

Testi del Syllabus

Resn Did	SCOCCHI MARCO	Matricola: 006789
Docente	BORGOGNA MASSIMILIANO ANTONIO	Matricola: 010903

Anno offerta:	2015/2016
Insegnamento:	193SM - LABORATORIO DI CHIMICA E BIOCHIMICA
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE
Anno regolamento:	2014
CFU:	9
Settore:	BIO/10
Tipo Attività:	A - Base
Anno corso:	2
Periodo:	Annualità Singola
Sede:	TRIESTE



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	<p>Modulo di chimica: lezioni frontali con uso della piattaforma Moodle e Powerpoint. Esperienze di laboratorio: tecniche varie di laboratorio, analisi, sintesi, purificazione, caratterizzazione di composti chimici.</p> <p>lezioni frontali: frazionamento tissutale e cellulare e centrifugazione differenziale; cromatografia. Esperienze di laboratorio: frazionamento cellulare; gel filtrazione e cromatografia di affinità.</p>
Testi di riferimento	<p>Modulo di chimica Dispense del docente scaricabili liberamente dalla piattaforma moodle R.Morassi e G.P. Speroni, IL LABORATORIO CHIMICO, Piccin Editore, Padova, 1987</p>
Obiettivi formativi	<p>Modulo di chimica Imparare ad operare in un laboratorio di chimica, adoperando attrezzature e reattivi chimici secondo le norme di sicurezza. Conoscere e saper usare in modo razionale la normale attrezzatura di un laboratorio scientifico didattico, preparare soluzioni per pesata e per diluizione, filtrare, sintetizzare, analizzare, titolare, maneggiare e riconoscere le proprietà di varie specie chimiche.</p>
Prerequisiti	<p>Modulo di chimica: Avere delle basi di chimica generale, curiosità scientifica e un pò di manualità.</p>
Metodi didattici	<p>Modulo di chimica Lezioni frontali con l'usa di moodle e PowerPoint. Esempi e numerosissime esercitazioni numeriche. Esercitazioni pratiche di laboratorio</p>

Altre informazioni	<p>Modulo di chimica 3 CFU inizio 3 ottobre 2013 - fine 28 novembre 2013 Orario delle lezioni di teoria: lun 9 - 11, gio 9 - 10 Orario laboratorio pratico: in alternativa mar 14 - 17, mar 16.30 - 19.30, mer 14 - 17. Prenotazioni obbligatorie su moodle. Obbligatorio aver scaricato le dispense relative alla sicurezza.</p>
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Modulo di chimica Durante il corso vengono mostrati numerosi esempi e gli studenti sono invitati a risolvere collettivamente degli esercizi numerici. Vengono inoltre proposti 3 test individuali di autovalutazione da fare con moodle. Gli studenti devono preparare 7 relazioni scientifiche scritte sulle esperienze pratiche svolte, secondo uno schema che viene loro dato. Il test finale consiste: a) nel rispondere a un test scritto di 10 quesiti sulle materie svolte, b) nel discutere le relazioni preparate, c) nel rispondere eventualmente a qualche domanda orale. Nella valutazione totale del corso, il voto acquisito nel modulo di chimica contribuisce per 1/3.</p>
Programma esteso	<p>Modulo di chimica: Norme di comportamento in un lab. Utilizzo dei DPI. Classificazione delle sostanze pericolose e schede di sicurezza. Interventi in caso di piccoli incidenti. SI. Precisione, accuratezza, portata, sensibilità. Cifre significative. Concentrazione, formule pratiche di uso frequente per preparare soluzioni. Descrizione di tecniche e apparecchiature comuni. Termometri. Curve di solubilità, ricristallizzazione, decantazione, filtrazioni per gravità e depressione. Estrazioni. Essiccamento di vetreria, di solidi, uso dell'essiccatore e della pompa aspirante. Sintesi e analisi di laboratorio e rese. P.to di fusione. Cromatografia per purificare H₂O. Cenni alla teoria acido/base forti e deboli. Teoria delle titolazioni, standard primari e secondari, indicatori. Elettrodi e titolazioni potenziometriche del pH in vari casi. Curve di titolazione e determinazione del pKa di acidi deboli. Tamponi. Leganti, titolazioni complessometriche, durezza dell'H₂O. Esperienze svolte in lab. Preparazione di soluzioni. Analisi qualitativa di specie chimiche. Reazioni di un ciclo di Cu. Sintesi dell'acido benzoico, sua purificazione e p.to fusione. Titolazione con indicatori e con pH-metro di varie soluzioni. Determinazione del pKa di acidi deboli. Forza di un tampone. Determinazione della durezza di acque con EDTA. Reazioni redox, estrazioni selettive, distillazioni semplici, equilibri in soluzione, liquidi criogenici.</p> <p>Il corso si avvale di diversi moduli all'interno dei quali vengono trattati argomenti inerenti le diverse tipologie di tecniche sperimentali. Nello specifico vengono presentate tecniche di frazionamento cellulare e tissutale attraverso l'utilizzo della centrifugazione: strumenti e metodi. Un'altro modulo del corso tratta la tecnica di cromatografia nel suo insieme con esperienze nella gel filtrazione e nella cromatografia di affinità.</p>



