

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Óptica y Optometría	Cálculo de Sistemas Ópticos	4º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Prof. Dr. José Antonio Díaz Navas			Departamento de Óptica. Edificio Mecenas, 1ª Planta. Correo electrónico: jadiaz@ugr.es .		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Prof. Dr. José A. Díaz Navas (lunes y miércoles: 11 a 14)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Granada			Grado en Física por la Universidad de Granada Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Granada		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Sería muy recomendable tener cursadas y aprobadas las asignaturas básicas de Física, Matemáticas, Óptica Geométrica, Óptica Física, Óptica Aplicada e Instrumentación Óptica, y tener amplios conocimientos de ellas.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Diseño de sistemas ópticos. Trazado de rayos. Aberraciones en sistemas ópticos. Calidad de imagen. Sistemas no convencionales: elementos GRIN y difractivos.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p>COMPETENCIAS GENERALES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principales sistemas ópticos y sus aplicaciones en la Ciencia, la Tecnología, la Óptica y la Optometría. 2. Conocer los principales parámetros en los diseños de sistemas ópticos 					



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

1. Conocer los objetivos y métodos del diseño óptico.
2. Fundamentar los métodos de trazado de rayos, la identificación y cálculo de las aberraciones ópticas, en particular las de tercer orden, la comprensión del establecimiento y evaluación de criterios de la calidad de imagen, y la aplicación del diseño a algunos casos de interés.
3. Potenciar la capacidad analítica, deductiva y de aplicación en el diseño de sistemas ópticos.
4. Profundizar en los aspectos teóricos de la asignatura con ayuda del diseño asistido por ordenador en las clases prácticas.
5. Transmitir el avance de la disciplina y sus aplicaciones

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1. Introducción al Diseño Óptico.

TEMA 2. Trazado de Rayos.

TEMA 3. Aberraciones en Sistemas Ópticos.

TEMA 4. Calidad de la Imagen Óptica y Metrología.

TEMA 5. Sistemas con Elementos GRIN y Difractivos.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios y clases de problemas: resolución de problemas relaciones con el temario teórico de la asignatura.

Prácticas de simulación y diseño asistido con ordenador (se realizarán los mes de Mayo y Junio, en el computer room del Departamento de Óptica en el Edificio Mecenas)

PRÁCTICA 1. Introducción al OSLO LT.

PRÁCTICA 2. Trazado de rayos. Propiedades paraxiales.

PRÁCTICA 3. Análisis óptico del sistema.

PRÁCTICA 4. Optimización.

PRÁCTICA 5. Calidad de la imagen óptica.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- *Teoría Sencilla de las Aberraciones*. V.N. Mahajan, Editorial Godel, 2012.
- *Lens Design Fundamentals*. R. Kingslake, Academic Press, Inc., 1978.



- *Modern Optical Engineering. The Design of Optical System.* W. J. Smith, McGraw-Hill, 1992.
- *Optical Imaging and Aberrations: Part I y II,* V. Mahajan, SPIE Press, 1997.
- *Handbook of Lens Design,* D. Malacara, Marcel Dekker, 2004.
- *The Art and Science of Optical Design,* R.R. Shannon, Cambridge, 2002.
- *Aberrations in Optical Systems.* W.T. Weltford, Adam Hilger, Bristol, 1986.
- *Optical Engineering Fundamentals,* B. Walker, SPIE Press, 1998

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- *Applied Optics and Optical Design: I y II.* A. E. Conrady, Dover Publications, Inc., New York, 1992.
- *Applied Optics and Optical Engineering Vol.I, II, III, IV y V,* R. Kingslake, Academic Press, New York and London, 1965.
- *Handbook of Optics Vol I.* 2nd Edition, McGraw-Hill, Inc. 1995.
- *A History of the Photographic Lens.* R. Kingslake, Academic Press, Inc., 1989.
- *Practical Optical System Layout.* W. J. Smith, McGraw-Hill, 1997.
- *Lens Design,* M. Laikin, Marcel Dekker, 2001.
- *Optical Shop Testing,* D. Malacara (ed.), John Wiley & Sons, 2002.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.optics.arizona.edu/jcwyant/Optics513/optics513.htm>

<http://www.optics.arizona.edu/jcwyant/math.htm>

<http://www.spie.org/>

<http://sedo.optica.csic.es/>

<http://www.opticalres.com/>

<http://www.zemax.com>

<http://www.lambdares.com/>

METODOLOGÍA DOCENTE

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, anteriormente señaladas, será continua.

Procedimientos para la evaluación:

1. Examen oral/escrito.
2. Análisis de contenido de los trabajos individuales y en grupo realizados en las clases prácticas, en los seminarios y en las tutorías académicas.
3. Otros procedimientos para evaluar la participación del alumno en las diferentes actividades planificadas: listas de control, escalas de cotejo,...



Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la “Normativa de planificación de evaluación y de la calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada”, de 20 de Mayo de 2013.

El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

La calificación final, **ateniéndose a una evaluación continua de la asignatura**, responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, con la siguiente ponderación:

- Examen escrito: 50%
- Realización de prácticas de diseño asistido por ordenador y presentación obligatoria de la memoria de resultados: 30%
- Resolución de ejercicios y problemas propuestos: 10%
- Asistencia y participación en clase: 10%

Si el alumno **no supera de forma independiente las prácticas, no superará la asignatura.**

Si el alumno optase por el sistema de **evaluación única**, al que hace referencia la “Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” de 20 de Mayo de 2013, y se le concediera dicha modalidad de evaluación, la calificación final responderá a la puntuación obtenida en las dos partes de la que constará el examen único: un parte correspondiente a cuestiones teóricas y de aplicación y ejercicios de problemas, con una ponderación del 70% sobre la calificación máxima final (los contenidos de esta prueba no tienen porque coincidir con los de la prueba final programada en el caso de evaluación continua) y otra parte correspondiente a las prácticas de laboratorio, con una ponderación del 30%. En el caso de evaluación única final, la prueba sobre prácticas de laboratorio consistirá en la realización de una de las prácticas que forman parte del temario práctico, la presentación de una memoria de los resultados. También se aplicará el criterio, en este caso, de que **el alumno no superará la asignatura si no supera de forma independiente la parte correspondiente a las prácticas de laboratorio.**

INFORMACIÓN ADICIONAL

