=yMrUA_mS29U)

**Clase 80: Se realizan tres problemas de la ley de Ampere.**

<https://www.youtube.com/watch?v=tzL2R3Akocc>

**Clase 81: Fuerza magnética entre alambres y Flujo de Campo Magnético.**

<https://www.youtube.com/watch?v=LExZZPh12xs>

**Clase 82: Teoría y problemas sobre el Solenoide y el Toroide.**

M.A. Santana A.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Luz D. Torres

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

no nicks to CR

<https://www.youtube.com/watch?v=TXt4vgEiWdl>

**Clase 83: Ley de Inducción de Faraday, Teoría y dos problemas.**

<https://www.youtube.com/watch?v=NVAcTSFbxog>

**Clase 84: Se realizan cuatro problemas sobre la Ley de Inducción de Faraday.**

<https://www.youtube.com/watch?v=KadBn-4tFbg>

**Clase 85: Se realizan cuatro problemas sobre la Ley de Inducción de Faraday.**

<https://www.youtube.com/watch?v=cR8hCvAw4pl>

**Clase 86: Inductancia, su definición y medida de la energía almacenada.**

<https://www.youtube.com/watch?v=yb2NNis7TXM>

Unidad temática 5:

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/specular-and-diffuse-reflection>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/specular-and-diffuse-reflection-2>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/refraction-and-snell-s-law>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/refraction-in-water>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/snell-s-law-examples-1>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/snell-s-law-example-2>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/total-internal-reflection>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/reflection-refraction/v/dispersion>

**Espejos**

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/virtual-image>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/parabolic-mirrors-and-real-images>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/parabolic-mirrors-2>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/convex-parabolic-mirrors>

M.A. Santana A.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Luzi Dallo

*[Handwritten notes and diagrams on the right margin, including a lightbulb sketch and a diagram of a lens or mirror system.]*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

en redes de Cam...

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/derivation-of-the-mirror-equation>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/mirrors/v/mirror-equation-example-problems>

### Lentes

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/convex-lenses>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/convex-lens-examples>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/concave-lenses>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/object-image-and-focal-distance-relationship-proof-of-formula>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/object-image-height-and-distance-relationship>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/thin-lens-equation-and-problem-solving>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/multiple-lens-systems>

<https://es.khanacademy.org/science/physics/geometric-optics/lenses/v/diopters-aberration-and-the-human-eye>

M.A. Cantarera A.

...

...

...

#

Luz Daloz