

## 295709 - POTAM - Propiedades Ópticas, Térmicas y Acústicas de los Materiales

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
 Unidad que imparte: 702 - CMEM - Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica  
 Curso: 2019  
 Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)  
 Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Castellano

### Profesorado

Responsable: Jimenez Piqué, Emilio

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

CEMT-20. Conocimiento del comportamiento mecánico, electrónico, químico y biológico de los materiales, y capacidad para su aplicación en el diseño, cálculo y modelización de los aspectos de elementos, componentes y equipos.

#### Transversales:

07 AAT N3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

04 COE N2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

### Metodologías docentes

Clases magistrales, demostraciones en clase, problemas y prácticas

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Entender la física de la luz y la interacción con los materiales.  
 Comprender los mecanismos de coloración en materiales orgánicos e inorgánicos  
 Entender el comportamiento de la transmisión de ondas acústicas en materiales  
 Entender el comportamiento calórico materiales: conductividad, capacidad calorífica y dilatación

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 295709 - POTAM - Propiedades Ópticas, Térmicas y Acústicas de los Materiales

### Contenidos

TEMA I: Física de la luz	Dedicación: 50h Grupo grande/Teoría: 12h Grupo mediano/Prácticas: 8h Aprendizaje autónomo: 30h
Descripción: Ecuaciones de Maxwell. Fotones. Índice de refracción. Polarización. Reflectividad. Interferencia. Difracción. Esparcimiento. Incandescencia.	
TEMA II: Color en Materiales	Dedicación: 50h Grupo grande/Teoría: 12h Grupo mediano/Prácticas: 8h Aprendizaje autónomo: 30h
Descripción: Coloración en Metales. Color en dieléctricos. Color en moléculas orgánicas. Color en Semiconductores. Actividad Óptica. Fluorescencia. Fosforescencia	
TEMA III: Acústica de Materiales	Dedicación: 25h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 15h
Descripción: Ondas Sonoras. Interacción con los materiales. Amortiguamiento y Reflexión. Armónicos. Materiales e Instrumentos Musicales.	
TEMA IV: Propiedades Térmicas de los Materiales	Dedicación: 25h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 15h
Descripción: Fonones. Capacidad Calorífica. Conductividad Térmica. Dilatación. Choque térmico.	

### Sistema de calificación

50% Examen Final + 30% Exámenes Parciales + 5% Presentación + 15% Laboratorio  
No hay reevaluación

## 295709 - POTAM - Propiedades Ópticas, Térmicas y Acústicas de los Materiales

### Normas de realización de las actividades

Calculadora NO programable. Formulario. tabla periódica

### Bibliografía

#### Básica:

Nassau, Kurt. The Physics and chemistry of color : the fifteen causes of color. 2nd. New York [etc.]: Wiley Interscience, cop. 2001. ISBN 0471391069.

Simmons, Joseph h.; Potter, Kelly S. Optical materials. San Diego: Academic Press, cop. 2000. ISBN 0126441405.

Pollock, D. D. Physical properties of materials for engineers. 2nd. 1993. ISBN 0849342376.

Smith, F. Graham; King, T. A. Optics and photonics : an introduction. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2000. ISBN 0471489255.

Turton, Richard. The Physics of solids. New York: Oxford University Press, 2000. ISBN 0198503520.