

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Básicas Exactas		
Materia:	Óptica Física	Créditos:	08
Programa:	Ingeniería Física	Carácter:	Optativa
Clave:	CBE 314506		
Nivel:	Avanzado	Tipo:	Curso
Horas: 64		Teoría: 70 %	Práctica: 30 %

II. Ubicación	
Antecedente:	Clave
Fenómenos Ondulatorios	CBE 283306
Consecuente:	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos de electricidad y magnetismo.
Habilidades: Razonamiento abstracto y concreto en la solución de problemas y habilidades para la búsqueda de información.
Actitudes y valores: Tener inclinación por la investigación científica y tecnológica.

IV. Propósitos Generales
Proporcionar al alumno una plataforma sólida en los conocimientos básicos sobre la naturaleza electromagnética de la luz, incluyendo su emisión, absorción, así como de la polarización, interferencia y difracción.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno adquirirá conocimientos básicos de las técnicas y dispositivos ópticos empleados en la investigación y en la industria para analizar y medir características físicas de fenómenos y de materiales.

Humano: El alumno desarrollara habilidades y destrezas que le permitirán identificar y aplicar la técnica o método óptico más conveniente para el análisis y/o medición de un fenómeno físico o caracterización de materiales.

Social: El alumno entenderá y valorara los principios básicos de operación de las técnicas y dispositivos ópticos de uso común en la investigación y en la industria, esto incrementara su interés y actitud hacia la física experimental y su aplicación a la industria.

Profesional: El alumno será capaz de aplicar el conocimiento adquirido para identificar y resolver problemas básicos relacionados con técnicas y dispositivos ópticos empleados en la investigación y en la industria.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional.

Laboratorio: Laboratorio de óptica

Mobiliario: Mesa, banco y mesa óptica

Población: Ideal 10 estudiantes, Máximo 20 estudiantes

Material de uso frecuente: Computadora, proyector, aula virtual, equipo de laboratorio de óptica básica.

Condiciones especiales: Ninguna

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p style="text-align: center;">Unidad I. Modelo ondulatorio de la propagación de la luz. (15 hrs.)</p>	<p>1.1 Características de un espectrómetro. 1.2 Espectrómetro de filtro. 1.3 Espectrómetro de prisma. 1.4 Espectrómetro de rejilla. 1.5 Espectrómetro de transformada de Fourier. 1.6 Espectrómetro de Fabry-Perot. 1.7 Espectrómetro láser. 1.8 Otros Espectrómetros.</p>	<p>Presentación del curso por parte del profesor; establecimiento de políticas de evaluación y clase, rescate de expectativas de los estudiantes.</p> <p>Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.</p> <p>Exposición por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Solución de ejercicios por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Resolución de ejercicios por parte de los estudiantes.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>
<p style="text-align: center;">Unidad II. Interferencia (15 hrs.)</p>	<p>2.1 Prueba de cuchillo. 2.2 Prueba de alambre. 2.3 Prueba de Ronchi. 2.4 Prueba de Hartmann. 2.5 Prueba nula y prueba de Ronchi y de Hartmann. 2.6 Prueba de gradiente.</p>	<p>Exposición por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Solución de ejercicios por parte del docente con la participación de los estudiantes.</p> <p>Resolución de ejercicios por parte de los estudiantes.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
<p>Unidad III. Difracción (19 hrs.)</p>	<p>3.1 Coherencia de una fuente de luz para interferometría. 3.2 Doble rendija de Young. 3.3 Interferómetro de Michelson. 3.4 Interferómetro de Fizeau. 3.5 Interferómetro de Newton. 3.6 Interferómetro de Twyman-Green. 3.7 Interferómetro lateral de cizalla. 3.8 Interferómetro de Talbot y deflectometría de Moire. 3.9 Prueba de Foucault y técnica de Schlieren. 3.10 Interferómetro de reflexión múltiple. 3.11 Interferómetro de Sagnac.</p>	<p>Exposición por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Solución de ejercicios por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Resolución de ejercicios por parte de los estudiantes.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>
<p>Unidad IV. Polarización (15 hrs.)</p>	<p>4.1 El patrón de franjas. 4.2 Técnica de suavizado. 4.3 Métodos de medición de la fase temporal. 4.4 Métodos de medición de la fase espacial. 4.5 Descomposición de fase. 4.6 Aplicaciones de los métodos de análisis de franjas.</p>	<p>Exposición por parte del docente con participación de los estudiantes.</p> <p>Solución de ejercicios por parte del docente con la participación de los estudiantes.</p> <p>Resolución de ejercicios por parte de los estudiantes.</p> <p>Practica de laboratorio.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad,
- b) búsqueda, organización y recuperación de información,
- c) comunicación horizontal,
- d) descubrimiento,
- e) ejecución – ejercitación,
- f) elección, decisión,
- g) evaluación,
- h) experimentación,
- i) extrapolación y transferencia,
- j) internalización,
- k) investigación,
- l) metacognitivas,
- m) planeación, prevención y anticipación,
- n) problematización,
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico,
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral,
- q) procesamiento, apropiación-construcción,
- r) significación generalizada,
- s) trabajo colectivo.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Asistencia mínima al 80% de las clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0.

Permite examen único: No.

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales:	40%
Prácticas de laboratorio:	30 %
Trabajos de investigación:	20 %
Participación:	10 %

X. Bibliografía

Obligatoria:

1. Daniel Malacara and Brian J. Thompson. "Handbook of Optical Engineering". Ed. Marcel Dekker (2001).
2. Warren J. Smith. "Modern Optical Engineering". Ed McGraw-Hill (2008).

Recomendada:

3. Ronald G Driggers. "Encyclopedia of optical Engineering" vol1. Ed. CRC press. (2003).

En lengua inglesa:

4. Francis T. S. Yu, Xiangyang Yang. "Introduction to optical engineering". Ed. Cambridge University Press (1997).
5. Pramod K. Rastogi. "Fotomechanics". Ed. Springer (2000).
6. Alex Ryer. "Light measurement Handbook". Ed. International Light Inc (1997)
7. Nikolai V. Tkachenko "Optical spectroscopy. Methods and instrumentation". Ed. Elsevier (2006).
8. Martin Dressel and George Grüner. "Electrodinamics of solids". Ed. Cambridge University press (2003).
9. Robert E. Newnham. "Properties of meterials. Anisotropy, Symmetry, Structure". Oxford University press (2005).
10. Noburu Ohta, Alan Anderson. "Colorimetry: Fundamentals and applications". Ed. John Wiley & Sons (2005).
11. Arthur C. Hardy. "Handbook of colorimetry:Charts". Ed. Massachusetts Institute of technology press (1983).
12. Daniel Malacara. "Color vision and colorimetry: Theory and applications". Ed. SPIE (2002).
13. Günter Wyszecki, W. S. Stiles. "Color science". Ed. Wiley classics library (2000).

XI. Perfil deseable del docente

Doctor en ciencias con especialista en el área de óptica con experiencia en el campo de la investigación en óptica. Es recomendable combinar los conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento:	Mtro.. Francisco López Hernández.
Coordinador/a del Programa:	M.C. Jesús Manuel Sáenz.
Fecha de elaboración:	Abril del 2009
Elaboro:	Dr. José Rurik Farías Mancilla
Fecha de rediseño:	Junio del 2018
Rediseño:	Dr. José Rurik Farías Mancilla Dr. Juan Eduardo González Ramírez Dra. Liliana Orizel Martínez Martínez