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Contenuti (Dipl.Sup.)	<p>Chemistry module: lectures with the help of blackboard, moodle platform and PowerPoint. Laboratory experiences: usual laboratory techniques, analysis, synthesis, purification, characterization of chemical compounds.</p>
Testi di riferimento	<p>Chemistry module: Professor's notes from moodle platform. R.Morassi e G.P. Speroni, Il Laboratorio Chimico, Piccin Editore, Padova, 1987</p>

Obiettivi formativi	Chemistry module To learn the right way of working in a chemistry laboratory using instruments and reactants in the best safety way. To know the rational way of using the chemistry tools that are present in a didactical chemistry lab. Prepare solutions at known concentrations by weight or dilution, to filtrate, analyze, synthesize, titrate, handle and recognize the properties of various chemical species.
Prerequisiti	Chemistry module To have some general chemistry bases, scientific curiosity, a bit of manual skill
Metodi didattici	Module of chemistry. Frontal lessons using moodle and PowerPoint. Examples and numerical exercises. Practice laboratory exercises.
Altre informazioni	Chemistry module 3 CFU start 3 october 2013, end 28 november 2013. Lessons plain Theoretical : Sunday 9 - 11, Thursday 9 - 10. Practical laboratory lessons: in alternative Tuesday 14 - 17, Tuesday 16.30 - 19.30, Wednesday 14 - 17. It is compulsory booking turns on moodle. It is compulsory to download the professor's note about safety and security in chemical labs.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Throughout the course many examples are proposed and students jointly are invited to resolve numerical exercises. Furthermore, 3 individual self-evaluation tests are proposed to be solved using moodle platform. Students must prepare 7 scientific reports on their practical lab experiments, according to the given model. The final test consists of: a) a written test of 10 questions on lab arguments; b) a discussion on the presented reports; c) some oral questions if needed. In the total course evaluation the chemistry module weights for 1/3.
Programma esteso	Chemistry module: Safety and main rules of behavior in the chemical laboratory. DPI use. Dangerous compounds and safety. Safety data sheets. Cases of small accidents. International system of measurements, precision, accuracy, range, sensibility. Experiments and significant figures. Concentration, frequently used practical formulas to prepare solutions. Description of common apparatus and techniques. Thermometers. Solubility curves, re-crystallization, settling, gravity and low pressure filtration. Extraction. Dehydration of glassware and of solids, dryer and sucking pump. Synthesis, analysis and yield in lab. Melting point. Chromatographic H ₂ O purification. Strong/weak acid/base theory. Titrations theory, primary and secondary standard, indicators. Various cases of electrodes and potentiometric titrations of pH. Various titration curves and weak acid pK _a evaluation. Buffers use. Ligands, complexometry and water hardness. Practical experiments in lab.: solutions preparations, qualitative analysis of some chemical species. Reactions in a Cu cycle. Synthesis, purification and melting point of benzoic acid. Titrations with indicators and pH-meter of various solutions. Weak acids pK _a determination. Buffers power. Hardness of waters determination with EDTA. Redox reactions, selective extractions, simple distillations, equilibrium in solution, cryogenic liquids.