

### **Información de contacto**

Email: [marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr](mailto:marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr)

Tel.: 2511-6575 – Oficina 109B

Horario consulta: Miércoles 10-12md

### **Descripción del curso y objetivos**

El presente curso utiliza el comportamiento corpuscular de la luz para estudiar la propagación de la luz desde un punto de vista geométrico y relacionar este comportamiento con la utilización de diferentes elementos ópticos muchos de los cuales tienen aplicaciones técnicas y científicas en campos muy diversos que van desde la investigación pura hasta aplicaciones biomédicas entre otros.

Los objetivos de este curso son los siguientes:

1. Establecer los conceptos básicos sobre la naturaleza de la luz y su propagación para relacionarlos con los fenómenos físicos estudiados en el campo de la óptica geométrica
2. Reforzar y ampliar los conocimientos sobre óptica geométrica para aplicarlos al entendimiento de instrumentos ópticos

### **Metodología**

El curso combina diversas estrategias tales como exposiciones magistrales, demostraciones prácticas, sesiones de solución de problemas, exposiciones de los alumnos. Se recomendarán ejercicios adecuados en cada tema de manera que el/la estudiante pueda resolverlos ya sea en el tiempo de clase dedicado a ello o en su tiempo de estudio fuera del aula. Se utilizarán artículos de divulgación científica sobre aplicaciones relacionadas con los temas del curso.

### **Contenidos y organización para evaluación**

#### ***I Parcial***

1. Óptica, luz y visión
2. Comportamiento geométrico de la luz
3. Objetos e Imágenes ópticas
4. Lentes delgadas y diagramas de rayos

#### ***II Parcial***

1. Ecuaciones de lentes delgadas
2. Superficies refractoras esféricas
3. Superficies refractoras planas
4. Lentes en general
5. Prismas

### **III Parcial- Tarea para la casa**

1. Reflexión
2. Aberraciones
3. Ojos e Instrumentos ópticos

### **Evaluación**

I y II Parcial:  $30\% \times 2 = 60\%$

III Parcial / Tarea = 20%

Exposición = 20%

### **Cronograma**

I Parcial : 23 de setiembre

II Parcial: 4 de octubre

II Parcial/tarea: entregar resuelto 25 de noviembre

Ampliación y Suficiencia: 11 de diciembre

### **Sobre la exposición**

El trabajo se realizará en grupos de hasta 3 personas. La exposición será de 18 minutos más 2 minutos de preguntas y debe girar en torno de un tema de aplicación de la óptica en sus áreas de especialización o en su quehacer cotidiano. La evaluación consistirá en un promedio de tres notas: de la profesora, una autoevaluación, y una co-evaluación de sus colegas de grupo. Se calificará los siguientes aspectos: claridad de la presentación, manejo de los conceptos, duración, desempeño en las respuestas.

### **Conocimientos previos**

El manejo de trigonometría y álgebra básica, principalmente solución de ecuaciones, es requerido para desarrollar satisfactoriamente los contenidos de este curso.

### **Bibliografía**

El libro de texto principal será:

Keating, Michael P. **Geometric, Physical and Visual Optics**. Butterworth-Heinemann, 2002

Para ejercicios adicionales se recomienda,

Eugene Hecht. **Óptica: teoría y problemas**. McGraw-Hill, 1976.

\*\* El tema III.3 se cubrirá con material adicional proporcionado oportunamente por la profesora.\*\*\*