



NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

Óptica y Física Moderna

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Esta experiencia educativa contribuye en el perfil de egreso generando en el estudiante las habilidades para detallar, utilizar y comprobar los fenómenos ópticos y los que ocurren a nivel atómico, cuántico y electrónico, participando colaborativamente en grupos inter y multidisciplinares, promoviendo siempre la cultura de la calidad y el respeto a la sociedad y al medio ambiente.

2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

Esta Experiencia Educativa (EE) pertenece al área de Formación Disciplinar y consta de 6 créditos (2 horas de teoría y 2 horas de práctica), tomando los conocimientos adquiridos en las siguientes EE:

Prerrequisitos:

Esta EE utiliza los conocimientos generados en las siguientes EE de la siguiente manera:

Cálculo de una variable: Conocimientos de conceptos como derivada, integral, función periódica.

Álgebra: Manejo de ecuaciones, concepto de variable, despeje de variables, conocimiento de conceptos como: polinomios, exponenciales, logaritmos.

Física: Conocimientos de conceptos como Onda, movimiento ondulatorio, modelos atómicos, energía, fuerza, presión, función de trabajo, conservación de la energía. Manejo de vectores.

Electromagnetismo: Conocimientos de conceptos como Campo magnético, campo eléctrico, cargas eléctricas, fuerzas electroestáticas, campos conservativos.

Teoría electromagnética: Conocimientos de conceptos como ondas electromagnéticas, leyes de Maxwell, fotón, transferencia de energía electromagnética.

Química: Conocimientos de conceptos como estructura atómica, modelos atómicos, longitud de onda.

Geometría analítica: Conocimientos de conceptos como geometría, ángulos, curvas cónicas.

Física de semiconductores y materiales: Conocimientos de conceptos como bandas de energía, sólidos cristalinos, radiación.

Correquisitos:

Esta EE colabora con las siguientes EE cursadas en el mismo periodo escolar de la siguiente forma:

Electrónica analógica: Complementa conocimientos sobre amplificación, periodo, frecuencia, longitud de onda.

Procesamiento de señales: Complementa conocimientos sobre análisis de señales, descomposición de frecuencias, serie y transformada de Fourier.

Nexos:

Esta EE aportará, profundizará y aplicará conceptos básicos fundamentales para el buen



desarrollo de las habilidades generadas en las EE:

Telecomunicaciones: Contribuirá en el mejor entendimiento de los conceptos siguientes, Transmisión de una onda electromagnética, espectro electromagnético, fibra óptica, reflexión, interferencia, efecto Doppler.

Sensores y actuadores: Contribuirá en el mejor entendimiento de los conceptos siguientes, efecto fotoeléctrico, espectro electromagnético, CCD, obturadores de luz, laser.

Diseño de Circuitos Integrados analógicos y digitales: Contribuirá en el mejor entendimiento de los conceptos siguientes, Sólidos cristalinos semiconductores, difracción de rayos X, implantación iónica.

Física y modelado de transistores: Contribuirá en el mejor entendimiento de los conceptos siguientes: física de estado sólido, niveles de energía, física cuántica.

Caracterización de circuitos integrados: Contribuirá en el mejor entendimiento de los conceptos siguientes, pruebas ópticas de CI, radiación sobre CI, detección de radiación proveniente de CI.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante explica los fundamentos de óptica y física de semiconductores, a partir de los conceptos de fenómenos ópticos, física cuántica y física atómica, con la finalidad de sentar las bases para posteriormente diseñar instrumentos ópticos y circuitos integrados.

4 SUBCOMPETENCIA *(repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)*

Subcompetencia 1

El estudiante describe los conceptos y características de la luz, a partir de ejemplos prácticos, investigación bibliográfica y trabajo en equipo basándose en las leyes de la óptica, con la finalidad de conocer los fundamentos de instrumentos ópticos.

En esta EE Previa

Subcompetencia 2

El estudiante describe los modelos cuánticos y atómicos, utilizando investigación bibliográfica, sistemas de cómputo y trabajo colaborativo, para poder exponer el modelo de bandas de energía en semiconductores y la física de estado sólido.

En esta EE Previa



5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

Situación 1

Basándose en investigaciones bibliográficas y trabajo colaborativo, el estudiante realiza el cálculo de un sistema óptico para un instrumento de adquisición de imágenes, utilizando sus conocimientos en óptica geométrica, óptica física y características de la luz.

Situación 2

Basándose en investigaciones bibliográficas y trabajo colaborativo, el estudiante realiza el cálculo de la banda prohibida (diferencia de energía entre la banda de valencia y la banda de conducción) en un semiconductor cuando el dopado ha sido realizado con diferentes elementos químicos, con la finalidad de modificar las propiedades ópticas de un semiconductor.

