



# Universidad de Costa Rica

## Sede Rodrigo Facio

### ÓPTICA GEOMÉTRICA

#### II Ciclo, 2018

#### Datos Generales

---

**Sigla:** FS-0312

**Nombre del curso:** Óptica Geométrica

**Tipo de curso:** Regular

**Número de créditos:** 4

**Número de horas semanales presenciales:** 3 h

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 6

**Requisitos:** FS0310 Física General II y FS0311 Laboratorio de Física General II

**Horario del curso:** K: 16:00 h a 19:00 h

#### Datos del Profesor

---

**Nombre:** Alejandro Fernández López

**Correo electrónico:** labgfs1@gmail.com (en el *Asunto* anteponer la palabra OG)

**Horario de consulta:** L: 15:00 a 17:00 h

---

#### 1. Descripción del curso

El curso es una introducción a la óptica con énfasis en la óptica geométrica. En el desarrollo de estas unidades se espera que el estudiante reconozca cuáles son los fenómenos más importantes dentro de la óptica geométrica y pueda aplicarlos a problemas que encontrará en su vida profesional así como comprender los principios básicos de equipo que utilizará.

---

#### 2. Objetivo General

Estudiar las propiedades de la luz y su propagación en el campo de la óptica geométrica.

---

#### 3. Objetivos específicos

- Comprender los principios básicos, las aplicaciones, y el origen de la luz.
  - Analizar el comportamiento de la luz al interactuar con cuerpos transparentes opacos y traslúcidos.
  - Aplicar las leyes de la reflexión, la refracción, la interferencia y la difracción para la solución de problemas de óptica geométrica.
  - Aplicar los conceptos de óptica y laser en los instrumentos ópticos.
-



## Universidad de Costa Rica Sede Rodrigo Facio

### 4. Contenidos generales

- A. La naturaleza de la luz
  - B. Reflexión y refracción de la luz y espejos planos
  - C. Dióptrico plano y prismas
  - D. Lentes
  - E. Polarización, Interferencia y Difracción de la luz
  - F. Láser e instrumentos ópticos
- 

### 5. Metodología

Clases magistrales impartidas por el docente, incentivando la participación del estudiantado, así como también actividades dirigidas y desarrolladas por los estudiantes que incluyen exposiciones de temas seleccionados.

---

### 6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I Examen Parcial	25 %
II Examen Parcial	25 %
III Examen Parcial I	25 %
Exposiciones	25 %
<b>Total:</b>	<b>100 %</b>

---

### Consideraciones sobre la evaluación

- Los exámenes serán de desarrollo con una duración de 2 horas y 30 minutos de cuatro o cinco ejercicios sobre los temas seleccionados (Ver Cronograma).
  - Lo referente a las reposiciones de exámenes y examen de ampliación se analizarán en las secciones 8 y 9 de esta carta, respectivamente.
  - Se dejarán tareas a responsabilidad del estudiante para que practique los temas del curso, en especial aquellos que se evaluarán en los exámenes parciales. Las dudas serán consultadas al docente.
  - Los estudiantes harán exposiciones de los temas marcados con doble asterisco “\*\*” en el Cronograma. En todos los temas tendrán la guía y ayuda del docente. Los aspectos a evaluar en las exposiciones serán los siguientes: 1) Presentación personal de los expositores (15 pts.), 2) Presentación y claridad del o los temas a exponer (25 pts.), 3) Dominio del tema (25 pts.), 4) Redacción, ortografía y dicción (20 pts.) y 5) Capacidad para evacuar las dudas o preguntas de los compañeros (15 pts.); para un total de 100 pts.
-



