

Radiometría y Fotometría

- Número de créditos: 8
- Semestre:
- Horas a la semana: 8 presenciales y 3 de trabajo del estudiante
- Teoría:
- Práctica:
- Autoestudio:
- Requisitos: Óptica
- Clave:
- Asignatura:
- Materia asociada a la Línea de investigación: Optativa Formativa

Descripción de la asignatura: Radiometría es estudiar las mediciones, cálculos y simulaciones de la transferencia de energía radiante de la luz. En particular, cuantifica cuánta energía se transfiere de una fuente de luz, a través de un medio, y a un detector. Cuando el detector es el ojo humano, a la radiometría se le llama fotometría. En este curso el alumno aprenderá los conceptos y definiciones básicas, los fundamentos de los detectores y en general a resolver problemas de radiometría y fotometría.

Contenido:

1. Cantidades Radiométricas y Fotométricas
2. Cálculos Básicos de Transferencia de Radiación
3. Dispositivos medidores de luz
4. Esferas Integradoras y Fotogoniómetros

Índice temático:

1. **Cantidades radiométricas y fotométricas:** energía y flujo radiante; irradiancia y exitancia; intensidad radiante; radiancia; cantidades radiométricas espectrales; cantidades fotométricas.
2. **Cálculos básicos de transferencia de radiación:** principio de la conservación de la radiancia; tipos de fuentes de luz; ley del cuadrado inverso; transferencia de radiación con fuentes lambertianas; radiancia en una imagen .
3. **Dispositivos medidores de luz:** fotodiodos; cosenos correctores; espectrofotómetros; luxómetros; cámaras ccd y cmos .
4. **Esferas integradoras y fotogoniómetros:** teoría radiométrica de esferas integradoras; características de una esfera integradora: tamaño, rango espectral, accesorios y puertos; mediciones con esfera integradora: Flujo total, reflectancia y transmitancia; teoría de fotogoniómetros; tipos de fotogoniómetros .

Bibliografía:

1. W. Ross McCluney, Introduction to Radiometry and Photometry, 1994, Ed. ARTECH HOUSE
2. J.M. Palmer, The Art of Radiometry, (2009), Ed. SPIE PRESS.
3. William L. Wolfe, Introduction to Radiometry, (1998), Ed. SPIE PRESS.
4. E. Gomez-Gonzalez, Apuntes de Radiometría y Fotometría, Universidad de Sevilla, 2006.
5. Handbook of Optics, Vol. 1-3, Second Edition, by Optical Society Of America.

Planeación Educacional

Competencias a Desarrollar:

El profesor promoverá el trabajo fuera del aula mediante proyectos y tareas, las cuales tendrán que ser escritas para posteriormente revisarlas y entregarlas calificadas para su retroalimentación. De esta forma los alumnos desarrollaran su capacidad de comunicar sus ideas de forma escrita y oral.

Durante las sesiones de discusión y análisis de problemas y nuevos conceptos, el alumno aprenderá a discutir con sus compañeros sus ideas, estrategias y diferentes soluciones para un problema. Lo cual también fomentará el trabajo en equipo, el respeto y la tolerancia.

Generales:

1. Capacidad de aplicar el conocimiento en problemas aplicados.
2. Trabajo en equipo y trabajo individual.

Específicas:

1. Planteamiento de soluciones
2. Capacidad de integrar el conocimiento teórico aplicado.
3. Demostrar el dominio de conceptos básicos en el área experimental.

Matriz Educacional				
Resultados del Aprendizaje	Actividades Educativas	Horas	Evaluación	
Cantidades Radiométricas y Fotométricas	Explicación de temas fundamentales Análisis y discusión de temas fundamentales Resolución de problemas en clase Discusión de soluciones Tareas a casa	Teóricas, 3 Prácticas, 1.5 Autoestudio y solución de tareas 3	Participación en clases. Tareas 40% Examen parcial 60%	
Cálculos Básicos de Transferencia de Radiación	Explicación de temas fundamentales Análisis y discusión de temas fundamentales Resolución de problemas en clase Discusión de soluciones Tareas a casa	Teóricas, 3 Prácticas, 1.5 Autoestudio y solución de tareas 3	Participación en clases. Tareas 40% Examen parcial 60%	
Dispositivos	Explicación de temas fundamentales Análisis y discusión de temas	Teóricas, 3 Prácticas, 1.5	Participación en	

Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia
lumat@uaz.edu.mx

Matriz Educacional			
medidores de luz	fundamentales Resolución de problemas en clase Discusión de soluciones Tareas a casa	Autoestudio y solución de tareas 4.0.	clases. Tareas 40% Examen parcial 60%
Esferas Integradoras y Fotogoniómetros	Explicación de temas fundamentales Análisis y discusión de temas fundamentales Resolución de problemas en clase Discusión de soluciones Tareas a casa	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio y solución de tareas 4.0.	Participación en clases. Tareas 40% Examen parcial 60%