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

Situación 1

Desempeño 1.1

Calcule de manera colaborativa en el salón de clase, el sistema óptico para un instrumento de adquisición de imágenes, utilizando adecuadamente sistemas de información (TICs), sistemas de cálculo y simulación; y poniendo en práctica correctamente los conocimientos de óptica geométrica, óptica física y características de la luz. Todo esto bajo el formato solicitado.

Situación 2

Desempeño 2.1

Calcule de manera colaborativa en el salón de clase, la banda prohibida de un semiconductor dopado con diferentes elementos químicos, utilizando adecuadamente sistemas de información (TICs), sistemas de cálculo y simulación; y poniendo en práctica correctamente los conocimientos en semiconductores y la física de estado sólido. Todo esto bajo el formato solicitado.



6.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Saberes teóricos: Imágenes formadas por refracción. Reflexión y refracción Óptica geométrica</p> <p>Saberes Heurísticos: Recopilación de datos Interpretación de los métodos Clasificación Identificación</p> <p>Saberes Axiológicos Confianza Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso</p>	<p>FISICA, Tomo II. Serway, A.Raymond. McGraw-Hill Interamericana. Cuarta Edición 1997. Capítulos 22-23.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica	

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica	

Desempeño 2.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Saberes teóricos: Transiciones atómicas</p>	<p>FISICA, Tomo II. Serway, A.Raymond. McGraw-Hill Interamericana. Cuarta Edición 1997.</p>



<p>Bandas de energía en sólidos</p> <p>Dispositivos semiconductores</p> <p>Saberes Heurísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recopilación de datos Interpretación de los métodos Clasificación Identificación <p>Saberes Axiológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Confianza Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso 	<p>Capítulos 28-30</p>
--	------------------------

<p>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>No aplica</p>	

<p>Prácticas: recomendación de prácticas</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>No aplica</p>	

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>Un reporte escrito del desarrollo matemático del cálculo del sistema óptico.</p>	<p>Suficiencia: Se debe cumplir adecuadamente con todos los puntos del reporte. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Argumentación: Las ideas desarrolladas en el reporte deben ser congruentes con la problemática. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p>



	<p>Soporte teórico: El fundamento teórico deben tener como base las matemáticas y de las leyes de la óptica. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Acceso de información y validez: Las fuentes de información deben ser actuales y válidas, así como deben tener relación al tema del reporte. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Formato: La estructura del reporte deberá contener los puntos señalados anteriormente. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Puntualidad: El reporte se deberá entregar en la forma y en el tiempo señalado por el profesor. El profesor tiene la libertad de sancionar los retrasos. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p>
--	--

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>Un reporte escrito del desarrollo matemático del cálculo de bandas prohibidas en un semiconductor dopado con diferentes elementos químicos.</p>	<p>Suficiencia: Se debe cumplir adecuadamente con todos los puntos del reporte. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Argumentación: Las ideas desarrolladas en el reporte deben ser congruentes con la problemática. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Soporte teórico: El fundamento teórico deben tener como base las matemáticas y de las leyes de los materiales semiconductores y elementos químicos. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Acceso de información y validez: Las fuentes de información deben ser actuales y válidas, así como deben tener relación al tema del reporte. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p> <p>Formato: La estructura del reporte deberá contener los puntos señalados anteriormente. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.</p>



	Puntualidad: El reporte se deberá entregar en la forma y en el tiempo señalado por el profesor. El profesor tiene la libertad de sancionar los retrasos. Se valorará como suficiente, moderadamente suficiente o insuficiente.
--	--

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

- Desarrollar ejemplos y problemas en grupos durante la sesión de clase para reafirmar el conocimiento y trabajo colaborativo.
- Encargar tareas y experimentos que fomenten el autoaprendizaje

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

- Uso de sistemas de resolución matemática de licencia libre: Maxima, Yorick, entre las más importantes.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

- Uso de la plataforma EMINUS para desarrollar trabajo colaborativo, foros de discusión, entrega de material didáctico y consulta.

7.3 Modalidad virtual

No aplica

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Esta EE tiene impacto en la vida profesional al vincularse con actividades industriales como: diseño de sistemas ópticos, diseño de dispositivos semiconductores, instrumentación optoelectrónica y consultorías en el diseño de circuitos integrados.



8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Esta EE sienta las bases con otras EE, vinculándose con EE: física de semiconductores y materiales, física y modelado de transistores, diseño de circuitos Integrados (Línea terminal de Diseño de Circuitos Integrados), sensores y actuadores, telecomunicaciones y con la LGAC de Modelado y simulación; e Instrumentación Electrónica de la maestría en Ingeniería en Electrónica y Computación.

8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Suficiente: 10

Moderadamente suficiente: 7

Insuficiente: 5