

GENERALITA'/ GENERAL INFORMATION	
Nome insegnamento: Chimica dei materiali per l'ottica	Course name: Chemistry of Materials for Optics
Codice generale dell'insegnamento:	Code-number of the course:
Corso di laurea: Ottica e Optometria	Laurea degree: Optics and Optometry
Corso di laurea magistrale:	Magister degree (Laurea magistrale):
Classe di laurea:	Class of degree:
Sede: Piazza della Libertà 18, 50059 Vinci (FI)	Seat of course:-
Moduli (se presenti):	Modules (if present):
CFU: 9	Number of credits: -
Semestre: I	Semester: -
Docente(i): Maurizio Becucci, Emiliano Fratini	Name(s) of Teacher(s): -

OBIETTIVI FORMATIVI/EDUCATIONAL OBJECTIVES (learning outcomes)	
Conoscenze acquisite: Nozioni di struttura della materia (atomi, molecole e fasi condensate); reattività ed equilibrio chimico; nozioni di scienza dei materiali per ottica ed optometria.	Knowledge acquired: Basic knowledge on the structure of matter (atoms, molecules and condensed phases). Chemical reactivity and equilibrium. Basics of material science for optics and optometry.
Competenze acquisite Valutazione delle proprietà e della reattività dei materiali in relazione alla loro struttura molecolare.	Competence acquired. Evaluation of the properties and chemical reactivity of materials on the basis of their molecular properties.
Capacità acquisite al termine del corso: Determinazione della struttura e proprietà chimico-fisiche di molecole semplici e materiali. Esecuzione di valutazioni sulla reattività chimica e di calcoli sulla stechiometria di reazioni chimiche semplici. Scelta dei materiali in base alle proprietà chimico-fisiche.	Skills acquired (at the end of the course): Evaluation of the structure and physical-chemical properties of simple molecules and materials. Evaluation of chemical reactivity and simple stoichiometry calculations. Materials selection on the basis of the physico-chemical properties.
Lingua di insegnamento: italiano	Language of instructions: Italian
Contenuti del corso (programma dettagliato):	Course Contents (detailed programme): 1. Introduction to the atomic and molecular

<p>1. Introduzione alla natura atomica e molecolare della materia. Atomi ed elettroni. Il Legame chimico. Forze intermolecolari. Gas, liquidi e soluzioni.</p> <p>2. Proprietà chimiche. Le principali classi di reazioni chimiche e stechiometria. Termochimica ed Equilibrio chimico. Elettrochimica. Cinetica chimica.</p> <p>3. Introduzione ai materiali. Le principali classi di solidi, correlazione fra struttura molecolare e proprietà fisiche. Il vetro. I polimeri e gli idrogel. Proprietà e trattamenti delle superfici di materiali. Il processo fotografico. Proprietà ottiche dei materiali. Processi produttivi di lenti oftalmiche in vetro e plastica. Processi produttivi di lenti a contatto rigide e morbide.</p>	<p>description of matter. Atoms and electrons. Chemical bonding. Intermolecular forces. Gas, liquids and solutions.</p> <p>2. Chemical properties. Principal classes of chemical reactions. Thermochemistry and chemical equilibrium. Electrochemistry. Chemical Kinetics.</p> <p>3. Introduction to material sciences. Principal classes of solids; correlation between molecular structure and physical properties. Glass. Polymers and hydrogels. Properties and treatments of surfaces. Photographic process. Optical properties of materials. Production of ophthalmic lenses both in glass and plastic. Production of rigid and soft contact lenses.</p>
--	--

RECOMMENDED READING	
<p>Libri di testo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezioni di Chimica, P. Dapporto e P. Paoli, ed. Progetto Leonardo, Bologna ▪ Chimica, M. S. Silberberg, Mc. Graw-Hill ▪ Scienza e Tecnologia dei materiali, III ed., WF Smith, Mc. Graw-Hill ▪ The Properties of Optical Glass by H. Bach, N. Neuroth (Schott Series on Glass and Glass Ceramics) Capitoli 1, 2, 7 e 8. ▪ Lenti a Contatto: Proprietà fisico-chimiche, Abati, S.; Farini, A.; Stefanelli, M., Fabiano Editore ▪ Contact Lenses: Anthony J Phillips & Lynne Speedwell, Editors, Butterworth-Heinemann: Capitoli 1, 3 e 27. 	<p>Textbooks:</p> <p>idem</p>

PREREQUISITI/REQUIREMENTS	
Insegnamenti contenenti i prerequisiti (vincolanti e/o consigliati)	Courses to be used as requirements (required and/or recommended)

Corsi vincolanti: Corsi raccomandati:	. Courses required: Courses recommended:
--	--

Frequenza delle lezioni ed esercitazioni: Fortemente raccomandata	Frequency of lectures, practice and lab: Highly recommended
Strumenti a supporto della didattica dispense e materiale distribuito direttamente dai docenti	Teaching tools handouts

METODI DIDATTICI/TEACHING METHODS	
CFU: 9	
Numero di ore totali del corso: 225(= 9 x 25)	Total hours of the course (including the time spent in attending lectures, seminars, private study, examinations, etc...):
Numero di ore per studio personale e altre attività formative di tipo individuale:	<i>Hours reserved to private study and other individual formative activities:</i>
Numero di ore relative alle attività in aula:	<i>Contact hours for:</i> Lectures (hours):
Numero di ore relative ad attività di laboratorio (lezioni in laboratorio): 3	<i>Contact hours for:</i> Laboratory (hours): 3
Numero di ore relative ad attività di esercitazioni (in laboratorio e in campo):	<i>Contact hours for:</i> Laboratory-field/practice (hours):
Numero di ore relative ad attività seminariali: 0	Seminars (hours): 0
Numero di ore relative ad attività di stage: 0	Stages: 0
Numero di ore per prove in itinere: 6	Intermediate examinations: 6

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO/ ASSESSMENT METHODS	
Modalità: prove in itinere e colloquio finale	Exam modality: written/oral
Programma sintetico (Diploma Supplement)* *(max 5 righe, 500 caratteri spazi inclusi) Nozioni di struttura della materia. Teoria del legame. Forze intermolecolari, gas e fasi condensate. Reattività ed equilibrio chimico. Stechiometria. Materiali per l'ottica ed optometria. Produzione e trattamenti di lenti oftalmiche e lenti a contatto.	Programme (short version for Diploma Supplement): Basics of the chemical description of the structure of matter. Chemical bonding. Intermolecular forces, gas and condensed phases. Chemical reactivity and chemical equilibrium. Stoichiometry. Materials for optics and optometry. Production and treatments of ophthalmic and contact lenses.

--	--

Orario di ricevimento	Office hours: