

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/ Postgraduate) Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective) Año en que se programa year of study Calendario (Semestre) Calendar (Semester) Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics) Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS) Descriptorios Descriptors Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	Materiales Ópticos Grado Diplomatura en Óptica y Optometría Troncal 3 Primer cuatrimestre: 28 Septiembre de 2009 – 29 Enero de 2010 3 + 2 5* *1 ECTS= 25-30 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas 1) El alumno sabrá/ comprenderá aspectos teórico-prácticos: Capacidad de análisis y síntesis. Conocimientos generales básicos. Solidez en los conocimientos básicos de la profesión. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. Resolución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Habilidades de investigación Capacidad de aprender. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) 2) Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas genéricas: Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con los contenidos de la asignatura. Capacidad para aplicar tales conocimientos a la comprensión y la solución de problemas cualitativos y cuantitativos.
Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises	---
Contenidos/descriptores/palabras clave Course contents/descriptors/key words	<u>PROGRAMA DE TEORÍA</u> <u>PROGRAMA DE PRÁCTICAS</u>

PROGRAMA DE TEORÍA

I.- MATERIALES OPTICOS ORGANICOS

PRIMERA PARTE. SINTESIS DE MATERIALES POLIMERICOS

1.- INTRODUCCION A LOS MATERIALES POLIMERICOS. Desarrollo Histórico del uso y síntesis de Polímeros. Definiciones. Clasificación de los polímeros según su origen, forma de la macromolécula, reacción de formación, composición química, propiedades físicas y naturaleza del monómero.

2.- SINTESIS DE MACROMOLECULAS. Introducción. Clasificación de los proceso de polimerización. Polimerización por etapas: Cinética. Técnicas de polimerización. Polímeros más importantes. Polimerización en cadena: Polimerización radicalaria. Polimerización catiónica. Polimerización aniónica. Estereoregularidad. Polimerización por coordinación. Técnicas de polimerización. Copolimerización: Ecuación de composición. Razones de reactividad. Copolimerización por bloques y de injerto.

3.- ADITIVOS. Definición. Clasificación. Cargas. Plastificantes. Lubricantes. Aditivos antienvjecimiento. Colorantes: El color de una sustancia. Relación entre color y estructura molecular (Teoría de Witt). Clasificación de los colorantes. Métodos de coloración de los materiales plásticos. Colorantes usados en los materiales plásticos.

SEGUNDA PARTE: PROPIEDADES DE LOS MATERIALES POÍMICOS

4.- RELACION ENTRE ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS POLIMEROS. Introducción. Cristalinidad. Transparencia. Propiedades mecánicas. Efecto de la temperatura. Densidad. Absorción de humedad. Resistencia a los disolventes.

5.- PROPIEDADES TERMICAS Y ELECTRICAS DE LOS POLIMEROS. Punto de transición vítrea y punto de fusión: influencia de la estructura. Conductividad térmica. Coeficiente de dilatación lineal. Estabilidad dimensional. Constante dieléctrica y Factor de pérdidas. Resistividad eléctrica. Rigidez dieléctrica. Clasificación de los polímeros según su comportamiento eléctrico: influencia de la estructura.

6.- PROPIEDADES OPTICAS DE LOS POLIMEROS. Transmisión. Refracción. Birrefringencia.

7.- PROPIEDADES MECANICAS DE LOS POLIMEROS. Fenómenos elásticos. Módulo de elasticidad. Resistencia a la rotura. Resistencia a la compresión. Resistencia al choque. Resistencia a la flexión. Dureza.

8.- PROPIEDADES QUIMICAS Y FISICOQUIMICAS DE LOS POLIMEROS. Solubilidad: Mecanismo. Parámetros de solubilidad. Determinación de los parámetros de solubilidad. Hidratación. Resistencia química. Porosidad. Permeabilidad: Factores de los que depende el coeficiente de solubilidad. Factores de los que depende el coeficiente de difusión. Absorción de agua y Permeabilidad. Permeabilidad de las lentes de contacto. Permeabilidad al oxígeno. Humectabilidad.

9.- DEGRADACION O ENVEJECIMIENTO DE LOS POLIMEROS. Envejecimiento natural: Degradación térmica. Degradación hidrolítica. Degradación oxidativa. Otros tipos de envejecimiento. Envejecimiento artificial acelerado.

10.- PROPIEDADES REOLOGICAS DE LOS MATERIALES. Concepto de Reología. Clasificación reológica de los materiales. Diagramas reológicos. Determinación de los diagramas reológicos.

TERCERA PARTE.- DESCRIPTIVA DE LOS MATERIALES OPTICOS ORGANICOS.

11.- POLIOLEFINAS. Polietileno. Polipropileno. Polibuteno. Polimetilpenteno. Politetrafluoretileno. Derivados vínicos. Poliestireno.

12.- PLASTICOS ACRILICOS E HIDROGELES. Plásticos acrílicos. Poli(metacrilato de metilo). Otros plásticos acrílicos. Copolímeros de metacrilato. Hidrogeles. Preparación de los monómeros. Polimerización. Copolimerización. Propiedades químicas. Propiedades físicas. Poli(metacrilato de 2-hidroxietilo) [Poli(HEMA)]. Copolímeros de HEMA.

13.- POLIAMIDAS, POLIURETANOS Y RESINAS EPOXI. Poliamidas: Generalidades. Síntesis. Propiedades.

Aplicaciones. Poliuretanos: Tipos. Propiedades. Aplicaciones. Resinas epoxi: Síntesis. Endurecimiento. Propiedades. Aplicaciones.

14.- POLIESTERES Y POLICARBONATOS. Poliésteres: Síntesis. Materias primas. Estructura. Propiedades. Aplicaciones. Policarbonatos: Síntesis. Propiedades. Aplicaciones.

15.- FENOPLASTOS Y AMINOPLASTOS. Fenoplastos: Materias primas. Polimerización. Aminoplastos: Resinas urea-formol. Resinas de melanina-formol.

16.- PLASTICOS CELULOSICOS. Introducción. Acetato de celulosa. Acetato butirato de celulosa.

17.- SILICONAS. Introducción. Nomenclatura. Síntesis. Tipos de silicona: Siliconas líquidas. Resinas de silicona. Cauchos de silicona. Aplicaciones en contactología.

II. MATERIALES OPTICOS INORGANICOS

18.- EL VIDRIO MINERAL. Introducción. Capacidad de los cationes para formar vidrios. Correlación entre la aptitud de formar vidrios y el tipo de enlace. Estructura de los vidrios de óxido. Separación de fases. Desvitrificación.

19.- PROPIEDADES FISICAS DEL VIDRIO MINERAL. Temperatura de transición vítrea. Propiedades térmicas: calor específico, dilatación y viscosidad. Propiedades Mecánicas: elasticidad y resistencia mecánica

20.- PROPIEDADES QUIMICAS DEL VIDRIO MINERAL. Mecanismo de ataque. Influencia de la composición. Ataque por agentes atmosféricos. Superficie de los vidrios. Modificación de la superficie de los vidrios: Esmerilado y pulido. Modificadores de superficie. Adsorción. Adhesión. Fricción. Limpieza y mojado de los vidrios minerales.

21.- VIDRIOS PARA APLICACIONES OPTICAS. Clasificación de los vidrios ópticos. Vidrios para uso oftálmico. Filtros ópticos. Espejos. Vidrios ópticos especiales: Vidrios de protección contra radiaciones, vidrios de color, vidrios fotosensibles y fotocromáticos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1.- Propiedades físicas de un vidrio mineral.
- 2.- Obtención de un espejo.
- 3.- Polimerización de urea con formaldehído.
- 4.- Polimerización del metacrilato de metilo. Síntesis de PMMA.
- 5.- Propiedades físicas del PMMA.
- 6.- Tratamientos superficiales del PMMA
- 7.- Absorción de agua de un material plástico.
- 8.- Determinación de la estabilidad dimensional de un material plástico.
- 9.- Identificación de los materiales de lentes de contacto.
- 10.- Estabilidad del color frente al envejecimiento en materiales plásticos

Bibliografía recomendada
Recommended reading

Materiales Ópticos Orgánicos
Navarro Sentanyes A.;Blanco Fernadez M.;Rico Arnaiz G.;
I.S.B.N. 404-4619-5

Introducción a la Química de los Polímeros
Raimond B. Seymour and Charles E. Carraher Jr.
Editorial Reverté S.A.

Polymer Chemistry (An introduction)
Malcolm P. Stevens
Oxford University Press.

Polymer Chemistry
Charles E. Carraher Jr.
Editorial - Marcel Dekker,Inc. New York

Principles of Polymerization
George Odian
Editorial – John Wiley and Sons Inc. New York.

Materiales Ópticos Inorgánicos
Navarro Sentanyes A.
I.S.B.N. – 84-922508-1-X

El Vidrio
Fernandez Navarro J.M.
Consejo Superior de Investigaciones Cientificas
I.S.B.N. – 84-00-08158-7

Métodos docentes
Teaching methods

- Clase magistral con apoyo de medios visuales en las clases que los requiera
- Planteamiento y resolución de ejercicios prácticos
- Utilización de recursos informáticos
- Coloquios y discusiones de tópicos de interés

Actividades y horas de trabajo estimadas

Activities and estimated workload (hours)

<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio*</u>	<u>Total</u>
Lecciones:	32	48	80
Prácticas laboratorio:	15	11.2	26.2
Exámenes (incluyendo preparación):	--	--	
Grupos reducidos de tutoría:		--	
Otras actividades académicas dirigidas:	--	--	
Total:			

*basado en las encuestas
2004/05

Tipo de evaluación y criterios de calificación

Assessment methods

- Pruebas escritas periódicas
- Valoración de la realización de las practicas
-

Idioma usado en clase y exámenes

Language of instruction

Enlaces a más información

Links to more information

Español

[Planificación de actividades](#)
[Esquemas de clase](#)
[Guiones de prácticas](#)

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías

Name of lecturer(s) and address for tutoring

Profesores:
Cabrera Torres Eduardo
Correo electrónico: ecabrera@ugr.es
Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada



Hernandez Mateo Fernando

Correo electrónico: fmateo@ugr.es

Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias,
Campus de Fuente Nueva, Granada