## Universidad de Costa Rica Sede Rodrigo Facio

### 7. Cronograma\* (\*Sujeto a cambios)

SEMANA	PERIODO	CONTENIDOS
1	13/ago – 17/ago <b>*FERIADO: M 15/ago (Día de la Madre)</b>	Lectura de la Carta al Estudiante. La naturaleza de la luz Ondas electromagnéticas El espectro electromagnético** El principio de Huygens
2	20/ago – 24/ago	La naturaleza de la luz Ondas electromagnéticas El espectro electromagnético El principio de Huygens
3	27/ago – 31/ago	La propagación rectilínea de la luz La luz y los cuerpos luminosos Cuerpos transparentes, opacos y translúcidos Rayos luminosos Aplicaciones de la propagación rectilínea
4	03/set – 07/set	Reflexión de la luz y espejos planos Las leyes de la reflexión Imágenes en espejos planos Aplicaciones de la reflexión en espejos planos
5	10/set – 14/set <b>*FERIADO: S 15/set (Independencia)</b>	La refracción de la luz Las leyes de la refracción Propiedades de los índices de refracción Angulo límite y reflexión total Fibras ópticas**
6	17/set – 21/set	<b>I Examen Parcial (Martes 18 de setiembre. Temas: semanas 1 a 5)</b>
7	24/set – 28/set	Dióptrico plano y láminas de caras paralelas Imagen dada por un dióptrico plano Imágenes formadas a través de láminas de caras paralelas**
8	01/oct – 05/oct	Prismas Desviación de la luz a través de un prisma Prismas de desviación mínima Dispersión de la luz Espectroscopio de prisma Espectros**



## Universidad de Costa Rica Sede Rodrigo Facio

9	08/oct – 12/oct (Feriado del 12 de oct. se traslada al lunes 15 de oct.)	Lentes Propiedades generales de las lentes delgadas Lentes convergentes y lentes divergentes Formación de imágenes Aberración cromática**
10	15/oct – 19/oct <b>*FERIADO: L 15/oct</b>	Lentes Propiedades generales de las lentes delgadas Lentes convergentes y lentes divergentes Formación de imágenes Aberración cromática
11	22/oct – 26/oct	<b>II Examen Parcial (Martes 23 de octubre. Temas: semanas 7 a 10)</b>
12	29/oct – 02/nov	Luz polarizada Naturaleza de la luz polarizada Polarizadora Aplicaciones
13	05/nov – 09/nov	Interferencia y difracción Caracterización de los fenómenos Interferómetros y difractómetros Aplicaciones en instrumentos ópticos
14	12/nov – 16/nov	Interferencia y difracción Caracterización de los fenómenos Interferómetros y difractómetros Aplicaciones en instrumentos ópticos**
15	19/nov – 23/nov	Láser y luz láser Diferentes tipos de láser** Aplicaciones de luz láser Instrumentos ópticos
16	26/nov – 30/nov <b>Fin de lecciones</b>	<b>III Examen Parcial (Martes 27 de noviembre. Temas: semanas 12 a 15)</b>
17	03/dic – 07/dic	<b>Exposiciones (Martes 04 de diciembre)</b> y Entrega de notas finales
18	10/dic – 14/dic	<b>Examen de Ampliación y Suficiencia (Martes 11 de diciembre)</b>

### 8. Examen de reposición

Para acreditarse el derecho a reponer un examen, debe presentar los documentos necesarios indicados en los reglamentos institucionales en los plazos establecidos en los mismos. Basándose en el artículo 24 del *Reglamento de Régimen Académico Estudiantil* la fecha del examen de reposición se establecerá por mutuo acuerdo entre el profesor y el estudiante.



## Universidad de Costa Rica Sede Rodrigo Facio

---

### 9. Examen de ampliación

El estudiante cuya nota sea mayor o igual a 5,75 y menor a 6,75 tiene derecho a un examen de ampliación. La fecha y hora de este examen serán comunicados por el profesor vía correo electrónico con al menos cinco días hábiles de antelación de acuerdo con el artículo 28 del *Reglamento de Régimen Académico Estudiantil*.

---

### 10. Bibliografía

Resnick-Halliday y Krane Física. Tomo 2. CECSA. Serway, Física Tomo II McGraw-Hi11

Fishbane, Gasiorowicz y Thornton; Vol. 11 Optica, Eugene Hecht, McGraw Hi11

Física Universitaria, Vol 1 y Vol. 2, Sears-Zemansky-Young-Freedman, XII edición. Editorial Pearson-Education.

Física para ciencias e ingeniería, Vol 1 y Vol. 2, Serway, Jewett. Sétima edición. Editorial McGraw-Hill.

Física para ingeniería y ciencias, Vol 1 y Vol. 2, Bauer, Westfall. Editorial McGraw-Hill

---