

# Syllabus

**N° documenti: 53**

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **SAMPAOLESI MAURILIO** **Matricola: 020918**

---

Docente **SAMPAOLESI MAURILIO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500161 - ANATOMIA UMANA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **BIO/16**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	l'insegnamento di Anatomia Umana si propone di fornire allo studente la conoscenza dell'organizzazione strutturale del corpo umano, con riferimento alla morfologia dei sistemi, degli apparati, degli organi, dei tessuti. Conoscenze propedeutiche di Biologia, Istologia ed Embriologia sono necessarie per lo studio dell'Anatomia Umana.
<b>Programma e contenuti</b>	il programma comprende l'Anatomia Sistemica e Topografica delle regioni del corpo umano. Apparato locomotore. Osteologia. Neurocranio, splancnocranio e ossa del corpo. Artrologia. Sinartrosi, anfiartrosi e diartrosi. Apparato muscolare. Muscoli della testa, collo, tronco e degli arti superiori e inferiori. Apparato cardiovascolare. Cuore. Pericardio. Circolazione generale e polmonare. L'albero arterioso e venoso. Sistema linfatico. Timo, milza, linfonodi, midollo osseo, MALT. Vasi linfatici e linfonodi. Apparato respiratorio. Cavità nasali. Laringe. Trachea. Bronchi. Polmoni. Pleure. Apparato Digerente. Cavità orale. Ghiandole salivari. Faringe. Esofago. Stomaco. Intestino tenue. Intestino crasso. Fegato. Cistifellea e vie biliari. Pancreas. Peritoneo. Apparato urinario. Reni. Pelvi renale. Uretere. Vescica. Uretra. Apparato genitale maschile e femminile. Sistema Endocrino. Ipofisi. Tiroide. Paratiroidi. Surreni. Pancreas endocrino. Sistema Nervoso Centrale. Meningi e cavità liquorali. Sistema Nervoso Periferico. Nervi encefalici. Cenni di anatomia microscopica dei diversi organi.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali e visione di modelli plastici o reali delle strutture, organi o apparati in esame.

<b>Testi di riferimento</b>	Qualsiasi testo universitario di anatomia umana; è fondamentale la consultazioni di atlanti di anatomia umana. Gray's Anatomy, Gray - ELSEVIER; Anatomia Umana, Martini, Timmons, Tallitsch - EdiSES; Anatomia, Seeley, Stephens, Tate - Idelson / Gnocchi Atlante di Anatomia - Gilroy, MacPherson - UTET; Principi di Anatomia e Fisiologia, Tortora, Derrickson - Ambrosiana; Anatomia dell'Uomo - Ambrosi, Cantino - Ermes.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta e orale; sono previste prove in itinere scritte. Il superamento del modulo rimane valido per la durata dell'anno accademico.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The goal of the module is to provide knowledge of systematic, topographical and functional anatomy of the human organ systems.
<b>Programma e contenuti</b>	Locomotor system. Osteology. General information on bones. Head: bones of the skull (neurocranium or braincase) and the face (splanchnocranium). Cranial vault and skull base. Spine. Sternum. Ribs. Chest. Arthrology: generalities and classification of joints. Synarthrosis, amphiarthrosis and diarthrosis with examples of main types of joints. Muscular system. Muscles of mastication, mimic muscles. Muscles of the head, neck, trunk and upper and lower limbs. Cardiovascular system. Heart. Pericardium. General characteristics of arteries, veins and capillaries. General circulation and lung. Organization of the arterial and venous. Aorta and great vessels. Systems of the cavae and portal vein. Lymphatic system. Thymus, spleen, lymph nodes, bone marrow, MALT. Lymphatic vessels and lymph nodes. Respiratory system. Nasal cavity. Paranasal sinuses. Larynx. Trachea. Bronchi. Lungs. Pleura. Digestive System. Oral cavity. Salivary glands. Isthmus of the fauces. Pharynx. Esophagus. Stomach. Small intestine. Large intestine. Rectum. Liver. Gallbladder and biliary tract. Pancreas. Peritoneum. Urinary tract. Kidneys. Renal pelvis. Ureter. Bladder. Urethra. Male and female reproductive systems: general information on the organs. Endocrine system. Pituitary. Thyroid. Parathyroids. Adrenals. Pancreas endocrine system. Central Nervous System. Meninges and cavities CSF. Autonomic Nervous System. Peripheral nervous system. Cranial nerves. Microscopic Anatomy of different organs and systems.
<b>Metodi didattici</b>	=Lectures and vision of plastic models or real structures, organs or apparatuses concerned.
<b>Testi di riferimento</b>	Any university textbook of human anatomy; It is fundamental consultations atlases human anatomy. Gray's Anatomy, Gray - ELSEVIER; Human Anatomy, Martini, timmon
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=Written and oral; written tests are scheduled in the pipeline. Passed exams remain valid for the duration of the academic year.

**Altre informazioni**

=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PESAVENTO MARIA** **Matricola: 000714**

---

Docente **PESAVENTO MARIA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504263 - BIOANALITICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **CHIM/01**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base delle reazioni chimiche, e concetti di base di fisica.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Vengono fornite le nozioni di base per un approccio quantitativo all'analisi chimica di sostanze di interesse biologico, soprattutto in matrici biologiche e ambientali, e con particolare riguardo alle problematiche relative alla determinazione quantitativa a bassi livelli di concentrazione, e alla presenza di interferenti. Vengono illustrati i principi dei metodi analitici classici (gravimetrici e titrimetrici) e strumentali, e la quantificazione tramite curva di standardizzazione, aggiunte standard e metodo dello standard interno. A titolo di esempio vengono presentate più in dettaglio la potenziometrica con elettrodo a vetro e la spettroscopia di assorbimento molecolare. Vengono illustrati alcuni metodi analitici basati sull'uso di biorecettori catalitici (enzimi) e non catalitici (anticorpi). Per quanto riguarda i metodi immunologici, vengono descritte in dettaglio diverse strategie ELISA (Enzyme linked immunosorbent assay) e LFIA (Lateral flow immunoassay). Vengono presentati vari esempi di metodi a sandwich e per competizione, con le relative curve di standardizzazione. Vengono discusse le problematiche di accuratezza e precisione dei metodi analitici, con alcuni esempi di test statistici per il confronto fra una media e un valore noto, per il confronto fra varianze, per il confronto fra medie, e per l'individuazione di valori anomali.</p>

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali. Non sono previste esercitazioni pratiche.
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente Testo: Daniel C. Harris, "Chimica Analitica Quantitativa" (2005), Zanichelli Editore - Bologna.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge of chemical reactions and elements of physics.
<b>Programma e contenuti</b>	Basic elements for the quantitative analysis of substances of biological interest, in bio and environmental complex matrices will be described. Problems concerning the quantitative determination at low concentration levels, and the presence of interfering substances will be discussed. The principles of the most diffused classical analytical methods (gravimetry and titrimetry) are presented, with some relevant examples. For the instrumental methods, the quantification by standardization curve, standard addition and internal standard method are presented. Only a few examples of instrumental methods will be given in some more detail, as the potentiometry with glass electrode and the molecular adsorption spectroscopy. Some examples of analytical methods based on bioreceptors as enzymes and antibodies are proposed. Among the immunological methods, ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) and LFIA (Lateral Flow Immunoassay) will be described, with examples of sandwich and competition approaches. Accuracy and precision of analytical methods will be defined in relation with the errors of the analytical procedures. Some simple statistical tests will be also presented, as the t-test, the F test, and the Q test.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures
<b>Testi di riferimento</b>	Material from the teacher. Book "Quantitative Analytical Chemistry" (2005), Publisher Zanichelli, Bologna, Italy.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Written exam.
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **TORTI MAURO** **Matricola: 005471**

---

Docenti **GIORGETTI SOFIA, 3 CFU**  
**TORTI MAURO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**  
Insegnamento: **500191 - BIOCHIMICA**  
Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**  
Anno regolamento: **2015**  
CFU: **9**  
Settore: **BIO/10**  
Tipo Attività: **B - Caratterizzante**  
Anno corso: **2**  
Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	Parte 1. L'organizzazione chimica della materia vivente: nucleotidi, cardoidrati, lipidi. Aminoacidi e proteine: il legame peptidico, metodi di studio dei peptidi e delle proteine. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Proteine strutturali e funzionali: i collagene e gli anticorpi. La sintesi proteica. Gli enzimi: meccanismi catalitici, cinetica enzimatica, strategie di regolazione. Proteine di trasporto dell'ossigeno: emoglobina e mioglobina. Organizzazione e funzione delle membrane biologiche. Parte 2. Il metabolismo energetico: principi generali di bioenergetica, le reazioni di ossidoriduzione, significato dell'ATP. Il ciclo dell'acido citrico. Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Metabolismo glucidico: la glicolisi, destini metabolici del piruvato, la gluconeogenesi, il metabolismo del glicogeno, la via del pentoso fosfato. Metabolismo lipidico: la beta-ossidazione e la biosintesi degli acidi grassi. Metabolismo delle proteine: transaminazione degli aminoacidi e sintesi dell'urea, destino dello scheletro carbonioso degli aminoacidi: aminoacidi glucogenici e aminoacidi chetogenici. Regolazione del metabolismo. Integrazione delle vie metaboliche nelle singole cellule e nei diversi tessuti. Gli ormoni che regolano il metabolismo: sintesi e meccanismo d'azione. I processi di trasduzione del segnale e i secondi messaggeri intracellulari.

<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	Nelson DL, COX, MM : I Principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli; Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L: Biochimica Zanichelli; Campbell, Farrell: Biochimica Edises,
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Orale
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	Part 1. Structural and chemical features of amino acids. Peptides. Methods for analysis of protein biochemistry. Three dimensional structure of proteins. Collagens and immunogloblins. Proteins in oxygen binding and transport: myoglobin and hemoglobin. Enzymes. Mechanisms of catalysis. Vitamins and coenzymes. Enzyme kinetics and mechanisms of regulation. Allosteric enzymes. Monosaccharides and polysaccharides. Proteoglycans and glycoproteins. Structural lipids and storage lipids. Lipids in the biological membranes. Membrane proteins: structure and function. Part 2. Principles of bioenergetics. The role of ATP and phosphate group transfers. The importance of biological oxidations. The citric acid cycle. Oxidative phosphorylation and ATP synthesis. The chemiosmotic model. Regulation of mitochondrial function and ATP synthesis. Carbohydrate metabolism. Glycolysis. Gluconeogenesis. Glycogen metabolism. Shunt of pentose phosphate. Regulation of glucose metabolism in the liver and muscle under aerobic and anaerobic conditions.. Lipids metabolism. b-oxidation of fatty acids. The ketone bodies. Biosynthesis of fatty acid. Biosynthesis of fatty acid, triacilglicerols and phospholipids. Regulation of lipids metabolism. Amino acid catabolism. Transaminases. The urea cycle. General concepts on amino acids degradation. Hormonal regulation of fuel metabolism. insulin and glucagon. Molecular mechanisms of signal transduction.
<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=



**Altre informazioni**

=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BALDUINI ALESSANDRA** **Matricola: 008729**

---

Docente **BALDUINI ALESSANDRA, 9 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501774 - BIOCHIMICA CLINICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **9**

Settore: **BIO/12**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	= Aver sostenuto l'esame di Biochimica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	il corso fornisce agli studenti la conoscenza della biochimica clinica di base e di nuove applicazioni biotecnologiche per lo studio della medicina rigenerativa, propedeutiche ai successivi corsi di indirizzo tipici del corso di laurea in Biotecnologie.
<b>Programma e contenuti</b>	1. Introduzione alla Medicina di Laboratorio. 2. Le sieroproteine 3. La funzionalità epatica 4. L'emopoiesi e l'eritropoietina 5. La piastrinopoiesi e il concetto di nicchia del midollo osseo 6. Nuovi modelli 3D per lo studio del midollo osseo e dell'emopoiesi 7. Esame emocromocitometrico e metabolismo del ferro 8. Le emoglobinopatie 9. L'emostasi: rischio trombotico ed emorragico 10. Diagnosi di laboratorio e monitoraggio del diabete 11. Marcatori di danno cardiaco 12. I lipidi e le classi lipoproteiche: struttura e parametri di rischio aterosclerotico 13. La funzionalità renale e l'esame delle urine 14. L'esame del Liquor 15. L'equilibrio acido-base nel plasma e il bilancio idroelettrolitico 16. Metabolismo del calcio e dell'osso 17. La fase acuta e la sepsi 18. Marcatori tumorali e loro significato 19. Le patologie autoimmunitarie e la loro diagnosi in laboratorio 20. Le emoglobinopatie Laboratorio Attività pratiche riguardanti tecniche di biologia cellulare, biochimica, biologia molecolare e biotecnologie applicate allo studio e alla rigenerazione del midollo osseo.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

---

<b>Testi di riferimento</b>	Biochimica per le discipline biomediche di Baynes John W. - Dominiczack Marek H.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta, costituita da 4 quesiti aperti da completare in due ore.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	Clinical Biochemistry Module. 1) Introduction to the Clinical Biochemistry 2) Serum Proteins 3) Liver functionality 4) Haemopoiesis and Erythropoietin 5) Thrombopoiesis and Bone Marrow niches 6) New 3D models for the study of haemopoiesis 7) Blood cell exam and iron metabolism 8) Hemoglobinopathies 9) Haemostasis: thrombotic and bleeding risks 10) Heart failure markers 11) Laboratory diagnosis of Diabetes 12) Lipids and Lipoproteins: atherosclerotic risk 13) Kidney functionality and Urine analysis 14) Liquor analysis 15) Acid-base equilibrium and the electrolytes 16) Bone metabolism 17) Sepsis and acute phase markers 18) Tumor markers 19) Autoimmune diseases Laboratory of Clinical Biochemistry Module. Practice on techniques of cell biology, biochemistry, molecular biology and biotechnology applied to the study of haemopoiesis and bone marrow environment.
<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PEVERALI ANTONIO FIORENZO**      **Matricola: 033203**

---

Docente **PEVERALI ANTONIO FIORENZO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501554 - BIOINFORMATICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **ING-INF/06**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di biologia della cellula, genetica molecolare, biologia molecolare e biochimica sono gradite, ma non fondamentali.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	La Bioinformatica è una disciplina in rapida espansione in tutti i settori delle scienze della vita. Durante lo svolgimento dell'insegnamento, lo studente è introdotto alla disciplina, mediante l'esplorazione e l'impiego di vari strumenti bioinformatici disponibili in rete. Obiettivo principale dell'insegnamento è di apprendere approcci metodologici per: 1 - garantire allo studente una sufficiente autonomia nel settore; 2 - ottenere un rapido apprendimento di "tools" bioinformatici per sviluppare conoscenze approfondite in vari ambiti biologici; 3 - acquisire una moderna e interdisciplinare formazione biotecnologica; 4 - sviluppare strumenti di studio e/o professionali mirati a integrare dati per chiarire: basi molecolari di patologie; interazioni della materia vivente con piccole molecole ad attività farmacologica/terapeutica o nociva per la salute e/o l'ambiente; pianificare l'impiego e/o progettare molecole di DNA, RNA o proteine ricombinanti; manipolare genomi in vitro e in vivo.
<b>Programma e contenuti</b>	1- concetti generali di bioinformatica: - Accordi internazionali, consorzi, regole e convenzioni. - Bioinformatica: dai mattoni della vita alla visione olistica della vita. - Bioinformatica: strumento sociale e culturale per il progresso dell'umanità, l'esempio del progetto genoma umano. 2- strumenti e database per l'analisi della letteratura scientifica e di brevetti; 3- portali bioinformatici, quali ad esempio EBI, NCBI, UCSC; 4 - strumenti e database per l'analisi dei genomi, delle varianti polimorfiche e patologiche; 6- utilizzo di software per la progettazione di molecole di DNA ricombinante e proteine; 7- strumenti e database per l'analisi dell'espressione genica; 8- strumenti e database per l'analisi strutturale e funzionale di proteine ed enzimi; interazione tra proteine-proteine e

proteine piccole molecole. 9- allineamento locale, globale di sequenze; allineamenti multipli tra sequenze; identità e omologie di sequenze. 10- strumenti e database per l'analisi di piccole molecole di interesse biomedico e tossicologico; 11- strumenti e database per l'analisi di metabolismi, pathway e modificazioni epigenetiche di genomi.

### **Metodi didattici**

Le lezioni frontali e interattive si svolgeranno prevalentemente in aule informatiche dotate di postazioni per gli studenti e/o servite da dispositivi per la consultazione della rete internet con strumenti personali. Durante le lezioni e il tutorato, gli studenti iscritti all'insegnamento potranno effettuare esercitazioni e quiz test di autovalutazione dell'apprendimento sulla piattaforma di e-learning di UniPV - KIRO: <https://elearning2.unipv.it/bio/login/index.php>

### **Testi di riferimento**

Nel corso delle lezioni il docente darà indicazioni dei siti web ove reperire il materiale didattico, quali ad esempio: -NCBI Training and Tutorials; -NCBI Handbook, -NCBI shelves; -EBI training online; -GenEnsembl help, -Uniprot documentations and tutorials; -UCSC genome bioinformatics help. "Programma d'esame" sugli argomenti trattati durante l'insegnamento; elenco dei siti web consultati; esercitazioni ed esempi di quiz per l'autovalutazione, e inoltre materiale didattico libero "open access" scaricato dai siti elencati, articoli, review e altra documentazione verrà condiviso con gli iscritti all'insegnamento sulla piattaforma didattica KIRO (Moodle 2.7) di UniPV ( <http://elearning2.unipv.it/bio/> ).

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Lo Studente sosterrà la prova parziale del modulo, mediante "quiz conclusivo" sulla piattaforma didattica KIRO (Moodle 2.7) di UniPV (<http://elearning2.unipv.it/bio/> ) da svolgersi in aula informatica dell'Università. Le domande del quiz verteranno sul programma del modulo e lo studente dovrà avere acquisito conoscenze teoriche e dimestichezza con gli strumenti bioinformatici "on-line" presentati a lezione ed esercitati nel tutorato. Le soluzioni alle domande dei quiz verranno ricavate dalla consultazione dei database ed altri siti bioinformatici on-line e/o dall'impiego di strumenti bioinformatici disponibili sulla piattaforma informatica. La durata del quiz conclusivo avrà un tempo massimo di 2 ore, con una media di circa 3-5 minuti a domanda. La verifica dell'apprendimento del programma sarà inoltre costantemente monitorata durante le lezioni interattive e il tutorato, mediante esercitazioni in rete e quiz di autovalutazione su Kiro. Le domande dei quiz saranno in formato: Vero/Falso; Risposta chiusa multipla; Risposta breve; Risposta sequenziale; Risposta a corrispondenza. Istruzioni ed informazioni dettagliate su: - modalità di svolgimento dei quiz, incluso il quiz conclusivo; argomenti trattati durante l'insegnamento; esercizi ed esempi di quiz per l'autovalutazione saranno resi disponibili per gli iscritti all'insegnamento sulla piattaforma Kiro.

### **Altre informazioni**

Il Docente è disponibile per chiarimenti e ulteriori informazioni, previa richiesta di colloquio esclusivamente all'indirizzo e-mail dell'università.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>BUCETA SANDE DE FREITAS MARIA ISABEL</b>	<b>Matricola: 004317</b>
Docente	<b>BUCETA SANDE DE FREITAS MARIA ISABEL, 6 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>507370 - BIOLOGIA DELLA CELLULA ANIMALE</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Settore:	<b>BIO/06</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Partizione studenti:	<b>AK - Cognomi A-K</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base sulla struttura delle macromolecole biologiche e sulle funzioni degli organuli cellulari.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Stimolare studio delle strutture cellulari da prospettive morfologiche, funzionali e molecolari con costante riferimento ai processi chimici coinvolti. Fornire conoscenze e modi di ragionamento che permettano allo studente di individuare spunti per applicazioni biotecnologiche.
<b>Programma e contenuti</b>	Macromolecola biologiche: Proteine, acidi nucleici, carboidrati, lipidi. Importanza per la loro struttura e funzione dei legami chimici covalenti e non-covalenti. Struttura e funzione delle strutture cellulari: membrana plasmatica, sistema delle endomembrane (reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, ribosomi, apparato di Golgi, endocitosi ed esocitosi, lisosomi). Metabolismo anaerobio e aerobico: glicolisi, mitocondri, perossisomi. Citoscheletro e motilità cellulare (microfilamenti, microtubuli, filamenti intermedi). Nucleo delle cellule eucariotiche (involucro nucleare, lamina nucleare, pori nucleari, cromatina, nucleolo). Riproduzione cellulare (mitosi, meiosi).
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni facoltative al microscopio ottico.
<b>Testi di riferimento</b>	Testi equivalenti: • • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio

Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Sito dedicato del docente con materiale supplementare.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esami scritti

**Altre informazioni**

Tramite collaborazione di coadiutore alla didattica, ripasso del programma, chiarimenti di dubbi e preparazione degli esami.

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

Italian

**Prerequisiti**

Basic knowledge of the structure of biological macromolecules and of the function of cell organelles.

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

To stimulate the study of the cell substructures from morphological, functional and molecular prospective with constant recall of the chemical processes involved. To provide students know-how and reasoning strategies for identifying potential subjects for the development of biotechnological applications.

**Programma e contenuti**

Biological macromolecules: proteins, nucleic acids, carbohydrates, lipids. Role of covalent and non-covalent bonds for macromolecule structure. Structure and function of cellular structures: plasma membrane, endomembrane system (rough and smooth endoplasmic reticulum, ribosomes, Golgi apparatus, endocytosis and exocytosis, lysosomes). Anaerobic and aerobic metabolism: glycolysis, mitochondria, peroxisomes. Cytoskeleton and cell motility (microfilaments, microtubules, intermediate filaments). Eukaryotic cell nucleus (nuclear envelope, nuclear lamina, nuclear pores, chromatin, nucleolus). Cell reproduction (mitosis, meiosis). Practical demonstrations (optional): Elements of Histology. Observation of tissue slides under the optical microscope.

**Metodi didattici**

Lectures and optional practical demonstrations at the optical microscope

**Testi di riferimento**

Equivalent textbooks: • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Dedicated site of the lecturer with supplementary material.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written examination

**Altre informazioni**

With the use of collaborator to didactic, program revision, clarification of doubts and exam preparation.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BUCETA SANDE DE FREITAS** **MARIA ISABEL** **Matricola: 004317**

---

Docente **BUCETA SANDE DE FREITAS MARIA ISABEL, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **507370 - BIOLOGIA DELLA CELLULA ANIMALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base sulla struttura delle macromolecole biologiche e sulle funzioni degli organuli cellulari.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Stimolare studio delle strutture cellulari da prospettive morfologiche, funzionali e molecolari con costante riferimento ai processi chimici coinvolti. Fornire conoscenze e modi di ragionamento che permettano allo studente di individuare spunti per applicazioni biotecnologiche.
<b>Programma e contenuti</b>	Macromolecole biologiche: Proteine, acidi nucleici, carboidrati, lipidi. Importanza per la loro struttura e funzione dei legami chimici covalenti e non-covalenti. Struttura e funzione delle strutture cellulari: membrana plasmatica, sistema delle endomembrane (reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, ribosomi, apparato di Golgi, endocitosi ed esocitosi, lisosomi). Metabolismo anaerobio e aerobico: glicolisi, mitocondri, perossisomi. Citoscheletro e motilità cellulare (microfilamenti, microtubuli, filamenti intermedi). Nucleo delle cellule eucariotiche (involucro nucleare, lamina nucleare, pori nucleari, cromatina, nucleolo). Riproduzione cellulare (mitosi, meiosi).
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni facoltative al microscopio ottico.
<b>Testi di riferimento</b>	Testi equivalenti: • • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio



Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Sito dedicato del docente con materiale supplementare.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esami scritti

**Altre informazioni**

Tramite collaborazione di coadiutore alla didattica, ripasso del programma, chiarimenti di dubbi e preparazione degli esami.



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento**

Italian

**Prerequisiti**

Basic knowledge of the structure of biological macromolecules and of the function of cell organelles.

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

To stimulate the study of the cell substructures from morphological, functional and molecular prospective with constant recall of the chemical processes involved. To provide students know-how and reasoning strategies for identifying potential subjects for the development of biotechnological applications.

**Programma e contenuti**

Biological macromolecules: proteins, nucleic acids, carbohydrates, lipids. Role of covalent and non-covalent bonds for macromolecule structure. Structure and function of cellular structures: plasma membrane, endomembrane system (rough and smooth endoplasmic reticulum, ribosomes, Golgi apparatus, endocytosis and exocytosis, lysosomes). Anaerobic and aerobic metabolism: glycolysis, mitochondria, peroxisomes. Cytoskeleton and cell motility (microfilaments, microtubules, intermediate filaments). Eukaryotic cell nucleus (nuclear envelope, nuclear lamina, nuclear pores, chromatin, nucleolus). Cell reproduction (mitosis, meiosis). Practical demonstrations (optional): Elements of Histology. Observation of tissue slides under the optical microscope.

**Metodi didattici**

Lectures and optional practical demonstrations at the optical microscope

**Testi di riferimento**

Equivalent textbooks: • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Dedicated site of the lecturer with supplementary material.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written examination.

**Altre informazioni**

With the use of collaborator to didactic, program revision, clarification of doubts and exam preparation.

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	<b>BUCETA SANDE DE FREITAS MARIA ISABEL</b>	<b>Matricola: 004317</b>
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>507370 - BIOLOGIA DELLA CELLULA ANIMALE</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Settore:	<b>BIO/06</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base sulla struttura delle macromolecole biologiche e sulle funzioni degli organuli cellulari.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Stimolare studio delle strutture cellulari da prospettive morfologiche, funzionali e molecolari con costante riferimento ai processi chimici coinvolti. Fornire conoscenze e modi di ragionamento che permettano allo studente di individuare spunti per applicazioni biotecnologiche.
<b>Programma e contenuti</b>	Macromolecole biologiche: Proteine, acidi nucleici, carboidrati, lipidi. Importanza per la loro struttura e funzione dei legami chimici covalenti e non-covalenti. Struttura e funzione delle strutture cellulari: membrana plasmatica, sistema delle endomembrane (reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, ribosomi, apparato di Golgi, endocitosi ed esocitosi, lisosomi). Metabolismo anaerobio e aerobico: glicolisi, mitocondri, perossisomi. Citoscheletro e motilità cellulare (microfilamenti, microtubuli, filamenti intermedi). Nucleo delle cellule eucariotiche (involucro nucleare, lamina nucleare, pori nucleari, cromatina, nucleolo). Riproduzione cellulare (mitosi, meiosi).
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni facoltative al microscopio ottico.
<b>Testi di riferimento</b>	Testi equivalenti: • • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Sito dedicato del docente con materiale supplementare.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esami scritti

<b>Altre informazioni</b>	Tramite collaborazione di coadiuttore alla didattica, ripasso del programma, chiarimenti di dubbi e preparazione degli esami.
---------------------------	---



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge of the structure of biological macromolecules and of the function of cell organelles.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	To stimulate the study of the cell substructures from morphological, functional and molecular prospective with constant recall of the chemical processes involved. To provide students know-how and reasoning strategies for identifying potential subjects for the development of biotechnological applications.
<b>Programma e contenuti</b>	Biological macromolecules: proteins, nucleic acids, carbohydrates, lipids. Role of covalent and non-covalent bonds for macromolecule structure. Structure and function of cellular structures: plasma membrane, endomembrane system (rough and smooth endoplasmic reticulum, ribosomes, Golgi apparatus, endocytosis and exocytosis, lysosomes). Anaerobic and aerobic metabolism: glycolysis, mitochondria, peroxisomes. Cytoskeleton and cell motility (microfilaments, microtubules, intermediate filaments). Eukaryotic cell nucleus (nuclear envelope, nuclear lamina, nuclear pores, chromatin, nucleolus). Cell reproduction (mitosis, meiosis). Practical demonstrations (optional): Elements of Histology. Observation of tissue slides under the optical microscope
<b>Metodi didattici</b>	Lectures and optional practical demonstrations at the optical microscope
<b>Testi di riferimento</b>	Equivalent textbooks: • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION 8a edizione, 2014, ISBN: 978-88-6518-237-6 • Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 6a ed., EDISES. (ISBN: 9788879598637). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). Dedicated site of the lecturer with supplementary material.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Written examination.
<b>Altre informazioni</b>	With the use of collaborator to didactic, program revision, clarification of doubts and exam preparation.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BUCETA SANDE DE FREITAS  
MARIA ISABEL** **Matricola: 004317**

---

Docente **CELLA RINO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500798 - BIOLOGIA DELLA CELLULA VEGETALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **BIO/04**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

This part of the course aims at highlighting the peculiarities of plant organisms and cells with particular reference to reproductive and life strategies. Particular attention will be devoted to the relationship between cell structure and functions.

**Programma e contenuti**

Autotrofia e eterotrofia. Peculiarità degli organismi vegetali e loro modi di vita Le peculiarità della cellula vegetale (parete cellulare, vacuolo, plastidi, ecc). Mantenimento dell'omeostasi nella cellula vegetale: ATPasi, trasportatori e canali di membrana. Il cloroplasto e la fotosintesi clorofilliana: modalità di cattura della luce e sua trasformazione in energia chimica. Organizzazione della CO<sub>2</sub>. Il ciclo di Calvin, la fotorespirazione. Cenni su piante C<sub>4</sub> e CAM. Prodotti finali della fotosintesi. Cenni sulla coltura in vitro di cellule vegetali e la loro trasformazione. Generalità sui funghi

**Metodi didattici**

Lezioni frontali. Esrecitazione

**Testi di riferimento**

• Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 4a ed., EDISES. (ISBN: 9788879596961). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION ITALIA, 05/2009, ISBN: 8871925424 • Elementi di

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritte
--	---------------

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------

<b>Prerequisiti</b>	=
---------------------	---

<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	This part of the course aims at highlighting the peculiarities of organisms and cells of autotrophic organisms with particular reference to Il modulo si propone di sottolineare le peculiarità dell'organismo e della cellula vegetale con particolare riferimento ai modi di vita e di riproduzione degli organismi autotrofici. Si pone altresì l'accento sul rapporto struttura/funzione.
---	---

<b>Programma e contenuti</b>	Plant Cell Biology Module. Autotrophy and heterotrophy. Peculiarity of plants and mode of life. Plant cell peculiarity (cell wall, vacuole, plastids, etc.). Plant cell homeostasis: ATPases, carriers and channels. Chloroplast and photosynthesis: light absorption and its transformation chemical energy. CO <sub>2</sub> assimilation: Calvin cycle, photorespiration. An introduction to C <sub>4</sub> and CAM plants. In vitro culture of plants and their transformation: an introduction. An introduction to fungi.
------------------------------	---

<b>Metodi didattici</b>	Lectures Laboratory practical
-------------------------	-------------------------------

<b>Testi di riferimento</b>	Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 4a ed., EDISES. (ISBN: 9788879596961). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION ITALIA, 05/2009, ISBN: 8871925424 • Elementi di Fisiologia Vegetale, Lincoln Taiz - Eduardo Zeiger, Piccin 2013 (ISBN 978-88-299-2322-9)=
-----------------------------	---

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Written examination
--	---------------------

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BUCETA SANDE DE FREITAS  
MARIA ISABEL** **Matricola: 004317**

---

Docente **CELLA RINO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500798 - BIOLOGIA DELLA CELLULA VEGETALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **BIO/04**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

Il modulo si propone di sottolineare le peculiarità dell'organismo e della cellula vegetali con particolare riferimento ai modi di vita e di riproduzione degli organismi autotrofici. Si pone altresì l'accento sul rapporto struttura/funzione.

**Programma e contenuti**

Autotrofia e eterotrofia. Peculiarità degli organismi vegetali e loro modi di vita Le peculiarità della cellula vegetale (parete cellulare, vacuolo, plastidi, ecc). Mantenimento dell'omeostasi nella cellula vegetale: ATPasi, trasportatori e canali di membrana. Il cloroplasto e la fotosintesi clorofilliana: modalità di cattura della luce e sua trasformazione in energia chimica. Organizzazione della CO<sub>2</sub>. Il ciclo di Calvin, la fotorespirazione. Cenni su piante C<sub>4</sub> e CAM. Prodotti finali della fotosintesi. Cenni sulla coltura in vitro di cellule vegetali e la loro trasformazione. Generalità sui funghi

**Metodi didattici**

Lezioni frontali Esercitazioni

**Testi di riferimento**

• Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 4a ed., EDISES. (ISBN: 9788879596961). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION ITALIA, 05/2009, ISBN: 8871925424 • Elementi di

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova scritta

**Altre informazioni**

=



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento**

ITALIAN

**Prerequisiti**

=

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

This part of the course aims at highlighting the peculiarities of plant organisms and cells with particular reference to reproductive and life strategies. Particular attention will be devoted to the relation between cell structure and functions.=

**Programma e contenuti**

Plant Cell Biology Module. Autotrophy and heterotrophy. Peculiarity of plants and mode of life. Plant cell peculiarity (cell wall, vacuole, plastids, etc.). Plant cell homeostasis: ATPases, carriers and channels. Chloroplast and photosynthesis: light absorption and its transformation chemical energy. CO<sub>2</sub> assimilation: Calvin cycle, photorespiration. An introduction to C<sub>4</sub> and CAM plants. In vitro culture of plants and their transformation: an introduction. An introduction to fungi.

**Metodi didattici**

Lectures Laboratory practical

**Testi di riferimento**

• Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti, Gerald Karp - 4a ed., EDISES. (ISBN: 9788879596961). • La Cellula. Un Approccio Molecolare. G.E. Cooper, R.E. Hausman, Piccin, 2012- (ISBN: 978-88-299-2133-1). • Il Mondo della Cellula, Becker - Kleinsmith - Lewis - Editore: PEARSON EDUCATION ITALIA, 05/2009, ISBN: 8871925424 • Elementi di Fisiologia Vegetale, Lincoln Taiz - Eduardo Zeiger, Piccin 2013 (ISBN 978-88-299-2322-9)

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written examination

**Altre informazioni**

=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **GARAGNA SILVIA** **Matricola: 004698**

---

Docente **GARAGNA SILVIA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501965 - BIOLOGIA DELLO SVILUPPO E CELLULE STAMINALI**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di biologia cellulare.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Biologia dello Sviluppo. L'insegnamento si prefigge di strutturare nello studente abilità concettuali che gli consentiranno di ottenere una visione integrata del funzionamento cellulare a seconda del grado di differenziamento e di indagare autonomamente i processi mediante i quali i geni regolano le attività cellulari nel corso del differenziamento cellulare e nei processi di sviluppo. Biologia delle cellule staminali. L'insegnamento si prefigge di fornire le conoscenze di base sulle proprietà e la plasticità funzionale delle cellule staminali.
<b>Programma e contenuti</b>	modulo di biologia dello sviluppo Determinazione del sesso. Spermatogenesi ed oogenesi. Fecondazione e prime fasi dello sviluppo embrionale sia sotto il profilo citologico che molecolare. Tecniche di manipolazione di gonadi, gameti ed embrioni e di fecondazione in vitro. Attivazione del genoma embrionale. Imprinting genomico. Clonazione. modulo di biologia delle cellule staminali Definizione. Fonti. Proprietà. Nicchie. Cellule staminali embrionali. Cellule staminali da tessuti somatici. Plasticità delle cellule staminali. Riprogrammazione cellulare. Le cellule staminali nella medicina rigenerativa e nell'ingegneria tissutale.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali e seminari su argomenti specialistici.
<b>Testi di riferimento</b>	Giudice et al. Biologia dello Sviluppo, Piccin Editore, 2010, o qualsiasi altro testo di biologia dello sviluppo. Indicazioni bibliografiche e materiale didattico verranno forniti durante lo svolgimento del corso.



<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame orale.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge in cell biology
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The course aims at enabling students to obtain an integrated view of cell function depending on the degree of differentiation and to investigate the processes by which genes regulate cellular activities during cytodifferentiation and development.
<b>Programma e contenuti</b>	Developmental Biology Sex Determination. Spermatogenesis and oogenesis. Fertilization and pre-implantation embryonic development. Manipulation techniques of gonads, gametes and embryos and in vitro fertilization. Embryonic Genome Activation. Genomic imprinting. Cloning. Gastrulation. Biology of Stem Cells Definition. Sources. Properties. Niches. Embryonic stem cells. Stem cells from somatic tissues. Plasticity of stem cells. Cellular reprogramming. The stem cells in regenerative medicine and tissue engineering.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures and seminars
<b>Testi di riferimento</b>	=Giudice et al. Biologia dello Sviluppo, Piccin Editore, 2010. Scientific articles
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Oral examination
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **MATTEVI ANDREA** **Matricola: 007207**

---

Docenti **BINDA CLAUDIA, 3 CFU**  
**MATTEVI ANDREA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501950 - BIOLOGIA MOLECOLARE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **9**

Settore: **BIO/11**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base in Chimica, Fisica, e Matematica sono di fondamentale importanza per affrontare con profitto il corso.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Introduzione ai concetti fondamentali della biologia molecolare
<b>Programma e contenuti</b>	Il corso affronta lo studio dei concetti fondamentali della biologia molecolare riguardanti il flusso dell'informazione genetica, la regolazione genica e la sintesi di proteine. Struttura e funzione del DNA Replicazione del DNA Trascrizione genica e regolazione La traduzione: struttura e funzione dei ribosomi Sintesi proteica e meccanismi di folding in vivo ed in vitro Metodi della biologia molecolare: tecnologia del DNA ricombinante, enzimi di restrizione, vettori di clonaggio e di espressione, tecniche di cloning, PCR, proteine ricombinanti, sistemi di espressione.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni
<b>Testi di riferimento</b>	- Molecular Biology of the cell, 6th Edition, Alberts et al, Garlanda Science - Biochemistry, 4th Edition Donald J. Voet, Judith G. Voet Wiley Editor Molecular Cell Biology Lodish, Berk, Matsudaira, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky, and Darnell W.H. Freeman & Company.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	prova orale

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge in Chemistry, Physics and Mathematics is most important for successfully following and tackling the course.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	An introduction of fundamental basic notions and ideas of molecular biology
<b>Programma e contenuti</b>	The main theme of the course is the study of the biological macromolecules and their function in fundamental biological processes. Structure and function of DNA. DNA replication. Transcription and its regulation. Translation: structure and function of ribosomes Protein synthesis e folding mechanisms in vivo and in vitro. Methods for DNA manipulation and cloning.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures
<b>Testi di riferimento</b>	- Molecular Biology of the cell, 6th Edition, Alberts et al, Garlanda Science - Biochemistry, 4th Edition Donald J. Voet, Judith G. Voet Wiley Editor Molecular Cell Biology Lodish, Berk, Matsudaira, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky, and Darnell W.H. Freeman & Company.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	oral exam
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **CELLA RINO** **Matricola: 002199**

---

Docente **CELLA RINO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501980 - BIOLOGIA MOLECOLARE VEGETALE E LABORATORIO**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/04**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il Corso si propone di descrivere le peculiarità della biologia molecolare della cellula e dell'organismo vegetali illustrando anche le metodologie sperimentali utilizzate. Il Corso fornirà anche le basi biochimiche e fisiologiche necessarie per la comprensione del metabolismo vegetale, della sua regolazione e dei meccanismi di trasduzione del segnale che permettono alla pianta di rispondere agli stimoli endogeni ed ambientali. In particolare, si evidenzieranno gli aspetti relativi all'utilizzo biotecnologico delle cellule e degli organismi vegetali.
<b>Programma e contenuti</b>	I genomi nucleare, plastidico e mitocondriale. Il trasporto di proteine negli organuli e nel nucleo; il processo di secrezione. Biogenesi del cloroplasto. Fotosintesi: aspetti bio-molecolari dell'organizzazione della CO <sub>2</sub> . Prodotti primari della fotosintesi e loro uso biotecnologico. Metabolismo dell'azoto. Fotorecettori e ormoni vegetali e relative vie di trasduzione del segnale. Metodi di trasformazione di cellule vegetali (A. tumefaciens, biolistica). Biotecnologie molecolari vegetali e miglioramento genetico. Sostanze organiche naturali e relative biotecnologie.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.
<b>Testi di riferimento</b>	Elementi di Fisiologia Vegetale, Lincoln Taiz - Eduardo Zeiger, Piccin 2013 (ISBN 978-88-299- 2322-9) 28 euro.

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame orale.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The course deals with the peculiar molecular biology features of plants also describing the experimental approaches used to unravel them. The Course will provide the biochemical and physiological notions necessary to understand both plant metabolism and its regulation, and transduction pathways allowing cells to deal with both endogenous signals and environmental cues. Particular attention will be devoted to highlight the biotechnology applications of plant cells and organisms.
<b>Programma e contenuti</b>	Nuclear, plastid and mitochondrial genomes. Protein import into organelles and nucleus: the export process. Chloroplast biogenesis. Photosynthesis: molecular aspects of CO <sub>2</sub> assimilation. Primary products of photosynthesis and their biotechnological use. Nitrogen metabolism. Photoreceptors, plant hormones and their relevant signal transduction pathways. Plant cell transformation methods (Agrobacterium-mediated, biolistic). Plant molecular biotechnology and genetic improvement. Natural organic substances and relevant biotechnologies.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures Laboratory practical
<b>Testi di riferimento</b>	Elementi di Fisiologia Vegetale, Lincoln Taiz - Eduardo Zeiger, Piccin 2013 (ISBN 978-88-299- 2322-9) 28 euro. Or the corresponding book published in English
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Oral examsmination-
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **VILLANI SIMONA** **Matricola: 009398**

---

Docente **VILLANI SIMONA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504117 - BIOSTATISTICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **MED/01**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il corso di Biostatistica si propone di fornire i principi metodologici per una corretta impostazione, valutazione e interpretazione della ricerca applicata sia in campo medico sia biologico.
<b>Programma e contenuti</b>	Introduzione alla statistica e pianificazione della ricerca Il ragionamento scientifico alla base della ricerca. Concetto di variabilità. Il protocollo della ricerca. Popolazione, campione, tipi di campionamento (cenni alla dimensione campionaria). I disegni degli studi (sperimentali e osservazionali). L'analisi e l'interpretazione dei dati - Unità statistica e variabile. Distribuzioni di frequenza per variabili qualitative e quantitative. Rappresentazioni grafiche - Le misure di posizione: media, moda, mediana, centili - Le misure di dispersione: range, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione - La distribuzione Normale - Il test per la verifica delle ipotesi. L'errore in statistica. Come si imposta, esegue ed interpreta un test d'ipotesi. Il test t di Student - Il test t di Student per dati indipendenti e per dati appaiati - Il test $\chi^2$
<b>Metodi didattici</b>	Il corso è organizzato in lezioni frontali, dove verrà utilizzato l'approccio 'problem solving', ed esercitazioni pratiche mirate all'applicazione dei concetti teorici presentati a set di dati sperimentali e all'interpretazione/comprendimento delle evidenze scientifiche derivanti.
<b>Testi di riferimento</b>	MK Pelosi, TM Sandifer. INTRODUZIONE ALLA STATISTICA. McGraw-Hill Ed. MM Triola, MF Triola. STATISTICA PER LE DISCIPLINE BIOSANITARIE. McGraw-Hill Ed. MM Triola, MF Triola. BIOSTATISTICS FOR THE BIOLOGICAL AND HEALTH SCIENCES. Pearson International Edition MM Triola, MF Triola. BIOSTATISTICS. Pearson International Edition JH Zar.

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta (quesiti aperti relativi ad uno specifico studio per i quali lo studente deve dimostrare non solo di saper applicare le tecniche di analisi corrette, ma di saper interpretare i risultati ottenuti e comunicare in modo scientificamente corretto le evidenze riscontrate (problem solving); 3 quesiti a risposte chiuse).
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The module gives methodological base for planning researches in clinical and biological area, tools for analysis and interpretation of data.
<b>Programma e contenuti</b>	Introduction to Statistic and research planning. Variability and chance. Research Protocol: - Population, sample and sampling methods; sample size. - General principal of study design (experimental versus non experimental). Tools for analysis and interpretation of data - Description of statistical unit and type of variables. Frequency distribution for qualitative and quantitative variables. Graphics. - Descriptive statistics: mean, median, mode, centiles, range variance, standard deviation, coefficient of variation, skweness and kurtosis - Correlation and short introduction to linear regression. - Normal distribution. - Test of hypothesis, type error I and II, p-value. General t-test. - Parametric unpaired and paired t-test. - Chi-squared test.
<b>Metodi didattici</b>	The plan of the course is based on academic frontal lectures and practical section.
<b>Testi di riferimento</b>	MK Pelosi, TM Sandifer. INTRODUZIONE ALLA STATISTICA. McGraw-Hill Ed. MM Triola, MF Triola. STATISTICA PER LE DISCIPLINE BIOSANITARIE. McGraw-Hill Ed. MM Triola, MF Triola. BIOSTATISTICS FOR THE BIOLOGICAL AND HEALTH SCIENCES. Pearson International Edition MM Triola, MF Triola. BIOSTATISTICS. Pearson International Edition JH Zar. BIostatistical Analysis (Fifth Edition). Pearson International Edition MC Whitlock, D Schluter. ANALISI STATISTICA DEI DATI BIOLOGICI. Zanichelli
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Examination with open questions. Students must testify to learn the right application of statistical analyses further then to know the interpretation and communication of evidences from the analyses. Three close questions on theory aspects are also provided.
<b>Altre informazioni</b>	=

# Testi del Syllabus

Resp. Did. **NICOLIS STEFANIA** **Matricola: 015609**

Docenti **DELL'ACQUA SIMONE, 3 CFU**  
**NICOLIS STEFANIA, 3 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501979 - CHIMICA BIOINORGANICA E LABORATORIO**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **CHIM/03**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	<p>Chimica Bioinorganica Il modulo si pone come obiettivo l'approfondimento degli argomenti di chimica generale e inorganica parzialmente introdotti in corsi precedenti, con particolare riguardo alla chimica dei composti metallici, al fine di fornire agli studenti gli strumenti per comprendere i meccanismi d'azione di alcune classi di metalloproteine e metalloenzimi di maggiore interesse biologico.</p> <p>Laboratorio di Chimica Bioinorganica Il corso si pone come obiettivo l'insegnamento di alcune tecniche di laboratorio chimicobiotechologico e l'utilizzo di tecniche spettroscopiche, al fine di fornire agli studenti gli strumenti per comprendere struttura e reattività di metalloproteine e metalloenzimi di maggiore interesse biologico.</p>
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Chimica Bioinorganica Gli argomenti trattati sono i seguenti: elettroni, cenni di meccanica quantistica; atomi, orbitali atomici e proprietà periodiche; molecole, legame chimico e orbitali molecolari; cenni di chimica di coordinazione, stabilità, isomeria, energia di stabilizzazione del campo dei leganti, proprietà magnetiche, cinetica e meccanismi di reazione; legame dell'ossigeno e di altre piccole molecole ai metalli; metalloproteine e metalloenzimi, classificazione e funzioni; proteine di trasporto degli elettroni; proteine di trasporto dell'ossigeno; enzimi contenenti centri ferro eme, centri ferro noneme e centri rame.</p> <p>Laboratorio di Chimica Bioinorganica Cinetica enzimatica. Spettroscopia UV-visibile, NMR e CD. Reazioni di trasferimento elettronico nei sistemi biologici. Lo studio di queste tematiche sarà esteso attraverso esercitazioni individuali in laboratorio. Studio cinetico delle reazioni di</p>



ossidazione catalizzate da perossidasi ed inibizione enzimatica. Caratterizzazione NMR di substrati e prodotti. Algoritmi di calcolo per la simulazione di complessi di trasferimento elettronico proteina-enzima (docking). Titolazione acido-base e spettroscopia CD di proteine di trasferimento elettronico.

<b>Metodi didattici</b>	Il corso prevede la frequenza obbligatoria del laboratorio
<b>Testi di riferimento</b>	Le dispense dei moduli di Chimica Bioinorganica e di Laboratorio sono inserite in KIRO.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Chimica Bioinorganica: esame orale. Laboratorio di Chimica Bioinorganica: Si richiede la frequenza al laboratorio, nel quale lo studente deve mostrare di aver acquisito una buona pratica nelle operazioni di laboratorio. Inoltre è prevista la compilazione di una relazione sugli esperimenti effettuati. Il voto ottenuto nel modulo di laboratorio verrà mediato con il voto del modulo "Chimica Bioinorganica".
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Bioinorganic Chemistry Module. The module aims to develop topics of general and inorganic chemistry partially introduced in previous courses, with particular regard to the chemistry of metallic compounds, in order to provide students with the tools to understand the mechanisms of action of some classes of metalloproteins and metalloenzymes of greatest biological interest. Laboratory of Bioinorganic Chemistry Module. The laboratory aims to illustrate several chemical, biotechnology and spectroscopic techniques in order to understand the structure and reactivity of metalloproteins and metalloenzymes of great biological interest.
<b>Programma e contenuti</b>	Bioinorganic Chemistry Module The topics covered are as follows: electrons, elements of quantum mechanics; atoms, atomic orbitals and periodic properties; molecules, chemical bond and molecular orbitals; introduction to coordination chemistry, stability, isomerism, ligand field stabilization energy, magnetic properties, kinetics and reaction mechanisms; binding of oxygen and other small molecules to metals; metalloproteins and metalloenzymes, classification and functions; electron transport proteins; oxygen transport proteins; enzymes containing heme iron, non-heme iron and copper centers. Laboratory of Bioinorganic Chemistry Module. The main topics covered are as follows: enzyme kinetics; UV-visible, NMR and CD spectroscopy; electron transfer reactions in biological systems. The study of these issues will be explored through the following laboratory experiments: kinetic study of oxidation reactions catalyzed by peroxidase and enzyme inhibition; NMR characterization of substrates and products; use of algorithms for the simulation of complex electron transfer protein-enzyme (docking); acid-base titration and CD spectroscopy of electron transfer proteins.
<b>Metodi didattici</b>	=

<b>Testi di riferimento</b>	=	
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=	
<b>Altre informazioni</b>	=	

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **FAITA GIUSEPPE** **Matricola: 005505**

---

Docenti **FAITA GIUSEPPE, 6 CFU**  
**MELLERIO GIORGIO GIACOMO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501185 - CHIMICA BIOORGANICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **9**

Settore: **CHIM/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

Il corso fornisce agli studenti la conoscenza della chimica organica avanzata organizzata per tipologia di composti: zuccheri, amminoacidi, aromatici polisostituiti e policondensati, eterocicli, grassi e steroidi, proteine ed enzimi. Il Modulo 2 vuole fornire una conoscenza di base delle principali tecniche e strumentazioni della spettrometria di massa applicate a molecole organiche di interesse biologico, sia nel campo strutturistico che analitico.

**Programma e contenuti**

Richiami di stereochemica. Approfondimenti dei concetti di isomeria, strutturale (costituzionali) e stereoisomeria (enantiomeri e diastereoisomeri). Relazioni topiche tra atomi o gruppi di atomi: gruppi omotopici, enantiotopici, diastereotopici; descrittori stereochemici pro-R, pro-S, re, si. Importanza della chiralità nei sistemi biologici. Gli amminoacidi e le loro catene laterali. Basicità ed acidità dei gruppi ionizzabili nelle catene laterali. pKa e punto isoelettrico degli amminoacidi. Carboidrati. Monosaccaridi. Struttura, nomenclatura, stereoisomeria. Aromaticità. Naftalene: struttura, energia di risonanza, numerazione degli atomi, lunghezze di legame. Sostituzione elettrofila aromatica del benzene e naftalene. Composti eterociclici ed eterociclici aromatici. Divisione in elettrone-ricchi ed elettrone-poveri. Momenti dipolari e predizione della reattività chimica. Pirrolo, tiofene, furano, piridina, chinolina, isochinolina, imidazolo, pirimidine e purine. Lipidi e steroidi. Natura degli enzimi. Classificazione degli enzimi. Specificità di reazione. Specificità di substrato. Stereospecificità. Specificità cinetica. Cinetica enzimatica. Catalisi enzimatica: catalisi acido base generale e specifica;

catalisi covalente; catalisi per prossimità; catalisi per distorsione. Il meccanismo della reazione di idrolisi catalizzata dalla  $\alpha$ -chimotripsina. Risoluzione cinetica (differenziazione enantiomerica). Immobilizzazione degli enzimi e utilizzo di solventi organici. Modulo 2: Tecniche in spettrometria di massa organica I vari tipi di ioni presenti nello spettro di massa. Ioni molecolari, isotopi e loro risoluzione. Tecniche di ionizzazione: ionizzazione elettronica (EI), ionizzazione chimica (CI), bombardamento con atomi veloci (FAB), desorbimento laser assistito dalla matrice (MALDI). Applicazioni cliniche e biologiche del MALDI, molecular imaging. Tecniche di ionizzazione a pressione atmosferica: elettro-nebulizzazione (ESI), ionizzazione chimica a pressione atmosferica (APCI) e altre tecniche. Accoppiamento LC-MS. Illustrazione della frammentazione: il concetto di localizzazione della carica e del sito radicalico. I meccanismi di formazione degli ioni applicati ad un (poli)peptide protonato e la notazione convenzionale adottata.

### Metodi didattici

Lezioni frontali.

### Testi di riferimento

1. Hermann Dugas. Bioorganic Chemistry. A Chemical Approach to Enzyme Action. Ed. Springer 2. Kurt Faber. Biotransformations in Organic Chemistry. Ed. Springer 3. R. B. Silverman. The Organic Chemistry of Enzyme-Catalyzed Reactions. Ed. Academic Press 4. J. A. Joule, K. Mills. Heterocyclic Chemistry. Ed. Blackwell 5. Gerome R. Newkome, William W. Paudler. Contemporary Heterocyclic Chemistry. Syntheses, Reactions, and Applications. Ed. Wiley Modulo 2 E. De Hoffmann, V. Stroobant, Mass Spectrometry: Principles and Applications, 3rd Edition, Wiley, 2007. Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame orale

### Altre informazioni

=



## Testi in inglese

### Lingua insegnamento

ITALIAN

### Prerequisiti

=

### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

The course provides students with the knowledge of advanced organic chemistry organized by compounds: sugars, amino acids, polysubstituted aromatic compounds, poly-condensed aromatic rings, heterocycles, fatty acids and steroids, proteins and enzymes. Module 2 seeks to provide a basic understanding of the main types of techniques and instruments used in mass spectrometry of biomolecules, as well as a basic familiarity with interpreting their data.

### Programma e contenuti

Hints of stereochemistry. Concepts of structural isomers (constitutional) and stereoisomers (enantiomers and diastereoisomers). Topical relationships between atoms or groups of atoms: diastereotopic, enantiotopic, homotopic groups; stereochemical descriptors pro-R, pro-S, Re, Si. Importance of chirality in biological systems. Amino acids and their side chains. Basicity and acidity of ionizable groups in side chains. pKa and isoelectric point of amino acids. Carbohydrates. Monosaccharides. Structure, nomenclature, stereoisomerism. Aromaticity. Naphthalene: structure, resonance energy, numbering of atoms, bond lengths. electrophilic aromatic substitution reactions of benzene and naphthalene. Heterocyclic compounds and heteroaromatic compounds. Two broad

groups, called electron-rich and electron-poor. Dipole moments and prediction of chemical reactivity. Pyrrole, furan, thiophene, pyridine, quinoline, isoquinoline, imidazole, pyrimidines and purines. Lipids and steroids. Nature of enzymes. Classification of enzymes. Reaction specificity. Substrate specificity. Stereospecificity. Kinetic specificity. Enzyme kinetics. Enzyme catalysis: acid-base catalysis general and specific; covalent catalysis; catalysis by proximity; catalysis by distortion. The mechanism of the hydrolysis reaction catalyzed by  $\alpha$ -chymotrypsin. Kinetic resolution (enantiomeric differentiation). Immobilization of enzymes and use of organic solvents. Module 2: Techniques in organic mass spectrometry. Basic components and processes of ionisation, separation, detection. Formation of the mass spectrum: molecular ion, isotopic peaks, problems from isotopic clusters in biomolecules. Ionisation techniques: Electron Ionisation (EI); Chemical Ionisation (CI), Fast Atom Bombardment (FAB), Matrix-Assisted Laser Desorption Ionisation (MALDI): principles, practical considerations on biological mass spectrometry, direct imaging, clinical applications. Atmospheric pressure ionisation: Electrospray Ionisation (ESI), Atmospheric-Pressure Chemical Ionisation (APCI) and others. The coupling of mass spectrometry with liquid chromatography (LC/MS). Basic mechanisms of ion fragmentation: cleavage of a bond on an atom adjacent to the atom bearing the odd electron, reaction through electron withdrawal by the charge site. Protonation of a dipeptide results in cleavage of the amide bond: notation for indicating peptide fragments that arise from a mass spectrum.

**Metodi didattici**

Lectures

**Testi di riferimento**

1. Hermann Dugas. Bioorganic Chemistry. A Chemical Approach to Enzyme Action. Ed. Springer 2. Kurt Faber. Biotransformations in Organic Chemistry. Ed. Springer 3. R. B. Silverman. The Organic Chemistry of Enzyme-Catalyzed Reactions. Ed. Academic Press 4. J. A. Joule, K. Mills. Heterocyclic Chemistry. Ed. Blackwell 5. Jerome R. Newkome, William W. Paudler. Contemporary Heterocyclic Chemistry. Syntheses, Reactions, and Applications. Ed. Wiley Module 2 E. De Hoffmann, V. Stroobant, Mass Spectrometry: Principles and Applications, 3rd Edition, Wiley, 2007, ISBN: 978-0-470-03311-1. Handouts and lecture slides are available from the teacher.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Oral examination.

**Altre informazioni**

=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>DE LORENZI ERSILIA</b>	<b>Matricola: 006210</b>
Docenti	<b>BAVARO TEODORA, 3 CFU DE LORENZI ERSILIA, 3 CFU UBIALI DANIELA, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>505061 - CHIMICA FARMACEUTICA ED ANALISI DEI FARMACI BIOTECNOLOGICI</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2014</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>CHIM/08</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>3</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Fortemente consigliato il superamento degli esami di: Chimica generale e inorganica e laboratorio; Chimica organica e laboratorio; Farmacologia e Immunologia.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Fornire allo studente i fondamenti per la comprensione delle relazioni tra la struttura chimica di principi attivi farmaceutici e la loro attività biologica. Apprendimento della rilevanza della struttura delle proteine e degli acidi nucleici sull'interazione drug-target. Fornire allo studente i principi teorici di base e la conoscenza degli aspetti strumentali delle tecniche analitiche separative impiegate nell'analisi di principi attivi di interesse farmaceutico, in forme farmaceutiche e in matrici biologiche.
<b>Programma e contenuti</b>	Chimica farmaceutica generale: definizioni (drug, drug discovery, drug target, drug design), proprietà chimico-fisiche delle molecole e loro influenza sull'interazione drug-target (tipo di legame, forze intermolecolari, ionizzazione, lipofilia etc.). Agonisti e antagonisti: sistema colinergico e adrenergico. Inibitori enzimatici. Farmaci contro il dolore: antiinfiammatori non steroidei (FANS), analgesici narcotici (morfina e morfino-simili), anestetici locali. Nucleosidi e nucleotidi. Preparazione del campione per l'analisi (estrazione liquido-liquido, LLE; estrazione in fase solida, SPE). Basi teoriche e strumentali delle tecniche analitiche separative HPLC ed elettroforesi capillare con particolare attenzione all'impiego per l'analisi qualitativa e quantitativa di farmaci biotecnologici.

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali (9 CFU=72 ore). Sono previste ore di tutorato, tenute dai docenti, finalizzate ad assistere lo studente nella comprensione della materia. Sono previste ore di attività seminariale tenute da un esperto esterno (in compresenza e in stretta collaborazione con i docenti) volte ad approfondire tematiche specifiche supportate da case-study. E' prevista, a turni, una breve esercitazione in laboratorio con visione degli strumenti per l'analisi (HPLC), a completamento dei contenuti pratici svolti in aula.
<b>Testi di riferimento</b>	"Introduzione alla Chimica Farmaceutica" G. L. Patrick, EdiSES, Napoli; "Foye's Principi di Chimica Farmaceutica" D. A. Williams & T. L. Lemke, Piccin, Padova Cavrini V., Andrisano V., PRINCIPI DI ANALISI FARMACEUTICA 3a ed., Esculapio; Skoog, Holler, Nieman, PRINCIPLES OF INSTRUMENTAL ANALYSIS, Harcourt Brace; Saini G., Mentasti E, FONDAMENTI DI CHIMICA ANALITICA (analisi chimica strumentale), UTET; Snyder L.R., PRACTICAL HPLC METHOD DEVELOPMENT, Wiley; Ahuja, S. Jimidar MI, CAPILLARY ELECTROPHORESIS METHODS FOR PHARMACEUTICAL ANALYSIS, Academic Press; Pawliszyn J., Lord H.L., HANDBOOK OF SAMPLE PREPARATION, Wiley; Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology, Wiley
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame (orale) integrato di insegnamento (Chimica Farmaceutica e Analisi dei Farmaci Biotecnologici, CFU 9) in una sessione d'esame ufficiale. E' possibile sostenere l'esame (orale) di modulo (Chimica Farmaceutica, CFU 6) al termine delle lezioni frontali (pre-appello). In caso di superamento del modulo, lo studente sosterrà il modulo di Analisi dei Farmaci Biotecnologici (CFU 3) in una sessione d'esame ufficiale per completare l'esame di insegnamento. Lo studente ha la possibilità di sostenere il modulo di Chimica Farmaceutica (CFU 6) nel pre-appello una sola volta (nell'anno in cui matura la frequenza al corso).
<b>Altre informazioni</b>	Le slide utilizzate per le lezioni frontali sono scaricabili dalla piattaforma Kiro. Sulla piattaforma sono inoltre disponibili: link a video tutorial e articoli scientifici (in inglese); i moduli per l'iscrizione al pre-appello; eventuali comunicazioni/avvisi del docente.



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	It is highly recommended that the student has passed: Inorganic chemistry; Organic chemistry; Pharmacology and Immunology.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Basic knowledge for the comprehension of the structure-activity relationships (SAR) of active pharmaceutical ingredients. Basic knowledge of protein and nucleic acid structure in the drug-target interaction. Basic knowledge of analytical separation techniques for qualitative and quantitative analysis of biopharmaceuticals.
<b>Programma e contenuti</b>	Medicinal chemistry: definitions (drug, drug discovery, drug target, drug design), chemical-physical properties of molecules (chemical bonds, intermolecular forces, ionization, lipophilicity etc.). Agonists and antagonists: cholinergic and adrenergic systems. Enzyme inhibitors. Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), opioids, local anesthetics. Nucleosides and nucleotides. Sample preparation: liquid-liquid extraction (LLE), solid-phase extraction (SPE). High performance liquid chromatography (HPLC) and capillary electrophoresis (CE): basic concepts and instrumental aspects. Qualitative and quantitative analysis applied to biotechnological drugs.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures (9 CFU=72 hours). Tutorship aimed at assisting the students in the process learning. Seminars will be given by a visiting researcher (in the presence of and in close cooperation with the Professors) aimed at discussing specific case-studies and stimulating the active participation of the audience. Practicals on analytical instrumentation (HPLC).

**Testi di riferimento**

"Introduzione alla Chimica Farmaceutica" G. L. Patrick, EdiSES, Napoli;  
"Foye's Principi di Chimica Farmaceutica" D. A. Williams & T. L. Lemke, Piccin, Padova  
Cavrini V., Andrisano V., PRINCIPI DI ANALISI FARMACEUTICA 3a ed., Esculapio;  
Skoog, Holler, Nieman, PRINCIPLES OF INSTRUMENTAL ANALYSIS, Harcourt Brace;  
Saini G., Mentasti E, FONDAMENTI DI CHIMICA ANALITICA (analisi chimica strumentale), UTET;  
Snyder L.R., PRACTICAL HPLC METHOD DEVELOPMENT, Wiley;  
Ahuja, S. Jimidar MI, CAPILLARY ELECTROPHORESIS METHODS FOR PHARMACEUTICAL ANALYSIS, Academic Press;  
Pawliszyn J., Lord H.L., HANDBOOK OF SAMPLE PREPARATION, Wiley;  
Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology, Wiley

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Final exam on scheduled exam sessions (oral, Medicinal Chemistry and Analysis of Biotechnological Drugs, CFU 9). The student may take the exam of Medicinal Chemistry (CFU 6) as a midterm exam ("pre-appello") at the end of the lectures. In this case, if the student has passed the midterm exam, he/she will take the exam of Analysis of Biotechnological Drugs (CFU 3) on scheduled exam sessions in order to complete the whole assignment. Midterm exam (Medicinal Chemistry, CFU 6) can be taken only once, upon a certified attendance of the lectures (75%).

**Altre informazioni**

Slides used during lectures can be downloaded from the website Kiro. Tutorial videos and scientific papers (both in English) are also available in Kiro. Registration to the midterm exam is mandatory and must be done by signing up the form in Kiro by the reported deadline. Communications/notices to the students will be uploaded in Kiro, too.



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>BERBENNI VITTORIO</b>	<b>Matricola: 001153</b>
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>504267 - CHIMICA FISICA/TECNICHE STRUMENTALI</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2014</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Anno corso:	<b>3</b>	
Periodo:	<b>Secondo Semestre</b>	

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Concetti basilari di matematica, fisica e chimica.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscenza dei tre principi della termodinamica e delle funzioni di stato U, H, S, G ed A. Calcoli di termochimica. La velocità ed il meccanismo delle reazioni chimiche. Principi della spettroscopia vibrazionale IR. Linee guida per l'interpretazione di spettri IR di molecole organiche, Esempi di interpretazione.
<b>Programma e contenuti</b>	Nel primo modulo vengono trattati argomenti di termodinamica chimica e di cinetica. Per quanto riguarda la termodinamica: a) il primo principio della termodinamica. Calore, lavoro, energia interna ed entalpia. Dipendenza della entalpia dalla temperatura. Capacità termica. Entalpia di formazione: la termochimica. Entalpia di formazione e energie di legame. Il secondo principio: entropia. Determinazione della entropia assoluta: il terzo principio. La funzione G: calcolo della costante di equilibrio di una reazione chimica. Cinetica chimica: velocità di una reazione chimica, ordine di reazione, energia critica di attivazione e fattore di collisione. Alcuni esempi di meccanismi di reazioni chimiche. Parte di spettroscopia IR: basi della spettroscopia IR. Regole di selezione. Descrizione di uno spettrofotometro FT-IR. Linee guida per la interpretazione di uno spettro IR di una molecola organica. Esempi di interpretazione discussi.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni. Per la parte dedicata alla spettroscopia IR è prevista la visita allo spettrofotometro FT-IR e una esercitazione pratica.
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti forniti dal docente
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Colloquio orale.



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BERBENNI VITTORIO** **Matricola: 001153**

---

Docente **BERBENNI VITTORIO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504640 - CHIMICA FISICA/TECNICHE STRUMENTALI MOD 1**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **CHIM/02**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Concetti basilari di matematica e fisica. Corsi di Chimica Generale e Inorganica. Corso di chimica organica.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscenza delle funzioni termodinamiche (H,U,S,G,A) e loro utilizzo. I tre principi della termodinamica. Calcolo della costante di equilibrio di una reazione. Cinetica chimica: velocità e meccanismo di una reazione chimica.
<b>Programma e contenuti</b>	Chimica Fisica - Il primo principio della termodinamica: calore e lavoro. Le funzioni termodinamiche energia interna (U) ed entalpia (H). Relazione tra U e H. La termochimica: la entalpia di formazione. Cosa è , come si ricava e a cosa serve. Entalpia di reazione e sua relazione con la temperatura. Relazione tra entalpia di formazione ed energia di legame: alcuni esempi. Il secondo principio della termodinamica: la funzione entropia e sua definizione termodinamica e statistica. Entropia e processi spontanei. Dipendenza della entropia da pressione e temperatura. Entropia di transizione. Il terzo principio della termodinamica: calcolo della entropia assoluta di una sostanza con la temperatura. Le funzioni G ed A: definizione e significato fisico. L'equilibrio chimico: costante di equilibrio e sua dipendenza da pressione e temperatura. Calcolo della costante di equilibrio di una reazione chimica. Cinetica delle reazioni chimiche: velocità media ed istantanea. L'ordine di reazione: che cosa è e come si determina. Costante cinetica ed equazione di Arrhenius. Dipendenza della velocità di una reazione dalla temperatura. Alcuni esempi di meccanismi di reazioni chimiche. Spettroscopia vibrazionale: fondamenti. Le regole di selezione. Descrizione dei componenti e del funzionamento di uno spettrofotometro FT-IR. Linee guida per la interpretazione degli spettri IR di molecole organiche. Esempi di interpretazione di spettri IR. Individuazione di gruppi funzionali sulla base

di spettri IR.

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali e esercitazioni. Per la parte di spettroscopia IR è prevista la esecuzione di una esercitazione pratica allo spettrometro IR.
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti forniti dal docente
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Colloquio orale sulle due parti del programma (Chimica fisica e spettroscopia IR).
<b>Altre informazioni</b>	No



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
<b>Prerequisiti</b>	Basical concepts of mathematics and physics. Courses of General and Inorganic Chemistry and of Organic Chemistry.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscenza delle funzioni termodinamiche (H,U,S,G,A) e loro utilizzo. I tre principi della termodinamica. Calcolo della costante di equilibrio di una reazione. Cinetica chimica: velocità e meccanismo di una reazione chimica.
<b>Programma e contenuti</b>	The first principle of thermodynamics: heat and work. The thermodynamic properties internal energy (U) and enthalpy (H).The relationship between U und H. Thermochemistry: the formation enthalpy. What is it, how can it be determined, what is its use. Enthalpy of chemical reaction and its dependence on the temperature. Relationship between the enthalpy of formation and the bond energy: some examples.. The second principle of thermodynamics: the function entropy and its thermodynamic and statistic definition. Entropy and spontaneous processes. Entropy changes with pressure and temperature. The transition entropy. The third principle of thermodynamics: the calculation of the absolute entropy of a substance as a function of temperature. The functions G and A: physical meaning. The chemical equilibrium: the equilibrium constant and its dependence on pressure and temperature. Calculation of the equilibrium constant. Kinetics of chemical reaction: mean rate and instantaneous rate. The order of reaction: what is it and how can be determined. The kinetic constant and the Arrhenius equation. Some examples of mechanism of chemical reactions. Vibrational spectroscopy: fundamental. The selection rules. Description of a FT-IR spectrometer: the components and how they wrork. Guidelines for the interpretation of the IR spectra of organic molecules, Examples of interpretation of IR spectra. Individuation of functional groups on the basis of IR spectrum.
<b>Metodi didattici</b>	Both theoretic lectures and exercises sessions. A practical laboratory experiment with the FT-IR spectrometer.
<b>Testi di riferimento</b>	Notes provided from the teacher. Copies of the transparencies shown during the lectures.

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Oral exam
<b>Altre informazioni</b>	No

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **MONZANI ENRICO** **Matricola: 011147**

---

Docente **MONZANI ENRICO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504641 - CHIMICA FISICA/TECNICHE STRUMENTALI MOD 2**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **CHIM/03**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il corso si pone come obiettivo l'insegnamento dell'applicazione della tecnica NMR allo studio di molecole di interesse biotecnologico, partendo dalle informazioni ottenibili su piccole molecole organiche fino ad arrivare all'analisi di proteine
<b>Programma e contenuti</b>	Il modulo di NMR tratta le basi della tecnica di risonanza magnetica nucleare. Dopo un breve accenno agli aspetti fisici della tecnica, verranno mostrati l'origine dei segnali nello spettro e il loro uso per la determinazione della struttura di molecole di basso peso molecolare, in particolare per quelle di interesse biochimico. Verranno trattate brevemente varie tecniche multidimensionali mostrandone l'applicazione. Si vedrà come attraverso l'uso combinato di spettri mono e multidimensionali è possibile ottenere strutture di proteine in soluzione
<b>Metodi didattici</b>	il corso prevede la possibilità di fare esercitazioni pratiche (facoltative) su uno strumento
<b>Testi di riferimento</b>	Le dispense del corso sono depositate presso la biblioteca di Chimica oltre ad essere disponibili a richiesta in formato pdf
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Il corso prevede il superamento di un esame orale

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
----------------------------	---------

<b>Prerequisiti</b>	=
---------------------	---

<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The aim of the course is the teaching of the applications of the NMR technique for the characterization of molecules of biotechnological interest, starting from the study on small organic molecules up to the analysis of proteins
---	--

<b>Programma e contenuti</b>	The NMR module deals with the basic principles of the nuclear magnetic resonance. After a brief reference to the physical aspects of technique, the origin of signals in the spectrum and their use for the structure determination of low molecular weight molecules, in particular those of biochemical interest, will be shown. The multidimensional techniques will be briefly treated, showing their applications. The last part of the module will show the use of NMR for the determination of protein structures in solution
------------------------------	--

<b>Metodi didattici</b>	the course includes (optional) practical exercises on an instrument
-------------------------	---

<b>Testi di riferimento</b>	Lecture notes in PDF format
-----------------------------	-----------------------------

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	The course requires passing an oral examination
--	---

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>CASELLA LUIGI</b>	<b>Matricola: 007130</b>
Docenti	<b>CASELLA LUIGI, 6 CFU DELL'ACQUA SIMONE, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>500323 - CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>CHIM/03</b>	
Tipo Attività:	<b>A - Base</b>	
Partizione studenti:	<b>AK - Cognomi A-K</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO A L'obiettivo principale del corso è di dare allo studente una preparazione di base, teorica e pratica, della Chimica Generale, come base delle conoscenze per comprendere a livello microscopico la natura e le sue manifestazioni. Verranno inoltre descritte le proprietà degli elementi dei gruppi principali del sistema periodico. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO A Il corso si pone come obiettivo l'insegnamento delle tecniche base di lavoro nel laboratorio chimico, con particolare riguardo a quelle di maggiore interesse biotecnologico. Lo studente dovrà imparare a lavorare in modo preciso e autonomo ma anche in piena sicurezza. Al termine dei corsi gli allievi dovranno saper effettuare determinazioni potenziometriche, titolazioni redox, studi di velocità di reazioni, calcoli di concentrazioni e di pH.
<b>Programma e contenuti</b>	Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO A Struttura dell'atomo. Proprietà degli elementi e dei composti. Il sistema periodico. La mole e le altre quantità chimiche. Le reazioni chimiche. Legame chimico. Geometria delle molecole e teoria VSEPR. Ibridazione degli orbitali. Interazioni tra le molecole e stati di aggregazione della materia. Energia, calore ed entalpia. Cambiamenti di stato. Proprietà delle soluzioni ed equilibri in soluzione. Acidi e basi. Reazioni di ossidazione e riduzione. Elementi di termodinamica: entropia ed energia libera. Cinetica chimica. I catalizzatori chimici. Elettrochimica. Chimica degli elementi dei gruppi



principali: Idrogeno e suoi composti; Gruppo VII: alogeni; Gruppo VI: ossigeno e zolfo; Gruppo V: azoto e fosforo; Gruppo IV: carbonio; Gruppo III: boro. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO A Esempi di reazioni redox. Esercizi di calcolo stechiometrico. Acidi e basi. Calcolo del pH per acidi, basi e soluzioni tampone. Tecniche potenziometriche per la misura del pH, elettrodo a vetro. Introduzione alle analisi spettroscopiche (UV/Vis e IR). Esercitazioni individuali in laboratorio: titolazioni acido-base e redox; determinazione potenziometrica della  $K_a$  di un acido debole; determinazione della velocità e dell'ordine di reazione per i vari reattivi.

### Metodi didattici

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO A Il corso prevede delle esercitazioni settimanali di calcolo stechiometrico. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO A il corso prevede la frequenza obbligatoria del laboratorio

### Testi di riferimento

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO A Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente Principali testi di riferimento: - Speranza et al., Chimica Generale e Inorganica, Edi-Ermes - Atkins, Jones, Chimica Generale, Zanichelli - Kotz, Treichel, Townsend, Chimica, Edises Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO A Le dispense del corso, il programma del laboratorio e i modelli per la compilazione delle relazioni sono depositate presso la biblioteca di Chimica

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO A L'esame finale sarà scritto e comprenderà domande di teoria, problemi di calcolo e aspetti trattati nelle lezioni e nelle esercitazioni pratiche del modulo di Laboratorio che affianca il corso. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO A Condizioni per il superamento del modulo: Si richiede la frequenza al laboratorio, nel quale lo studente deve mostrare di aver acquisito una buona pratica nelle operazioni base del laboratorio. Inoltre è prevista la compilazione di una relazione sugli esperimenti effettuati. Il voto ottenuto nel modulo di laboratorio verrà mediato con il voto del modulo Chimica Generale ed Inorganica.

### Altre informazioni

=



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento** ITALIAN

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

General and Inorganic Chemistry Module. The main objective of the module is to provide the student a suitable background knowledge, both theoretical and practical, of General Chemistry to understand natural matter and its manifestations at the microscopical level. The properties of main group elements of the periodic system will also briefly described. Laboratory of General and Inorganic Chemistry Module. This module aims to illustrate basic chemical techniques with particular focus on those with more biotechnological interest.

**Programma e contenuti**

General and Inorganic Chemistry Module. Atomic structure. Properties of elements and compounds. The periodic system. Definition of mole and other chemical quantities. Chemical reactions. The chemical bond. Geometry of molecules and VSEPR theory. Hybrid orbitals. Intermolecular interactions and the aggregation of matter. Energy, heat, and enthalpy. Changes of physical states of matter. Solution properties and equilibria in solution. Acids and bases. Oxidation and reduction reactions. Basic thermodynamics: entropy and free energy. Chemical kinetics. Chemical catalysts. Electrochemistry. Chemistry of main group elements: Hydrogen

and its compounds; Group VII: the halogens; Group VI: oxygen and sulfur; Group V: nitrogen and phosphorous; Group IV: carbon; Group III: boron. Laboratory of General and Inorganic Chemistry Module. The main topics covered are as follows: examples of redox reactions; stoichiometric calculations; acids and bases; pH calculation for acids, bases and buffer solutions; potentiometric techniques for the pH determination; measurement of pH; glass electrode; introduction to spectroscopy (UV/Vis and infrared). The study of these issues will be explored through the following laboratory experiments: quantitative determination of substances by acid - base and redox titrations; potentiometric determination of  $K_a$  of a weak acid; determination of the rate reaction and order of reaction for various reagents in a chemical reaction. The laboratory practicals are mandatory.

<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **MONZANI ENRICO** **Matricola: 011147**

---

Docenti **DELL'ACQUA SIMONE, 3 CFU**  
**MONZANI ENRICO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500323 - CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **9**

Settore: **CHIM/03**

Tipo Attività: **A - Base**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO B L'obiettivo principale del corso è di dare allo studente una preparazione di base, teorica e pratica, della Chimica Generale, come base delle conoscenze per comprendere a livello microscopico la natura e le sue manifestazioni. Verranno inoltre descritte le proprietà degli elementi dei gruppi principali del sistema periodico. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO B Il corso si pone come obiettivo l'insegnamento delle tecniche base di lavoro nel laboratorio chimico, con particolare riguardo a quelle di maggiore interesse biotecnologico. Lo studente dovrà imparare a lavorare in modo preciso e autonomo ma anche in piena sicurezza. Al termine dei corsi gli allievi dovranno saper effettuare determinazioni potenziometriche, titolazioni redox, studi di velocità di reazioni, calcoli di concentrazioni e di pH.

**Programma e contenuti**

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO B Struttura dell'atomo. Proprietà degli elementi e dei composti. Il sistema periodico. La mole e le altre quantità chimiche. Le reazioni chimiche. Legame chimico. Geometria delle molecole e teoria VSEPR. Ibridazione degli orbitali. Interazioni tra le molecole e stati di aggregazione della materia. Energia, calore ed entalpia. Cambiamenti di stato. Proprietà delle soluzioni ed equilibri in soluzione. Acidi e basi. Reazioni di ossidazione e riduzione. Elementi di termodinamica: entropia ed energia libera. Cinetica chimica. I catalizzatori chimici. Elettrochimica. Chimica degli elementi dei gruppi

principali: Idrogeno e suoi composti; Gruppo VII: alogeni; Gruppo VI: ossigeno e zolfo; Gruppo V: azoto e fosforo; Gruppo IV: carbonio; Gruppo III: boro. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO B Esempi di reazioni redox. Esercizi di calcolo stechiometrico. Acidi e basi. Calcolo del pH per acidi, basi e soluzioni tampone. Tecniche potenziometriche per la misura del pH, elettrodo a vetro. Introduzione alle analisi spettroscopiche (UV/Vis e IR). Esercitazioni individuali in laboratorio: titolazioni acido-base e redox; determinazione potenziometrica della  $K_a$  di un acido debole; determinazione della velocità e dell'ordine di reazione per i vari reattivi.

### Metodi didattici

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO B Il corso prevede delle esercitazioni settimanali di calcolo stechiometrico Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO B Esercitazioni pratiche: il corso prevede la frequenza obbligatoria del laboratorio

### Testi di riferimento

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO B Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente Principali testi di riferimento: - Kotz, Treichel, Townsend, Chimica, EdiSES - Atkins, Jones, Chimica Generale, Zanichelli Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO B Le dispense del corso, il programma del laboratorio e i modelli per la compilazione delle relazioni sono depositate presso la biblioteca di Chimica

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Chimica Generale e Inorganica (6 CFU) - CORSO B L'esame finale sarà scritto e comprenderà domande di teoria, problemi di calcolo e aspetti trattati nelle lezioni e nelle esercitazioni pratiche del modulo di Laboratorio che affianca il corso. Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica (3 CFU) - CORSO B Condizioni per il superamento del modulo: Si richiede la frequenza al laboratorio, nel quale lo studente deve mostrare di aver acquisito una buona pratica nelle operazioni base del laboratorio. Inoltre è prevista la compilazione di una relazione sugli esperimenti effettuati. Il voto ottenuto nel modulo di laboratorio verrà mediato con il voto del modulo Chimica Generale ed Inorganica.

### Altre informazioni

=



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento** ITALIAN

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

General and Inorganic Chemistry Module. The main objective of the module is to provide the student a suitable background knowledge, both theoretical and practical, of General Chemistry to understand natural matter and its manifestations at the microscopical level. The properties of main group elements of the periodic system will also briefly described. Laboratory of General and Inorganic Chemistry Module. This module aims to illustrate basic chemical techniques with particular focus on those with more biotechnological interest.

**Programma e contenuti**

General and Inorganic Chemistry Module. Atomic structure. Properties of elements and compounds. The periodic system. Definition of mole and other chemical quantities. Chemical reactions. The chemical bond. Geometry of molecules and VSEPR theory. Hybrid orbitals. Intermolecular interactions and the aggregation of matter. Energy, heat, and enthalpy. Changes of physical states of matter. Solution properties and equilibria in solution. Acids and bases. Oxidation and reduction reactions. Basic thermodynamics: entropy and free energy. Chemical kinetics. Chemical catalysts. Electrochemistry. Chemistry of main group elements: Hydrogen and its compounds; Group VII: the halogens; Group VI: oxygen and sulfur;

Group V: nitrogen and phosphorous; Group IV: carbon; Group III: boron. Laboratory of General and Inorganic Chemistry Module. The main topics covered are as follows: examples of redox reactions; stoichiometric calculations; acids and bases; pH calculation for acids, bases and buffer solutions; potentiometric techniques for the pH determination; measurement of pH; glass electrode; introduction to spectroscopy (UV/Vis and infrared). The study of these issues will be explored through the following laboratory experiments: quantitative determination of substances by acid - base and redox titrations; potentiometric determination of  $K_a$  of a weak acid; determination of the rate reaction and order of reaction for various reagents in a chemical reaction. The laboratory practicals are mandatory.

<b>Metodi didattici</b>	The course includes weekly seminars on stoichiometric calculations
<b>Testi di riferimento</b>	1) Lecture notes 2) Kotz, Treichel, Townsend, Chimica, EdiSES 3) Atkins, Jones, Chimica Generale, Zanichelli
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	The final exam will be written and will include questions on the theory, stoichiometry problems and issues covered in the laboratory modele
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>FRECCERO MAURO</b>	<b>Matricola: 007316</b>
Docenti	<b>FRECCERO MAURO, 6 CFU MELLA MARIELLA, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>500177 - CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>CHIM/06</b>	
Tipo Attività:	<b>A - Base</b>	
Partizione studenti:	<b>AK - Cognomi A-K</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Secondo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di Chimica Generale ed inorganica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) il corso fornisce agli studenti la conoscenza della chimica organica di base e delle principali reazioni organiche, organizzate per classi di composti, propedeutiche ai successivi corsi di indirizzo tipici del corso di laurea in Biotecnologie. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Il modulo di laboratorio si prefigge di fornire agli studenti la conoscenza pratica della chimica organica di base attraverso attività sperimentale di laboratorio
<b>Programma e contenuti</b>	Chimica Organica (6 CFU) 1) Il legame chimico. 2) Il legame covalente nella chimica organica. 3) Acidi e basi organiche. Scale di acidità e basicità. 4) Struttura e stereochimica di alcani, cicloalcani ed alcheni. 5) Meccanismi di reazione, intermedi e formalismo di scrittura. 6) Alcheni ed alchini. 7) Alogenuri alchilici. 8) Alcoli, proprietà e reattività. 9) Eteri, epossidi e tioli. 10) Ammine. 11) Chetoni ed aldeidi. 12) Acidi carbossilici e derivati. 13) Lipidi. 14) Composti aromatici. 15) Generazione e reattività di enoli ed enolati. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Nelle esercitazioni di laboratorio verranno applicate le metodologie di base per l'isolamento (cristallizzazione e distillazione), la purificazione (tecniche cromatografiche), l'analisi e la trasformazione di composti organici attraverso l'interconversione di gruppi funzionali. Verranno inoltre fornite le nozioni relative alla sicurezza in laboratorio

<b>Metodi didattici</b>	Chimica Organica (6 CFU) Lezioni frontali ed esercitazioni teoriche Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Esercitazioni pratiche in laboratorio
<b>Testi di riferimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) W. H. Brown, Introduzione alla Chimica Organica, 5a Edizione, EDISES Napoli. oppure John McMurry Chimica Organica, Un approccio biologico, Zanichelli Bologna. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) Prova scritta, costituita da 15 quesiti aperti da completare in due ore riguardante gli aspetti teorici del corso. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) L'esame consiste di una relazione scritta riguardante l'attività di laboratorio
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	Fundamentals of general and inorganic chemistry
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits). The aim of this module is to provide the basic knowledge to rationalise shapes, structures and reactivity of organic molecules. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits). The laboratory module aims to provide students with the practical knowledge of basic organic chemistry through experimental laboratory activities.
<b>Programma e contenuti</b>	Organic Chemistry Module (6 credits). 1) Chemical bonding. 2) Covalent bonding in organic chemistry. 3) Organic acids and bases. 4) Stereochemistry, structures and properties of alkanes, alkenes, and cycloalkanes. 5) Reaction mechanisms and intermediates. 6) Reactivity of alkanes, alkenes. 7) Alkyl halides. 8) Alcohols. 9) Ethers, thiols and oxiranes. 10) Amines. 11) Ketones and aldehydes. 12) Carboxylic acids and derivatives 13) Lipids. 14) Aromatic compounds. 15) Generation and reactivity of enols and enolates. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits). In laboratory exercises will apply the basic methods for the isolation (crystallization and distillation), purification (chromatographic techniques), the analysis and transformation of organic compounds through the reactions of functional groups. We will also provide the knowledge relating to safety in the laboratory.
<b>Metodi didattici</b>	Organic Chemistry (6 credits) Lecturing activity and problem solving tutorials Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): Practical experience in the laboratory
<b>Testi di riferimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits): Introduction to Organic Chemistry-December 26, 2012, by William H. Brown, Thomas Poon (Authors) Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): Lecture notes and material provided by the teacher
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits); The exam consists of a written examination on the theoretical aspects of the course. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): The exam consists of a written report concerning the laboratory activities
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>FRECCERO MAURO</b>	<b>Matricola: 007316</b>
Docenti	<b>FRECCERO MAURO, 6 CFU MELLA MARIELLA, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>500177 - CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>CHIM/06</b>	
Tipo Attività:	<b>A - Base</b>	
Partizione studenti:	<b>LZ - Cognomi L-Z</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Secondo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di Chimica Generale ed inorganica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) il corso fornisce agli studenti la conoscenza della chimica organica di base e delle principali reazioni organiche, organizzate per classi di composti, propedeutiche ai successivi corsi di indirizzo tipici del corso di laurea in Biotecnologie. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Il modulo di laboratorio si prefigge di fornire agli studenti la conoscenza pratica della chimica organica di base attraverso attività sperimentale di laboratorio
<b>Programma e contenuti</b>	Chimica Organica (6 CFU) 1) Il legame chimico. 2) Il legame covalente nella chimica organica. 3) Acidi e basi organiche. Scale di acidità e basicità. 4) Struttura e stereochimica di alcani, cicloalcani ed alcheni. 5) Meccanismi di reazione, intermedi e formalismo di scrittura. 6) Alcheni ed alchini. 7) Alogenuri alchilici. 8) Alcoli, proprietà e reattività. 9) Eteri, epossidi e tioli. 10) Ammine. 11) Chetoni ed aldeidi. 12) Acidi carbossilici e derivati. 13) Lipidi. 14) Composti aromatici. 15) Generazione e reattività di enoli ed enolati. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Nelle esercitazioni di laboratorio verranno applicate le metodologie di base per l'isolamento (cristallizzazione e distillazione), la purificazione (tecniche cromatografiche), l'analisi e la trasformazione di composti organici attraverso l'interconversione di gruppi funzionali. Verranno inoltre fornite le nozioni relative alla sicurezza in laboratorio



<b>Metodi didattici</b>	Chimica Organica (6 CFU) Lezioni frontali ed esercitazioni teoriche Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Esercitazioni pratiche in laboratorio
<b>Testi di riferimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) W. H. Brown, Introduzione alla Chimica Organica, 4a Edizione, EDISES Napoli oppure John McMurry Chimica Organica, Un approccio biologico, Zanichelli Bologna. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Chimica Organica (6 CFU) Prova scritta, costituita da 15 quesiti aperti da completare in due ore riguardante gli aspetti teorici del corso. Laboratorio di Chimica organica (3 CFU) L'esame consiste di una relazione scritta riguardante l'attività di laboratorio
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	Fundamentals of general and inorganic chemistry
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits). The aim of this module is to provide the basic knowledge to rationalise shapes, structures and reactivity of organic molecules. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits). The laboratory module aims to provide students with the practical knowledge of basic organic chemistry through experimental laboratory activities.
<b>Programma e contenuti</b>	Organic Chemistry Module (6 credits) 1) Chemical bonding. 2) Covalent bonding in organic chemistry. 3) Organic acids and bases. 4) Stereochemistry, structures and properties of alkanes, alkenes, and cycloalkanes. 5) Reaction mechanisms and intermediates. 6) Reactivity of alkanes, alkenes. 7) Alkyl halides. 8) Alcohols. 9) Ethers, thiols and oxiranes. 10) Amines. 11) Ketones and aldehydes. 12) Carboxylic acids and derivatives 13) Lipids. 14) Aromatic compounds. 15) Generation and reactivity of enols and enolates. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits). In laboratory exercises will apply the basic methods for the isolation (crystallization and distillation), purification (chromatographic techniques), the analysis and transformation of organic compounds through the reactions of functional groups. We will also provide the knowledge relating to safety in the laboratory.
<b>Metodi didattici</b>	Organic Chemistry (6 credits) Lecturing activity and problem solving tutorials Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): Practical experience in the laboratory
<b>Testi di riferimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits): Introduction to Organic Chemistry-December 26, 2012, by William H. Brown, Thomas Poon (Authors) Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): Lecture notes and material provided by the teacher
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Organic Chemistry Module (6 credits); The exam consists of a written examination on the theoretical aspects of the course. Laboratory of Organic Chemistry Module (3 credits): The exam consists of a written report concerning the laboratory activities
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **COSI ANNA ROSA** **Matricola: 021932**

---

Docente **COSI ANNA ROSA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500796 - DIRITTO COMMERCIALE E DIRITTO DELL'UNIONE EUROPEA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **IUS/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Diritto commerciale (3 CFU) Il corso si propone di fornire allo studente nozioni di base in materia di diritto pubblico e commerciale al fine di comprendere come funziona il sistema legislativo italiano. Verranno inoltre analizzate le principali modalità di tutela della proprietà industriale Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) Il corso è inteso a presentare allo studente il sistema dell'Unione europea, sia dal punto di vista delle istituzioni comunitarie e dei loro meccanismi normativi, che delle principali politiche dell'Unione europea. L'obiettivo finale è di fornire allo studente gli strumenti necessari per comprendere le implicazioni della partecipazione dell'Italia all'Unione europea e per indagare le prospettive di sviluppo dell'Unione medesima.
<b>Programma e contenuti</b>	Diritto commerciale (3 CFU) L'ordinamento italiano e le sue istituzioni. La funzione legislativa. La tutela della proprietà industriale. Casi in tema di regolamentazione delle biotecnologie. Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) L'Unione europea e le sue istituzioni. Il Mercato Unico e il diritto della concorrenza. Le Direttive UE in tema di biotecnologie.
<b>Metodi didattici</b>	=

---

<b>Testi di riferimento</b>	Diritto commerciale (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente. Corso di diritto pubblico di A. Barbera e C. Fusaro, Capitoli V. Le fonti del diritto, IX. Il Parlamento, X. Il Presidente della Repubblica, XI. Il Governo, disponibile in Segreteria. Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente. Commissione europea, Come funziona l'Unione europea. Guida del cittadino alle istituzioni dell'UE, 2013, PDF disponibile su <a href="http://bookshop.europa.eu/it">http://bookshop.europa.eu/it</a> Commissione europea, Concorrenza - A tutto vantaggio dei consumatori, 2012, PDF disponibile su <a href="http://bookshop.europa.eu/it">http://bookshop.europa.eu/it</a>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame è unico per i due moduli di Diritto commerciale e di Diritto dell'Unione europea e consiste in una prova scritta.
<b>Altre informazioni</b>	=

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **COSI ANNA ROSA** **Matricola: 021932**

---

Docente **COSI ANNA ROSA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500796 - DIRITTO COMMERCIALE E DIRITTO DELL'UNIONE EUROPEA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **IUS/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Diritto commerciale (3 CFU) Il corso si propone di fornire allo studente nozioni di base in materia di diritto pubblico e commerciale al fine di comprendere come funziona il sistema legislativo italiano. Verranno inoltre analizzate le principali modalità di tutela della proprietà industriale Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) Il corso è inteso a presentare allo studente il sistema dell'Unione europea, sia dal punto di vista delle istituzioni comunitarie e dei loro meccanismi normativi, che delle principali politiche dell'Unione europea. L'obiettivo finale è di fornire allo studente gli strumenti necessari per comprendere le implicazioni della partecipazione dell'Italia all'Unione europea e per indagare le prospettive di sviluppo dell'Unione medesima.
<b>Programma e contenuti</b>	Diritto commerciale (3 CFU) L'ordinamento italiano e le sue istituzioni. La funzione legislativa. La tutela della proprietà industriale. Casi in tema di regolamentazione delle biotecnologie. Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) L'Unione europea e le sue istituzioni. Il Mercato Unico e il diritto della concorrenza. Le Direttive UE in tema di biotecnologie.
<b>Metodi didattici</b>	=

---

<b>Testi di riferimento</b>	Diritto commerciale (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente. Corso di diritto pubblico di A. Barbera e C. Fusaro, Capitoli V. Le fonti del diritto, IX. Il Parlamento, X. Il Presidente della Repubblica, XI. Il Governo, disponibile in Segreteria. Diritto dell'Unione Europea (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente. Commissione europea, Come funziona l'Unione europea. Guida del cittadino alle istituzioni dell'UE, 2014, PDF disponibile su <a href="http://bookshop.europa.eu">http://bookshop.europa.eu</a> Commissione europea, Concorrenza 2014, PDF disponibile su <a href="http://bookshop.europa.eu">http://bookshop.europa.eu</a>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame è unico per i due moduli di Diritto commerciale e di Diritto dell'Unione europea e consiste in una prova scritta.
<b>Altre informazioni</b>	=

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PAOLILLO MAYRA** **Matricola: 012168**

---

Docenti **AMADIO MARIALaura, 3 CFU**  
**PAOLILLO MAYRA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502022 - ELEMENTI DI FARMACOTERAPIA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	nessuno
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Anticorpi Monoclonali (3 CFU) Fornire informazioni e competenze di base sulla produzione e utilizzo di anticorpi monoclonali a scopo terapeutico. Nuovi farmaci in chemioterapia antitumorale (3 CFU) Approfondire le conoscenze in tema di chemioterapia antitumorale.
<b>Programma e contenuti</b>	Anticorpi Monoclonali (3 CFU) Elementi di base del funzionamento del sistema immunitario, meccanismi della risposta anticorpale, meccanismo d'azione di un anticorpo. Metodologia di produzione di un anticorpo monoclonale. Evoluzione delle tecnologie dalla produzione di anticorpi di origine murina alla produzione di anticorpi umani. Esempi di anticorpi monoclonali terapeutici. Bersagli, efficacia clinica. Nuovi farmaci in chemioterapia antitumorale (3 CFU) Lo sviluppo di nuovi farmaci antitumorali efficaci implica la conoscenza e l'integrazione di aspetti di farmacologia molecolare, cellulare e di organo che permettano di identificare i bersagli adeguati, cioè la molecola o la via del segnale rilevanti per la patogenesi dei tumori o di un certo tipo di tumore. Biologia dei tumori e sviluppo preclinico di farmaci antitumorali; proteino chinasi, recettori di membrana e sistemi di trasduzione di segnali; chinasi non recettoriali e chinasi associate al ciclo cellulare; target trascrizionali e nucleari; apoptosi e terapie antitumorali; disegni di studi per farmaci a target molecolare; esempi pratici di studi clinici con nuovi farmaci; farmaci antiangiogenici e sviluppo di terapie cliniche.

<b>Metodi didattici</b>	Non sono previste esercitazioni pratiche. Non sono previste prove in itinere.
<b>Testi di riferimento</b>	Anticorpi Monoclonali (3 CFU) Materiale didattico preparato e distribuito dal docente Nuovi farmaci in chemioterapia antitumorale (3 CFU) Materiale didattico preparato e distribuito dal docente.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Superamento di una prova scritta finale.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	none
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The aim of the course is to study the types and the clinical use of these molecules.
<b>Programma e contenuti</b>	Monoclonal antibodies: 4 Basic elements on the immune system functions, innate immunity, acquired immunity, humoral immunity and antibodies production. Methods to produce monoclonal antibodies, from mouse to human antibodies. Types of monoclonal antibodies in the clinic, targets and limits of the therapies. New pharmacological therapies for cancer: The development of novel effective chemotherapeutic drugs requires the knowledge of the main principles relative to molecular and cellular pharmacology, allowing to find out appropriate therapeutic targets, that are molecules or pathways relevant for the etiopathogenesis of tumors. Biology of tumors, preclinical and clinical research for drug discovery and development; protein kinases; membrane receptors and transduction signals; intracellular kinases and cell cycles-related enzymes; apoptosis; main novel targeted therapies; drugs targeting angiogenesis.
<b>Metodi didattici</b>	No practical exams. No in itinere tests. A final exam at the end of the course.
<b>Testi di riferimento</b>	The slides of the course will be available on KIRO platform.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Final exam at the end of the lessons.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **CATENACCI LAURA** **Matricola: 019780**

---

Docente **CATENACCI LAURA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504265 - ELEMENTI DI TECNOLOGIA FARMACEUTICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **CHIM/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	Classificazione delle forme farmaceutiche e vie di somministrazione. Principi di biofarmaceutica e farmacocinetica. Biodisponibilità e bioequivalenza. Forme farmaceutiche solide convenzionali. Caratterizzazione delle polveri farmaceutiche. Macinazione e miscelazione. Granulati e granulazione. Capsule, compresse e suppositori. Forme farmaceutiche liquide convenzionali. Soluzioni, sistemi dispersi: emulsioni e sospensioni. Preparazioni parenterali. La sterilizzazione dei preparati iniettabili: generalità e principali parametri di sterilizzazione. Forme farmaceutiche dermatologiche. Unguenti, creme, geli e paste. Accenni ai principi di reologia. Forme farmaceutiche inalatorie e polmonari. Forme farmaceutiche a rilascio modificato. Sistemi terapeutici tempo specifici e sito specifici. Meccanismi di controllo della velocità di liberazione: sistemi reservoir, sistemi matriciali, pompe osmotiche.
<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	esame finale scritto.



**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente P. Colombo et al. "Principi di tecnologie farmaceutiche". Casa Editrice Ambrosiana, Milano. A.T. Florence et al. "Physical Pharmacy". Pharmaceutical Press, London. M.E. Aulton "Pharmaceutics: the Science of Dosage Form Design". Churchill Livingstone, New York.

**Altre informazioni**

=

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

ITALIAN

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **TIRA MARIA ENRICA** **Matricola: 002354**

---

Docenti **CHIARELLI LAURENT, 3 CFU**  
**TIRA MARIA ENRICA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501974 - ENZIMOLOGIA GENERALE APPLICATA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/10**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Enzimologia Generale (3 CFU) fornire le conoscenze di base relative a: struttura, meccanismi d'azione, controllo ed applicazioni biotecnologiche degli enzimi
<b>Programma e contenuti</b>	Enzimologia Generale (3 CFU) Rapporto struttura/funzione degli enzimi. Modello chiave-serratura e dell'adattamento indotto. Il sito attivo: studio con marcatura covalente e di affinità; doppia marcatura; quasi substrati; inibitori suicidi. Strategie catalitiche: catalisi per prossimità, orientamento, distorsione, covalente, acido-base specifica e generale. Struttura e meccanismo d'azione di lisozima, glutatione reduttasi, chimotripsina. Misura del legame con il substrato. Cinetica enzimatica secondo Michaelis - Menten: misura della velocità di reazione ( $V_0$ ). Stato stazionario; legge della velocità, misura e significato dei valori di $K_m$ e $V_{max}$ ; metodo di Lineweaver e Burk; cinetica dell'inibizione competitiva e non competitiva. Regolazione dell'attività: effetto del pH, temperatura, enzimi allosterici: modelli di simmetria e sequenziale; effetti omotropi ed eterotropi. Aspartato transcarbamilasi. Enzimi regolati covalentemente. Le serina proteasi della cascata coagulativa: trombina, struttura, meccanismo d'azione, meccanismi di attivazione ed inibizione. Isoenzimi Enzimologia Applicata (3 CFU) Cenni di enzimologia applicata all'industria alimentare: le fermentazioni nella produzione della birra e di prodotti caseari, uso degli enzimi immobilizzati nell'industria e in particolare nella produzione di alimenti. Parte della didattica frontale è sviluppata in laboratorio dove verranno richiamate le basi teoriche delle tecniche adottate. L'esperienza consiste nella purificazione di una proteina

enzimatica a partire da un estratto cellulare grezzo e nella successiva caratterizzazione e valutazione del comportamento cinetico dell'enzima. Si tratterà di: soluzioni tampone per sistemi biologici e misurazione del pH; tecniche cromatografiche per la separazione di proteine; spettrofotometria; centrifugazione; elettroforesi di proteine; saggi di attività enzimatica; principi di quantificazione dei parametri cinetici di enzimi. Il presente modulo ha l'obiettivo di fornire allo studente le informazioni e le competenze necessarie per avvicinarsi allo studio degli enzimi e per comprendere a fondo le potenzialità della catalisi enzimatica nelle applicazioni mediche e industriali.

**Metodi didattici**

=

**Testi di riferimento**

Enzimologia Generale (3 CFU) Appunti delle lezioni. Testi: gli stessi usati per gli esami di Biochimica I e II (capitoli riguardanti la biochimica degli enzimi). Enzimologia Applicata (3 CFU) Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente Testi di riferimento per eventuali integrazioni: I principi di Biochimica di Lehninger (Nelson e Cox), Fondamenti di Biochimica (Voet, Voet, Pratt)

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

colloquio orale comprensivo della discussione della relazione scritta riguardante il modulo di Enzimologia Applicata

**Altre informazioni**

=

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

ITALIAN

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PASTORIS ORNELLA** **Matricola: 001235**

---

Docente **PASTORIS ORNELLA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500198 - FARMACOLOGIA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Tossicologia. Introduzione alla tossicologia generale. Differenti tipi di tossicità e fattori che la influenzano. Relazione dose-risposta quantale. Dose giornaliera ammissibile. DL50, NOAEL e LOAEL. Definizione e stadi del processo di cancerogenesi. Studi di tossicità su animali da esperimento: test di tossicità acuta, subacuta, subcronica e cronica, test di tossicità dello sviluppo e della riproduzione, test di mutagenesi e cancerogenesi. Farmacocinetica. Definizione e principali fattori che influenzano il passaggio di un farmaco attraverso le membrane biologiche. Le vie di somministrazione e fattori che le influenzano. Biodisponibilità ed effetto di primo passaggio epatico. Distribuzione del farmaco nell'organismo. Metabolismo del farmaco: reazioni di fase I e reazioni di fase II. Vie di eliminazione del farmaco dall'organismo. Esempi di interazioni tra farmaci. Farmacodinamica. Definizione di farmaco, farmaci ad azione specifica ed aspecifica, recettore, potenza, efficacia. Le teorie recettoriali. Curve concentrazione-risposta. Agonisti ed antagonisti. I diversi tipi di antagonismo (competitivo, non competitivo, fisiologico e chimico). Le classi di recettori: recettori ionotropi, recettori accoppiati a proteine G, recettori associati a chinasi e recettori intracellulari. Per ciascuna classe verrà descritto il meccanismo molecolare d'azione e di desensibilizzazione con esempi di specifici recettori e di farmaci che li vanno ad attivare.</p>

<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente H. Rang, M. M. Dale, J. M. Ritter, R. J. Flower. Farmacologia. Ed. Masson F. Rossi, V. Cuomo, C. Riccardi. Farmacologia - Principi di base e applicazioni terapeutiche. Edizioni Minerva Medica
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	prova scritta.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BALLARINI FRANCESCA** **Matricola: 020772**

---

Docente **BALLARINI FRANCESCA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500185 - FISICA SPERIMENTALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **FIS/07**

Tipo Attività: **A - Base**

Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

Fornire allo studente una formazione di base nell'ambito della fisica classica con accenni alla fisica moderna e ad alcune applicazioni di biofisica, utili nell'apprendimento di altre discipline e alla comprensione dei fenomeni naturali oggetto di analisi; lo studente acquisirà la capacità di descrivere tali fenomeni con la terminologia e gli strumenti matematici più appropriati.

**Programma e contenuti**

Grandezze fisiche e sistemi di unità di misura, vettori, moti in una e in più dimensioni, quantità di moto, leggi di Newton, legge di gravitazione universale, lavoro, energia e potenza, moto circolare, moto oscillatorio, moto ondulatorio, statica dei fluidi e cenni di dinamica dei fluidi, forze e campi elettrici, potenziale elettrico, capacità elettrica, corrente elettrica e circuiti a corrente continua ed alternata, campo magnetico, forza di Lorentz, induzione magnetica, onde elettromagnetiche, cenni di termologia e termodinamica, cenni di acustica, ottica ondulatoria e geometrica, cenni di fisica delle radiazioni ionizzanti e dei loro effetti biologici.

**Metodi didattici**

Esercitazioni pratiche Sono previsti un progetto di tutorato, per la risoluzione guidata di semplici problemi di fisica, e l'esecuzione di alcune esperienze di laboratorio seguite dalla relativa elaborazione dei dati misurati.

<b>Testi di riferimento</b>	F. Borsa, S. Altieri, Lezioni di Fisica con Laboratorio, Libreria C.L.U. Pavia D. Scannicchio, Fisica Biomedica, EdiSES
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	La verifica è basata su un esame orale riguardante gli argomenti del programma svolto e sulla discussione delle esperienze di laboratorio.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	To provide the student a basic education in the field of classical physics with elements of modern physics and some applications of biophysics, useful in the learning of other disciplines and in the comprehension of the natural events under analysis. The student will acquire the capability of describing these phenomena with the most proper terminology and mathematical tools.
<b>Programma e contenuti</b>	Physical quantities and units, vectors, motion of objects in one and two dimensions, momentum and its conservation, Newton laws, universal law of gravitation, work, energy and power, circular motion, oscillating motion, waves, elements of fluid static e dynamics, electric force and electric field, electric potential, electric capacity, electric current, continuous and alternating current circuits, magnetic field, Lorentz force, magnetic induction, electromagnetic waves, elements of thermology and thermodynamics, elements of sound, geometrical and wave optics, elements of ionizing radiation physics and their biological effects.
<b>Metodi didattici</b>	Practical Experiences A tutorial project for the guided resolution of simple physical problems and the performance of some laboratory experiments, with the related elaboration of the measured data are foreseen.
<b>Testi di riferimento</b>	F. Borsa, S. Altieri, Lezioni di Fisica con Laboratorio, Libreria C.L.U. Pavia D. Scannicchio, Fisica Biomedica, EdiSES S. Altieri, Slides of lectures
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Oral examination on topics presented in the lectures and on the laboratory experiments.
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BORTOLUSSI SILVA** **Matricola: 022833**

---

Docente **BORTOLUSSI SILVA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500185 - FISICA SPERIMENTALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **FIS/07**

Tipo Attività: **A - Base**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** italiano

**Prerequisiti** nessuno

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento** Il corso ha l'obiettivo principale di fornire allo studente una formazione di base nell'ambito della fisica classica con accenni alla fisica moderna e ad alcune applicazioni di biofisica. Lo studente alla fine del corso avrà acquisito la terminologia specifica per descrivere i fenomeni e un metodo rigoroso per spiegare i fondamenti della fisica.

**Programma e contenuti** Grandezze fisiche e sistemi di unità di misura, vettori, moti in una e più dimensioni, quantità di moto, leggi di Newton, legge di gravitazione universale, lavoro, energia e potenza, moto circolare, moto oscillatorio, moto ondulatorio, statica dei fluidi e cenni di dinamica dei fluidi, forze e campi elettrici, potenziale elettrico, capacità elettrica, corrente elettrica e circuiti a corrente continua ed alternata, campo magnetico, forza di Lorentz, induzione magnetica, onde elettromagnetiche, cenni di acustica, ottica ondulatoria e geometrica, cenni di fisica delle radiazioni ionizzanti e dei loro effetti biologici. Laboratorio: dimostrazione della legge di Hooke, misura con microscopio ottico e verifica delle legge di Ohm.

**Metodi didattici** Le lezioni di teoria sono frontali e le dispense sono rese disponibili agli studenti sul sito del docente. Le esperienze prevedono la realizzazione degli esperimenti alla presenza di tutors e la preparazione delle relative relazioni con analisi dati.

**Testi di riferimento** F. Borsa, S. Altieri, Lezioni di Fisica con Laboratorio, Libreria C.L.U. Pavia D. Scannicchio, Fisica Biomedica, EdISES

---



**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame scritto, con possibilità di integrazione orale

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

italian

**Prerequisiti**

none

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

The principal objective of this course is to provide a basic education in the field of classical physics with some elements of modern physics and some applications of biophysics. At the end of the course, the student will be able to use the proper terminology to describe the phenomena and a rigorous method to explain the fundamentals of physics.

**Programma e contenuti**

Physical quantities and units, vectors, 1 and multi-dimensional motion, momentum, Newton laws, universal gravitation law, work, energy and power, circular motion, harmonic oscillator, waves, statics and elements of dynamics of fluids, electric forces, fields and potential, electric capacity, electric current, circuits with continuous and alternate current, magnetic field, Lorentz force, magnetic induction, electromagnetic waves, elements of acoustics, geometrical and wave optics, elements of ionizing radiation and of their biological effects. Laboratory: demonstration of Hooke law, measurement with optical microscope, demonstration of Ohm law.

**Metodi didattici**

The theory lessons are frontal and the notes are made available to students at the professor's webpage. The laboratory part requires the realization of the experiments at the presence of a tutor and the compilation of a report with the data analysis

**Testi di riferimento**

F. Borsa, S. Altieri, Lezioni di Fisica con Laboratorio, Libreria C.L.U. Pavia  
D. Scannicchio, Fisica Biomedica, EdiSES

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written exam, with the possibility of oral integration

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **ROSSI PAOLA** **Matricola: 006109**

---

Docente **ROSSI PAOLA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502241 - FISIOLOGIA GENERALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	conoscere le caratteristiche generali delle cellule conoscere i principi di base della fisica, della chimica e della biochimica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	1) analizzare la funzione della membrana cellulare 2) analizzare la funzione cardio-vascolare, a livello cellulare ed integrato.
<b>Programma e contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trasporto delle molecole attraverso la membrana plasmatica - Il potenziale elettrochimico - Trasporto transmembranale La <math>\text{Na}^+/\text{K}^+</math> ATPasi La <math>\text{Ca}^{2+}</math>ATPasi Trasporto di glucosio, aminoacidi, <math>\text{H}^+</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math> Genesi del potenziale di membrana. - I canali ionici I canali ionici voltaggio-dipendenti Il potenziale d'azione della fibra nervosa</li><li>• Tecniche elettrofisiologiche e fluorimetriche - Il voltageclamp - Il patch clamp - Imaging con microscopia convenzionale e confocale</li><li>• Trasduzione dei segnali - Recettori tirosina-chinasi o accoppiati a proteine G - Recettori-canali - Recettori intracellulari - Il <math>\text{Ca}^{2+}</math> come messaggero intracellulare</li><li>• Le sinapsi - Esocitosi presinaptica - Meccanismi postsinaptici - Contrazione della fibra muscolare scheletrica</li><li>• La funzione cardiaca - Il ciclo cardiaco - Il meccanismo di contrazione dei cardiociti - Controllo della frequenza e della forza di contrazione del cuore</li><li>• I vasi sanguigni - Controllo del flusso sanguigno - La cellula endoteliale - La cellula muscolare liscia - L'aterosclerosi</li></ul>
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali

<b>Testi di riferimento</b>	• Fisiologia, E. D'Angelo e A. Peres, Edi-Ermes • Fisiologia, D. U. Silverthorn, Casa Editrice Ambrosiana
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame scritto
<b>Altre informazioni</b>	nessuna altra informazione



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	learn about the general characteristics of the cells know the basic principles of physics, chemistry and biochemistry
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	1) analyze the function of the cell membrane 2) analyze the cardiovascular function, cellular and integrated level.
<b>Programma e contenuti</b>	Transport of molecules across the plasma membrane - The electrochemical potential - Transport transmembrane The Na <sup>+</sup> / K <sup>+</sup> ATPase The Ca <sup>2+</sup> + ATPase Transport of glucose, amino acids, H <sup>+</sup> , H <sub>2</sub> O Genesis of the membrane potential. - Ion channels The voltage-gated ion channels The action potential of the nerve fiber • Techniques electrophysiological and fluorimetric - The voltageclamp - The patch clamp - Imaging with conventional microscopy and confocal • Signal Transduction - Receptor tyrosine kinases or G-protein coupled - Receptors-channels - Intracellular Receptors - The Ca <sup>2+</sup> + as intracellular messenger • Synapses - Exocytosis presynaptic - Mechanisms postsynaptic - Contraction of Skeletal Muscle Fiber • Cardiac function - The cardiac cycle - The contraction mechanism of cardiociti - The frequency control and the contraction of the heart strength • Blood vessels - Blood flow control - Endothelial cell - The smooth muscle cell - Atherosclerosis
<b>Metodi didattici</b>	lectures
<b>Testi di riferimento</b>	• Fisiologia, E. D'Angelo e A. Peres, Edi-Ermes • Fisiologia, D. U. Silverthorn, Casa Editrice Ambrosiana
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	written examination
<b>Altre informazioni</b>	no pther informations

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **MASETTO SERGIO** **Matricola: 007315**

---

Docente **MASETTO SERGIO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500312 - FISIOLOGIA UMANA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il modulo 2 di Fisiologia Umana si propone di illustrare la fisiologia degli apparati del corpo umano come dettagliato nei Contenuti.
<b>Programma e contenuti</b>	Sistema nervoso: principi organizzativi e funzionali. Il sistema motorio: le unità motorie; i riflessi spinali; il controllo della postura; il movimento volontario. Corteccia, gangli della base e cervelletto. La percezione sensoriale. Funzioni centrali superiori. Ciclo sonno-veglia e ritmi circadiani. Funzioni emotive e cognitive, motivazione e ricompensa, attenzione, memoria, linguaggio. Il sistema nervoso autonomo (sezione parasimpatica ed ortosimpatica, recettori e vie, principali funzioni). L'asse ipotalamo-ipofisario. Il sistema respiratorio: la meccanica respiratoria; il circolo polmonare; gli scambi respiratori. La funzione renale: la filtrazione glomerulare; i processi di riassorbimento, secrezione e escrezione dell'ultrafiltrato; il bilancio idrosalino e sua regolazione ormonale; l'equilibrio acido-base: processi di acidificazione dell'urina; i meccanismi di concentrazione dell'urina. La funzione digerente: digestione, assorbimento, secrezione. Metabolismo, funzione ghiandola endocrina e nervosa del sistema gastroenterico, funzione epatica, biliare e pancreatica. Sistemi omeostatici.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali

<b>Testi di riferimento</b>	Immagini delle lezioni fornite dal docente su Kiro. Testo di riferimento: Fisiologia Umana, Un approccio integrato, di D.U. Silverthorn, Pearson Italia
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta finale. Il superamento del modulo rimane valido per la durata dell'anno accademico.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The module describes the physiology of the human body as detailed in Contents.
<b>Programma e contenuti</b>	Nervous system: general organization and function. The motor system: motor units, spinal reflexes; posture; voluntary movements. Cortex, basal nuclei and cerebellum. Sensory perception. Superior functions of the CNS. Arousal mechanisms, sleep and the circadian rhythm. Emotions, cognition. motivation, attention, learning and memory. The autonomic nervous system (orto- and parasympathetic system, receptors, organization, functions). Hypothalamus-hypophysis axis. Respiration: mechanics of respiration; pulmonary circulation; gas exchange. Renal function: glomerular filtration; reabsorption, secretion and excretion of the ultrafiltrate; hydro-saline balance and hormones involved; pH renal regulation: acidification of the urine; urine concentration. Digestive system: nutrients digestion, absorption, secretion. Metabolism, nervous and hormonal regulation of the digestive function, liver and biliary system, pancreas. Homeostatic systems.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures
<b>Testi di riferimento</b>	Slides provided on Kiro. Bibliography: Fisiologia Umana, Un approccio integrato, di D.U. Silverthorn, Pearson Italia.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Final written examination, valid one year.
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **TORRONI ANTONIO** **Matricola: 005222**

---

Docenti **FERRETTI LUCA, 4 CFU**  
**TORRONI ANTONIO, 5 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**  
Insegnamento: **500799 - GENETICA**  
Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**  
Anno regolamento: **2016**  
CFU: **9**  
Settore: **BIO/18**  
Tipo Attività: **A - Base**  
Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**  
Anno corso: **1**  
Periodo: **Secondo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

**Prerequisiti** Nessun prerequisito

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento** Conseguimento di un adeguato livello di conoscenza delle modalità di trasmissione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule, individui e popolazioni. Conoscenza delle caratteristiche del materiale genetico e delle modalità con cui l'informazione genetica viene trasmessa ed espressa in procarioti ed eucarioti.

**Programma e contenuti** Gli esperimenti di Mendel. Probabilità. Test del  $\chi^2$ . "Dominanza" e "Recessività". Mitosi e Meiosi. Teoria cromosomica dell'ereditarietà. Cromosomi sessuali e associazione con il sesso. Non-disgiunzione. Il cariotipo. Alberi genealogici. Inattivazione dell'X nei mammiferi. Mosaicismo. Associazione e Ricombinazione. Costruzione di mappe genetiche. Incrocio a tre punti. Distanze di mappa. Ricombinazione mitotica. Mappatura dei cromosomi umani. I cromosomi politenici. Le mutazioni cromosomiche. Le famiglie geniche. Variazione del numero di cromosomi: esempi di patologie umane. Monoploidia e poliploidia. Mutazioni geniche. La variabilità genetica. Genetica di Popolazioni. La legge di Hardy-Weinberg (H-W). Struttura genetica delle popolazioni. Il materiale genetico: caratteristiche e proprietà. Il concetto di genoma. Replicazione. Gli RNA cellulari e il loro processamento. Trascrizione e funzione dei geni. Geni e vie metaboliche. Alterazione della funzione genica e patologie; esempi: Anemia Falciforme, Fibrosi Cistica. Colinearità tra gene, mRNA e catena polipeptidica. Il concetto di gene e la sua evoluzione. Codice genetico: decifrazione e caratteristiche. Sintesi

proteica. Analisi genetica e mappaggio nei procarioti. Coniugazione. Trasduzione. Trasformazione. Tecniche base di analisi degli acidi nucleici e applicazioni nelle Biotecnologie: marcatori per l'analisi della variabilità genetica e per l'identificazione genetica.

<b>Metodi didattici</b>	Il corso prevede lezioni frontali. In aggiunta sono previste delle esercitazioni pomeridiane (per i corsi A e B riuniti) su tematiche di genetica formale, molecolare e di popolazioni, utili a preparare lo studente al superamento degli esercizi previsti nella prova scritta.
<b>Testi di riferimento</b>	Uno dei seguenti: GENETICA. UN APPROCCIO MOLECOLARE di P.J. Russell - 4a Edizione Pearson Italia. PRINCIPI di GENETICA di D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Non sono previste prove in itinere. Al termine dell'intero corso (9 CFU) lo studente sostiene una prova scritta (6 esercizi di genetica formale, molecolare e di popolazioni) e, se supera lo scritto, una prova orale.
<b>Altre informazioni</b>	Il corso ha uno spazio dedicato sul portale per didattica Kiro, a cui gli studenti iscritti all'anno in corso possono accedere previo login con le loro credenziali di Ateneo: <a href="http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8">http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8</a>



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	No prerequisite
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The aim of the course is to provide basic knowledge concerning the transmission and expression of hereditary traits in cells, individuals and populations. The course will also deal with the structural and functional features of genetic material, how genetic information is stored, coded and expressed in prokaryotes and eukaryotes.
<b>Programma e contenuti</b>	Mendel's experiments. Probability. Goodness of fit: chi-square test. Dominance and recessivity in terms of gain and loss of function. Mitosis and Meiosis. Chromosome theory of inheritance. Sex chromosomes and sex association. Nondisjunction. Karyotypes. Pedigree analysis. X inactivation. Mosaicism. Linkage and recombination. Construction of linkage maps. Three-point crosses. Map distance and physical distance. Mapping of human genes. Polytenic chromosomes. Chromosomal mutations. Gene families. Variation in chromosome number and human pathologies. Monoploidy and polyploidy. Genetic variation. Population genetics. The Hardy-Weinberg (H-W) principle. Genetic structure of populations. Nucleic acids. The DNA double helix. Genomes, chromatin and chromosomes. Unique and repetitive sequence DNA. Centromeres and telomeres. Genetic mapping in bacteria and phages: conjugation, transduction and transformation. DNA replication. The genetic analysis of metabolic pathways. Examples of altered gene pathways: sickle cell anemia and cystic fibrosis. Transcription. RNAs: typologies and roles; RNA processing, splicing and editing. The genetic code: identification and features. tRNAs and the wobble mechanism. Protein synthesis. Basic techniques for the analysis of nucleic acids. The PCR and its applications. Molecular markers for the analysis of genetic variability and for genetic profiling. Applications in forensic medicine.
<b>Metodi didattici</b>	The course consists of lectures; however 6-7 exercise sessions will be also organized. These sessions will be held in the afternoon during the course period and will allow students to practice on topics of formal, population and molecular genetics. The exact schedule of the exercise sessions will be defined at the beginning of the course.

<b>Testi di riferimento</b>	One of the following textbooks: GENETICA. UN APPROCCIO MOLECOLARE di P.J. Russell - 4a Edizione Pearson Italia, or the English text, iGENETICS: A MOLECULAR APPROACH, 3d Edition Pearson Education Inc. PRINCIPI di GENETICA di D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli, or the English text, PRINCIPLES OF GENETICS, by D.P. Snustad and M.J. Simmons, 6th ed. John Wiley & Sons.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	There will be a single final exam for the Genetics course (there are no intermediate exams). The final exam consists of two parts. The first is a written text with 6 exercises covering formal, population and molecular genetics. Students who pass the written text will sustain an oral exam over the entire program of the course. The oral exam is usually offered a few days (2-4) after the written text.
<b>Altre informazioni</b>	The course has a dedicated web site on the elearning portal of the University of pavia, Kiro, that the students can access using their login credentials: <a href="http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8">http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8</a>



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>TORRONI ANTONIO</b>	<b>Matricola: 005222</b>
Docenti	<b>FERRETTI LUCA, 4 CFU TORRONI ANTONIO, 5 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>500799 - GENETICA</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>BIO/18</b>	
Tipo Attività:	<b>A - Base</b>	
Partizione studenti:	<b>LZ - Cognomi L-Z</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Secondo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Nessun prerequisito
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conseguimento di un adeguato livello di conoscenza delle modalità di trasmissione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule, individui e popolazioni. Conoscenza delle caratteristiche del materiale genetico e delle modalità con cui l'informazione genetica viene trasmessa ed espressa in procarioti ed eucarioti.
<b>Programma e contenuti</b>	Gli esperimenti di Mendel. Probabilità. Test del $\chi^2$ . "Dominanza" e "Recessività". Mitosi e Meiosi. Teoria cromosomica dell'ereditarietà. Cromosomi sessuali e associazione con il sesso. Non-disgiunzione. Il cariotipo. Alberi genealogici. Inattivazione dell'X nei mammiferi. Mosaicismo. Associazione e Ricombinazione. Costruzione di mappe genetiche. Incrocio a tre punti. Distanze di mappa. Ricombinazione mitotica. Mappatura dei cromosomi umani. I cromosomi politenici. Le mutazioni cromosomiche. Le famiglie geniche. Variazione del numero di cromosomi: esempi di patologie umane. Monoploidia e poliploidia. Mutazioni geniche. La variabilità genetica. Genetica di Popolazioni. La legge di Hardy-Weinberg (H-W). Struttura genetica delle popolazioni. Il materiale genetico: caratteristiche e proprietà. Il concetto di genoma. Replicazione. Gli RNA cellulari e il loro processamento. Trascrizione e funzione dei geni. Geni e vie metaboliche. Alterazione della funzione genica e patologie; esempi: Anemia Falciforme, Fibrosi Cistica. Colinearità tra gene, mRNA e catena polipeptidica. Il concetto di gene e la sua evoluzione. Codice genetico: decifrazione e caratteristiche. Sintesi

proteica. Analisi genetica e mappaggio nei procarioti. Coniugazione. Trasduzione. Trasformazione. Tecniche base di analisi degli acidi nucleici e applicazioni nelle Biotecnologie: marcatori per l'analisi della variabilità genetica e per l'identificazione genetica.

<b>Metodi didattici</b>	Il corso prevede lezioni frontali. In aggiunta sono previste delle esercitazioni pomeridiane (per i corsi A e B riuniti) su tematiche di genetica formale, molecolare e di popolazioni, utili a preparare lo studente al superamento degli esercizi previsti nella prova scritta.
<b>Testi di riferimento</b>	Uno dei seguenti: GENETICA. UN APPROCCIO MOLECOLARE di P.J. Russell - 4a Ed. Pearson. PRINCIPI di GENETICA di D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Non sono previste prove in itinere. Al termine dell'intero corso (9 CFU) lo studente sostiene una prova scritta (6 esercizi di genetica formale, molecolare e di popolazioni) e, se supera lo scritto, una prova orale.
<b>Altre informazioni</b>	Il corso ha uno spazio dedicato sul portale per didattica Kiro, a cui gli studenti iscritti all'anno in corso possono accedere previo login con le loro credenziali di Ateneo: <a href="http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8">http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8</a>



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	No prerequisite.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The aim of the course is to provide basic knowledge concerning the transmission and expression of hereditary traits in cells, individuals and populations. The course will also deal with the structural and functional features of genetic material, how genetic information is stored, coded and expressed in prokaryotes and eukaryotes.
<b>Programma e contenuti</b>	Mendel's experiments. Probability. Goodness of fit: chi-square test. Dominance and recessivity in terms of gain and loss of function. Mitosis and Meiosis. Chromosome theory of inheritance. Sex chromosomes and sex association. Nondisjunction. Karyotypes. Pedigree analysis. X inactivation. Mosaicism. Linkage and recombination. Construction of linkage maps. Three-point crosses. Map distance and physical distance. Mapping of human genes. Polytenic chromosomes. Chromosomal mutations. Gene families. Variation in chromosome number and human pathologies. Monoploidy and polyploidy. Genetic variation. Population genetics. The Hardy-Weinberg (H-W) principle. Genetic structure of populations. Nucleic acids. The DNA double helix. Genomes, chromatin and chromosomes. Unique and repetitive sequence DNA. Centromeres and telomeres. Genetic mapping in bacteria and phages: conjugation, transduction and transformation. DNA replication. The genetic analysis of metabolic pathways. Examples of altered gene pathways: sickle cell anemia and cystic fibrosis. Transcription. RNAs: typologies and roles; RNA processing, splicing and editing. The genetic code: identification and features. tRNAs and the wobble mechanism. Protein synthesis. Basic techniques for the analysis of nucleic acids. The PCR and its applications. Molecular markers for the analysis of genetic variability and for genetic profiling. Applications in forensic medicine.
<b>Metodi didattici</b>	The course consists of lectures; however 6-7 exercise sessions will be also organized. These sessions will be held in the afternoon during the course period and will allow students to practice on topics of formal, population and molecular genetics. The exact schedule of the exercise sessions will be defined at the beginning of the course.

<b>Testi di riferimento</b>	One of the following textbooks: GENETICA. UN APPROCCIO MOLECOLARE di P.J. Russell - 4a Edizione Pearson Italia, or the English text, iGENETICS: A MOLECULAR APPROACH, 3d Edition Pearson Education Inc. PRINCIPI di GENETICA di D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli, or the English text, PRINCIPLES OF GENETICS, by D.P. Snustad and M.J. Simmons, 6th ed. John Wiley & Sons.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	There will be a single final exam for the Genetics course (there are no intermediate exams). The final exam consists of two parts. The first is a written text with 6 exercises covering formal, population and molecular genetics. Students who pass the written text will sustain an oral exam over the entire program of the course. The oral exam is usually offered a few days (2-4) after the written text.
<b>Altre informazioni</b>	The course has a dedicated web site on the elearning portal of the University of pavia, Kiro, that the students can access using their login credentials: <a href="http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8">http://elearning2.unipv.it/bio/course/index.php?categoryid=8</a>

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **CICCONE ROBERTO** **Matricola: 023461**

---

Docente **CICCONE ROBERTO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500195 - GENETICA MEDICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **MED/03**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alle cause biologiche delle malattie genetiche, le modalità con cui sono trasmesse e le metodiche di laboratorio generalmente utilizzate in genetica medica.
<b>Programma e contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modalità di trasmissione delle patologie genetiche</li><li>• Trasmissione non mendeliana delle malattie genetiche</li><li>• Imprinting</li><li>• Anomalie cromosomiche, mutazioni puntiformi, mutazioni dinamiche</li><li>• Test genetici</li><li>• Indagini citogenetiche (cariotipo, FISH)</li><li>• Array-CGH</li><li>• Sindromi da microdelezione e microduplicazione</li><li>• Sequenziamento Sanger</li><li>• Next generation Sequencing</li></ul>
<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Scritto

**Altre informazioni**

=



## **Testi in inglese**

**Lingua insegnamento**

ITALIAN

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **ACHILLI ALESSANDRO** **Matricola: 018985**

---

Docente **ACHILLI ALESSANDRO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501555 - GENETICA MOLECOLARE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **BIO/18**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Gli studenti devono aver acquisito i contenuti dei Corsi di Genetica e di Biologia Molecolare, che saranno indispensabili per meglio capire come studiare le caratteristiche molecolari, filogenetiche e funzionali del DNA.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il corso si propone di ampliare le conoscenze della Genetica facendo acquisire agli studenti nozioni e competenze di Genetica Molecolare spendibili in diversi ambiti dalla genomica all'evoluzione, alla biodiversità, alla genetica medica, etc. Al termine del corso gli studenti dovranno saper applicare una metodologia scientifica per risolvere problemi di genetica molecolare, nonché saper partecipare alla discussione di gruppo su un argomento di ricerca.
<b>Programma e contenuti</b>	Introduzione alla genomica. Genomi, trascrittomi e proteomi. Il DNA come molecola depositaria dell'informazione genetica. Origine ed evoluzione dei genomi. L'acquisizione di nuovi geni. Famiglie geniche e pseudogeni. Modelli di duplicazione genica. Il trasferimento genico laterale. La Metogenomica. Il DNA non codificante e l'evoluzione del genoma. Il genoma dei procarioti (es. E. coli). L'eredità citoplasmatica: le peculiarità genetiche e molecolari dei genomi degli organelli eucariotici. Il genoma cloroplastico (cpDNA) e mitocondriale (mtDNA) delle piante: differenze molecolari principali. Il genoma mitocondriale umano come esempio di mitogenoma animale. Replicazione e trascrizione dell'mtDNA umano. Mutazioni mitocondriali e patologie (es. LHON e ibridi). Enzimi per la manipolazione del DNA: DNA polimerasi, nucleasi, ligasi. La reazione a catena della polimerasi. Metodi di studio della variabilità molecolare dell'mtDNA umano: dall'analisi degli RFLP al sequenziamento dell'intero genoma tramite metodo classico di Sanger. Modelli Evolutivi e filogenesi molecolare. Metodi per la creazione degli alberi filogenetici: basati sul calcolo delle distanze genetiche (es. UPGMA) o sull'analisi dei singoli siti (es. Massima Parsimonia). L'orologio molecolare: dalla divergenza

molecolare alla stima temporale. Esempi di analisi filogeografica applicata allo studio dell'origine ed evoluzione dell'Uomo moderno. Caratteristiche genetiche e molecolari dei genomi nucleari eucariotici. I paradossi. Contenuto genico e DNA ripetitivo. Mappe genetiche (test a due punti e a tre punti). La mappatura nell'Uomo: analisi di alberi genealogici. Marcatori molecolari: multiallelici (microsatelliti) e biallelici (SNP). Mappatura fisica (mappe di restrizione, FISH e mappatura con STS). Correlazione tra mappatura genetica e fisica. Il sequenziamento dei genomi. WGS tradizionale: costruzione di genoteche (vettori di clonaggio); assemblaggio di contigui tramite approccio gerarchico e/o shotgun. WGS di nuova generazione: sequenziamento Illumina. Analisi delle sequenze genomiche. Individuazione delle open reading frame (ORF) nei batteri e cenni di annotazione genica negli eucarioti. Analisi della funzione di un gene: analisi al computer e assegnazione sperimentale (forward genetics e reverse genetics). RNA interference.

### Metodi didattici

Lezioni frontali, esercitazioni e seminari didattici.

### Testi di riferimento

PRINCIPI di GENETICA, D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli (4ed o 5ed) GENETICA, UN APPROCCIO MOLECOLARE. P.J. Russell. 4ed Pearson La consultazione di Genomi 3 (Brown TA - Edises) potrà essere utile come approfondimento NB: La studio e la conoscenza delle diapositive delle lezioni sono fondamentali per il superamento dell'esame. Il materiale fornito dal docente (PDF delle slides proiettate) si trova sul portale Kiro (<http://elearning2.unipv.it/bio/>).

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova orale.

### Altre informazioni

=



## Testi in inglese

### Lingua insegnamento

ITALIAN

### Prerequisiti

Students must have acquired the contents of the courses Genetics and Molecular Biology, which will be crucial to understand how to study the molecular, phylogenetic and functional characteristics of DNA.

### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

The course aims to broaden the knowledge of genetics by acquiring knowledge of Molecular Genetics that could be applied in different scientific fields: genome evolution, biodiversity, genetics, etc.. At the end of the course students will be able to apply scientific methodology to solve problems of molecular genetics and to participate in group discussion on a topic of research.

### Programma e contenuti

Introduction to genomics. Genomes, transcriptomes and proteomes. Origin and evolution of genomes. The acquisition of new genes. Gene families and pseudogenes. Gene duplication. Lateral gene transfer. Non-coding DNA and genome evolution. Prokaryotic genome. Extranuclear inheritance and the genetic/molecular characteristics of cytoplasmic genomes. Chloroplast genome (cpDNA) and mitochondrial DNA (mtDNA) of plants: molecular differences. Human mtDNA as an example of animal mitochondrial genome. Enzymes for DNA manipulation: DNA polymerases (and PCR), nucleases, ligases. The application of molecular genetics approaches to study the human mtDNA: RFLP analyses and whole genome sequencing. Molecular phylogenetics and evolution. The reconstruction of DNA-based phylogenetic trees (UPGMA and maximum parsimony). The molecular clock: molecular divergence time estimates. Molecular phylogenetics as a tool in the study of human prehistory.

Examples of phylogeographic analyses applied to the study of the origin and evolution of modern Humans. Genetic and molecular characteristics of eukaryotic nuclear genomes. Paradoxes. Gene content and repetitive DNA. Genetic maps. Human pedigree analyses. Molecular markers: classification (microsatellites and SNPs). Physical maps (restriction maps, FISH and STS). Correlation between genetic and physical mapping. Whole genome sequencing (WGS): automated classical method (Sanger). Gene libraries and cloning vectors, shotgun and hierarchic approaches. Next generation sequencing (NGS) systems (e.g. Illumina sequencing). Analysis of genomic sequences. Looking for an Open Reading Frame (ORF). Assigning a gene function: Computer-based and experimental approaches. Forward and reverse genetics. RNA interference.

**Metodi didattici**

Face to face lessons, practical training and seminars.

**Testi di riferimento**

PRINCIPI di GENETICA, D.P. Snustad e M.J. Simmons. EDISES, Napoli (4ed o 5ed) GENETICA, UN APPROCCIO MOLECOLARE. P.J. Russell. 4ed Pearson Genomi 3 (Brown TA - Edises) will be also useful to deepen some arguments. Presentation slides will be made available on the Kiro website (<http://elearning2.unipv.it/bio/>).

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Oral exam.

**Altre informazioni**

=



# Testi del Syllabus

Resp. Did. **SAVIO MONICA** **Matricola: 010840**

Docente **SAVIO MONICA, 3 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **501687 - IMMUNOLOGIA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **MED/04**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	l'insegnamento di Immunologia si propone di fornire allo studente le conoscenze base dei meccanismi di difesa dell'organismo
<b>Programma e contenuti</b>	Introduzione al sistema immunitario, terminologia proprietà generali e componenti del sistema immunitario. La salvaguardia dell'integrità e dell'individualità dell'organismo: l'immunità innata e adattativa. L'immunità innata: prime difese contro le infezioni: la risposta infiammatoria. Risposta infiammatoria: cellule dell'infiammazione e fagocitosi; risposta vascolare e essudato; risposta tessutale; tessuto di riparazione; mediatori chimici del processo infiammatorio. Risposta immunitaria: caratteristiche della reazione immunitaria; antigeni e anticorpi; cellule dell'immunità e strutture linfoidi; immunità umorale e immunità ritardata (cellulo-mediata); la reazione antigene-anticorpo, reazioni di precipitazione, di agglutinazione e di lisi; trasfusioni sanguigne; la fissazione del complemento e la reazione di rilevazione.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni.
<b>Testi di riferimento</b>	Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman - Le basi dell'immunologia - Fisiopatologia del sistema immunitario. Elsevier. Thao Doan, Roger Melvold, Susan Viselli, Carl Waltenbaugh - Le basi dell'immunologia. Zanichelli. Peter Parham - Il sistema immunitario. Edises G.M. Pontieri - Elementi di Patologia generale. Piccin Appunti delle lezioni e materiale

fornito dal docente.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova scritta, svolta contestualmente alla prova di Farmacologia.

**Altre informazioni**

=



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento**

ITALIAN

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

Immunology address the general biological processes responsible for resistance against disease. These processes operate at the organ, tissue, cellular and molecular levels and the teaching of Immunology aims to provide the student with the basic knowledge of the defense mechanisms.

**Programma e contenuti**

Contents: Introduction to the immune system, cells involved in the immune response, the lymphoid system, adaptative and innate immunity. Innate immunity: the inflammation. Acute and chronic inflammation. The wound healing. Chemical mediators and cytokines. Immune response: recognition of antigen, antibodies and antigens, the Major Hystocompatibility Complex (MHC). Antigen recognition, cell cooperation in the antibody response. Blood groups and transfusions. Immunological techniques: Antigen-antibody interactions. Quantitation of antigen by immunoassays (ELISA). Precipitation, agglutination and lysis reactions. Western Blotting, Flow cytometry, Immunofluorescence and immunohistochemistry.

**Metodi didattici**

Lectures.

**Testi di riferimento**

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman - Le basi dell'immunologia - Fisiopatologia del sistema immunitario. Elsevier. Thao Doan, Roger Melvold, Susan Viselli, Carl Waltenbaugh - Le basi dell'immunologia. Zanichelli. Peter Parham - Il sistema immunitario. Edises G.M. Pontieri - Elementi di Patologia generale. Piccin Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Written exams with Pharmacology

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.

**RIVA FEDERICA**

**Matricola: 011990**

---

Docente

**RIVA FEDERICA, 3 CFU**

---

Anno offerta:

**2016/2017**

Insegnamento:

**500162 - ISTOLOGIA**

Corso di studio:

**35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento:

**2015**

CFU:

**3**

Settore:

**BIO/17**

Tipo Attività:

**C - Affine/Integrativa**

Anno corso:

**2**

Periodo:

**Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

### Lingua insegnamento

ITALIANO

### Prerequisiti

Elementi di base di Citologia, Chimica generale, Fisica e Biochimica

### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Al termine del corso lo studente dovrà conoscere: - i metodi e gli strumenti dell'indagine morfologica (avendo compreso le basi di alcune procedure analitiche per determinare le caratteristiche funzionali di diversi componenti cellulari e subcellulari) - la morfologia delle cellule e dei tessuti dell'organismo umano e la loro organizzazione strutturale ed ultrastrutturale - il rapporto fra struttura e funzione delle cellule nei tessuti - le popolazioni cellulari ed il loro differenziamento, le cellule staminali ed il loro comportamento, i meccanismi di rinnovamento dei singoli tessuti.

### Programma e contenuti

Metodiche e strumenti per l'indagine morfologica citologica ed istologica:  
- Strumenti di indagine morfologica: microscopio ottico ed elettronico - Preparazione del campione biologico: processi di fissazione, inclusione, taglio, colorazione - Colorazioni istologiche di un "comune preparato istologico"; alcune colorazioni istochimiche ed immunoistochimiche  
Citologia: richiami alle principali caratteristiche morfologiche della cellula eucariotica e descrizione morfo-funzionale delle principali componenti cellulari  
Istologia: origine e natura dei tessuti; dalle cellule staminali al differenziamento cellulare. Definizione di tessuto, organo, apparato. Classificazione e descrizione delle caratteristiche morfofunzionali generali, peculiari dei tessuti EPITELIALI (in particolare, epiteli di rivestimento ed epiteli ghiandolari), TROFOCONNETTIVALI (sangue, linfa, cartilagine, osso), MUSCOLARE (muscolo liscio, muscolo scheletrico, muscolo cardiaco), NERVOSO.

<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	Citologia ed Istologia, Casasco E. La Goliardica pavese Citologia ed Istologia funzionale, Calligaro A. Edi.ermes Istologia, Monesi V. et al. Piccin Istologia, Rosati P. et al. Edi.ermes Istologia, Junqueira. Piccin Istologia, Ross M.H., Casa Editrice Ambrosiana
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame scritto
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BURONI SILVIA** **Matricola: 021545**

---

Docente **BURONI SILVIA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502039 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOLOGIA  
SPERIMENTALE MOD 1**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
----------------------------	----------

<b>Prerequisiti</b>	=
---------------------	---

<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Effettuare esperimenti di microbiologia
---	---

<b>Programma e contenuti</b>	Lo scopo di questo corso di laboratorio è quello di far apprendere agli studenti le tecniche di microbiologia di base, quali: allestimento e crescita di colture batteriche; tecniche di colorazione con osservazione al microscopio ottico; isolamento di microrganismi da campioni ambientali su terreni selettivi; identificazione batterica mediante test biochimici; valutazione dell'azione di agenti antimicrobici mediante diverse tecniche.
------------------------------	--

<b>Metodi didattici</b>	=
-------------------------	---

<b>Testi di riferimento</b>	Esercitazione pratica. Nessun testo consigliato specificamente. Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente.
-----------------------------	--

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	La modalità di verifica è tramite un test scritto finale costituito da domande aperte. Tipo voto/giudizio: Idoneo/Non Idoneo
--	--

<b>Altre informazioni</b>	=
---------------------------	---



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	To perform microbiology experiments
<b>Programma e contenuti</b>	To teach microbiology techniques such as: bacterial cultures, bacterial staining and microscopy observation; isolation of microorganisms from different environment onto selective media; bacterial identification through biochemical tests; antibiotic activity evaluation.
<b>Testi di riferimento</b>	Material provided by the teacher.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Test with open questions. Final mark: pass/fail

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **NERGADZE SOLOMON** **Matricola: 019641**

---

Docente **NERGADZE SOLOMON, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502040 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOLOGIA  
SPERIMENTALE MOD 2**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **BIO/11**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di biologia molecolare e biochimica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti gli strumenti teorici e pratici per operare all'interno di un laboratorio e, in particolare, per imparare le metodiche per esperimenti di manipolazione del DNA e di purificazione, caratterizzazione biochimica e cristallizzazione di proteine.
<b>Programma e contenuti</b>	estrazione di DNA genomico da cellule batteriche; digestione con enzimi di restrizione di DNA genomici e plasmidici; elettroforesi in gel di agarosio; costruzione di una mappa di restrizione; clonaggio del cDNA della piruvato chinasi in un vettore di espressione. Esperimenti di cristallizzazione della piruvato chinasi e del lisozima mediante diverse tecniche; analisi dei risultati al microscopio e costruzione del diagramma di fase; biologia strutturale computazionale: utilizzo di softwares per determinazione ed analisi di strutture tridimensionali della piruvato chinasi e di altre macromolecole biologiche.
<b>Metodi didattici</b>	Brevi lezioni frontali per introdurre gli argomenti, seguite da esercitazioni pratiche
<b>Testi di riferimento</b>	Testi adottati per i corsi di Biochimica e Biologia Molecolare.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Relazione scritta sugli esperimenti effettuati e test scritto per verificare l'apprendimento dei concetti principali. Tipo voto/giudizio: Idoneo/Non Idoneo

<b>Altre informazioni</b>	E' richiesto agli studenti di portare un camice da indossare durante gli esperimenti.
---------------------------	---

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge of molecular biology and biochemistry
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The aim of the course is to provide the students with the basic theoretical and practical tools required to work in a laboratory and, in particular, to learn the methods to carry out experiments of DNA manipulation and of purification, biochemical characterization and crystallization of proteins
<b>Programma e contenuti</b>	Bacterial genomic DNA extraction; restriction digestion of genomic and plasmid DNA; DNA gel electrophoresis; generation of restriction map; cloning of pyruvate kinase cDNA in an expression vector. Crystallization experiments of pyruvate kinase and of lysozyme by different techniques; analysis of the results and phase diagram determination; computational structural biology: computer practicals using softwares for determination and analysis of three-dimensional structures of pyruvate kinase and other biological macromolecules.
<b>Metodi didattici</b>	Short lectures to introduce the topics, followed by practicals
<b>Testi di riferimento</b>	Books used for the courses of Biochemistry and Molecular Biology.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Report on experiments carried out during the practicals and test to evaluate the learning of the basic concepts.
<b>Altre informazioni</b>	Students are required to bring a lab coat to wear during the experiments.



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **ROSSI PAOLA** **Matricola: 006109**

---

Docente **ROSSI PAOLA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502041 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOLOGIA  
SPERIMENTALE MOD 3**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	conoscenza delle caratteristiche delle cellule conoscere alcuni principi fisici e chimici di base
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	conoscere alcune tecniche di base per lo studio delle caratteristiche elettriche della cellula
<b>Programma e contenuti</b>	scopo di questo laboratorio è di far conoscere alcune tecniche elettrofisiologiche per lo studio delle caratteristiche di membrana delle cellule. Verrà dato particolare risalto all'uso di strumentazione quali oscilloscopio, scheda analogico-digitale, programmi software di analisi dei segnali bioelettrici ecc..
<b>Testi di riferimento</b>	Esercitazione pratica. Nessun testo consigliato specificamente. Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	esame scritto finale costituito da domande aperte. Tipo voto/giudizio: Idoneo/Non Idoneo
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	knowledge of the characteristics of the cells some physical principles and basic chemicals
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	learn some basic techniques for the study of the electrical characteristics of the cell
<b>Programma e contenuti</b>	purpose of this laboratory is to introduce some electrophysiological techniques for the study of cell membrane characteristics. Particular emphasis will be given to the use of instruments such as oscilloscopes, analog-to-digital card, analysis software programs of bioelectrical signals etc ..
<b>Testi di riferimento</b>	Exercise practice. No text specifically recommended. Lecture notes and material provided by the teacher.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	written exam consists of open questions. Type rating / opinion: Suitable / Not Suitable
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **NUCLEO ELISABETTA** **Matricola: 018963**

---

Docente **NUCLEO ELISABETTA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **506622 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOTECNOLOGIE  
MEDICHE E FARMACEUTICHE - 1**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **MED/07**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	il corso fornisce agli studenti la conoscenza dei principi della diagnostica microbiologica e del ruolo svolto dal laboratorio di microbiologia nel monitorare e prevenire il fenomeno dell'antibiotico resistenza.
<b>Programma e contenuti</b>	Seminari Microbiologia: passato, presente e futuro Sterilizzazione e disinfezione Esercitazioni pratiche Preparazione terreni di coltura ed utilizzo dell'autoclave. Sottoisolamento da colonia batterica e da brodo coltura. Colorazione di Gram ed osservazione dei vetrini al microscopio ottico, allestimento galleria API per identificazione biochimica-metabolica. Allestimento di antibiogramma secondo Kirby-Bauer e determinazione della Minima. Concentrazione Inibente mediante E-test. Lettura ed interpretazione dei risultati dei test di sensibilità effettuati Allestimento di esperimento di conta batterica. Estrazione enzimatica. Test per identificazione delle carbapenemasi.
<b>Metodi didattici</b>	Seminari ed esercitazioni pratiche.
<b>Testi di riferimento</b>	Materiale didattico fornito dal docente

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Non è prevista alcuna verifica d'apprendimento

**Altre informazioni**

=



## Testi in inglese

**Lingua insegnamento**

ITALIAN

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **CICCONE ROBERTO** **Matricola: 023461**

---

Docente **CICCONE ROBERTO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **506623 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOTECNOLOGIE  
MEDICHE E FARMACEUTICHE - 2**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **MED/03**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	il corso si propone di illustrare agli studenti le metodiche di base per l'analisi dei dati ottenuti attraverso le indagini di laboratorio utilizzate nell'ambito della genetica medica
<b>Programma e contenuti</b>	Banche dati e database genomici Genome browser Correlazioni genotipo-fenotipo Analisi di predizione
<b>Metodi didattici</b>	esercitazione pratiche di analisi e interpretazioni di dati ottenuti attraverso indagini eseguite su soggetti affetti da patologie genetiche.
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti delle lezioni e materiale fornito dal docente
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=
<b>Altre informazioni</b>	=



# Testi in inglese

Lingua insegnamento ITALIAN

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **SAVIO MONICA** **Matricola: 010840**

---

Docente **SAVIO MONICA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **506624 - LABORATORIO INTEGRATO DI BIOTECNOLOGIE  
MEDICHE E FARMACEUTICHE - 3**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **3**

Settore: **MED/04**

Tipo Attività: **F - Altro**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	il corso si propone di fornire agli studenti la conoscenza dei principi base di immunologia applicata.
<b>Programma e contenuti</b>	Durante il laboratorio su modelli cellulari verranno effettuati: Induzione di danno cellulare con agenti ossidanti Valutazione della vitalità cellulare Dosaggio delle proteine Western blot Analisi densitometrica Analisi con citometria a flusso di proteine regolatrici del ciclo cellulare.
<b>Metodi didattici</b>	Seminari in cui verranno descritti i principi base delle esercitazioni pratiche che verranno successivamente intraprese in laboratorio
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Idoneità
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The course aims to provide the principles underlying some of the most commonly used methods in immunology.
<b>Programma e contenuti</b>	Seminars with the description of the basic principles of practical exercises that will subsequently be undertaken in the laboratory. During the workshop on cellular models will be carried out: - Induction of cellular damage by oxidizing agents; - Assessment of cell viability; - Characterization of antigens by Western Blotting and analysis; - Analysis by flow cytometry of cell cycle regulatory proteins.
<b>Metodi didattici</b>	Seminars and practicals.
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	qualified for the laboratory of Immunology
<b>Altre informazioni</b>	=



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **POCATERRA ANNALISA** **Matricola: 027284**

---

Docente **POCATERRA ANNALISA, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500169 - LINGUA INGLESE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **L-LIN/10**

Tipo Attività: **E - Lingua/Prova Finale**

Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Lingua Inglese
<b>Prerequisiti</b>	Livello B2 di conoscenza della lingua Inglese secondo il QCER
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il modulo si propone di fornire agli studenti gli strumenti necessari per l'uso della lingua inglese nell'ambito della comunicazione scientifica. Nello specifico, il corso sarà volto allo sviluppo della competenza lessicale, grammaticale e comunicativa nella lingua straniera e mirerà a rendere gli studenti in grado di comprendere e analizzare brevi testi e saggi specialistici.
<b>Programma e contenuti</b>	Verranno affrontate le principali tematiche della grammatica inglese, in particolare in relazione all'inglese di uso specialistico in ambito scientifico. Le aree lessico-grammaticali oggetto di studio e approfondimento saranno: la struttura della frase inglese e le forme verbali tipiche del testo scientifico; la complessità nominale nel testo scientifico: formazione di parole e collocazioni tipiche; i modali nel testo scientifico e loro funzioni; la forma passiva; le frasi relative; i connettivi e i legami interfrasali.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali interattive ed esercitazioni di attività didattica integrativa.
<b>Testi di riferimento</b>	Appunti delle lezioni e materiale fornito dalla docente.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

L'esame finale sarà orale e consisterà nella lettura, traduzione e analisi del materiale studiato durante il corso.

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

English Language

**Prerequisiti**

Knowledge of the English language developed up to level B2 according to the CEFR

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento**

The aim of the course is to develop the language and communication skills needed by learners of English in scientific research or study environment. The focus will be on the development of lexical, grammatical and communicative competence, in order to make students able to understand and analyse scientific texts and specialistic essays.

**Programma e contenuti**

The course will deal with the main grammar and lexical topics of scientific English: the typical syntactic structures and verbal tenses of scientific texts; the functions of modal verbs in scientific language; connectors; the formation of specialised words and frequent collocations connected to scientific research

**Metodi didattici**

Interactive classes and supplemental didactic drills.

**Testi di riferimento**

Notes of the lessons and material provided by the teacher.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **GARDINI FRANCESCA** **Matricola: 020618**

---

Docente **GARDINI FRANCESCA, 9 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500173 - MATEMATICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **9**

Settore: **MAT/08**

Tipo Attività: **A - Base**

Partizione studenti: **AK - Cognomi A-K**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di Matematica delle scuole superiori.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Apprendimento di conoscenze di base dell'analisi matematica; utilizzo degli strumenti teorici in contesti applicativi.
<b>Programma e contenuti</b>	Dopo aver introdotto i concetti basilari di teoria degli insiemi e gli insiemi numerici costituiti da numeri naturali, interi, razionali, reali e complessi verranno trattati gli argomenti classici dell'analisi matematica: concetto di funzione, proprietà delle funzioni di una variabile reale, limiti di funzioni reali, funzioni continue, derivazione, studio grafico di funzioni, integrazione, funzioni esponenziali e logaritmiche, rappresentazione di grafici in scala logaritmica, matrici e sistemi lineari. Saranno inoltre studiati semplici modelli di fenomeni biologici e chimici governati da equazioni differenziali ordinarie del primo ordine.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni
<b>Testi di riferimento</b>	D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei: Dalle Funzioni ai Modelli, il calcolo per le Bioscienze. Casa Editrice Ambrosiana.

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova scritta ed orale
<b>Altre informazioni</b>	=

## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Knowledge of basic results of Calculus
<b>Programma e contenuti</b>	Numerical sets, real functions, limits, continuous functions, derivatives, integration, exponential and logarithmic functions, matrices and linear systems. First order ordinary differential equations.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures
<b>Testi di riferimento</b>	D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei: Dalle Funzioni ai Modelli, il calcolo per le Bioscienze. Casa Editrice Ambrosiana.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Written and oral examination
<b>Altre informazioni</b>	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **SEGATTI ANTONIO GIOVANNI** **Matricola: 022963**

---

Docente **SEGATTI ANTONIO GIOVANNI, 9 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **500173 - MATEMATICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **9**

Settore: **MAT/08**

Tipo Attività: **A - Base**

Partizione studenti: **LZ - Cognomi L-Z**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di Matematica delle scuole superiori.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Apprendimento di conoscenze di base dell'analisi matematica; utilizzo degli strumenti teorici in contesti applicativi.
<b>Programma e contenuti</b>	Dopo aver introdotto i concetti basilari di teoria degli insiemi e gli insiemi numerici costituiti da numeri naturali, interi, razionali, reali e complessi verranno trattati gli argomenti classici dell'analisi matematica: concetto di funzione, proprietà delle funzioni di una variabile reale, limiti di funzioni reali, funzioni continue, derivazione, studio grafico di funzioni, integrazione, funzioni esponenziali e logaritmiche, rappresentazione di grafici in scala logaritmica, matrici e sistemi lineari. Particolare cura e' riservata al mostrare come gli argomenti trattati (e piu' in generale la matematica) trovino applicazione in alcuni semplici modelli matematici per le scienze della vita
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni.
<b>Testi di riferimento</b>	D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei: Dalle Funzioni ai Modelli, il calcolo per le Bioscienze. Casa Editrice Ambrosiana.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame scritto ed orale. Il regolamento d'esame e' disponibile sulla pagina web del corso.

**Testi in inglese****Lingua insegnamento**

italiano

**Programma e contenuti**

After introducing the basic concepts of set theory and the numerical sets of natural, integer, rational, real and complex numbers, the fundamental topics in Mathematical Analysis will be introduced: concept of function, properties of functions of one real variable, limits of real functions, continuous functions, differentiation, graphical representation of functions, integration, exponential and logarithmic functions, logarithmic scale representation, matrices and linear systems. Simple models of biological and chemical phenomena governed by first order ordinary differential equations will be also studied.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>NUCLEO ELISABETTA</b>	<b>Matricola: 018963</b>
Docenti	<b>NUCLEO ELISABETTA, 3 CFU ZARA FRANCESCA, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2016/2017</b>	
Insegnamento:	<b>502026 - METODOLOGIA DIAGNOSTICA IN MICROBIOLOGIA CLINICA</b>	
Corso di studio:	<b>35400 - Biotecnologie</b>	
Anno regolamento:	<b>2014</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Settore:	<b>MED/07</b>	
Tipo Attività:	<b>D - A scelta dello studente</b>	
Anno corso:	<b>3</b>	
Periodo:	<b>Secondo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	Si consiglia di aver superato l'esame di Microbiologia Generale e Medica del secondo anno.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Metodologia Diagnostica (3 CFU) il corso fornisce agli studenti la conoscenza dei principali test di sensibilità fenotipici e delle metodiche molecolari utilizzate nei laboratori di Microbiologia per la tipizzazione di batteri Gram-negativi e Gram-positivi. Microbiologia Clinica (3 CFU) Il Corso fornisce agli studenti gli strumenti conoscitivi e metodologici necessari per comprendere l'interazione ospite-patogeno, la diagnosi eziologica delle infezioni dei vari apparati e sistemi dell'organismo umano e le strategie terapeutiche e preventive.
<b>Programma e contenuti</b>	Metodologia Diagnostica (3 CFU) Diagnostica microbiologica dell'antibiotico-resistenza Impatto clinico dei meccanismi di antibiotico-resistenza Epidemiologia e caratterizzazione delle ESBL (Extendet-Spectrum-b-Lactamases) emergenti nei patogeni nosocomiali Gram-negativi ESBL di classe A, B, C e D Metodi di genotipizzazione batterica Antibiotici beta-lattamici, aminoglicosidi, macrolidi e fluorochinoloni Antibiotici di nuova generazione Sequenziamento genico Analisi di sequenze ottenute in laboratorio Infezioni nosocomiali Microbiologia Clinica (3 CFU) Microbiota del corpo umano in condizioni normali e patologiche. Interazioni ospite-patogeno. Caratteristiche microbiologiche, agenti eziologici, meccanismi patogenetici, manifestazioni cliniche, diagnosi microbiologica e trattamento delle: infezioni del Sistema Nervoso Centrale, infezioni intravasali e cardiache, infezioni dell'apparato respiratorio, infezioni dell'apparato gastroenterico, infezioni dell'apparato genitourinario e del feto e neonato.

<b>Metodi didattici</b>	Metodologia Diagnostica (3 CFU) lezioni frontali. Microbiologia Clinica (3 CFU) lezioni frontali.
<b>Testi di riferimento</b>	Cevenini - "Microbiologia Clinica" - Editore Piccin. "Microbiologia medica" Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller - Editore Edra Masson. Materiale didattico fornito.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame consiste in una prova scritta. La Commissione d'esame sarà costituita dalla Prof.ssa Zara, Prof.ssa Nucleo, Dott.ssa Aurora Piazza e Dott.ssa Mariasofia Caltagirone.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
----------------------------	---------



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PALLADINI GIOVANNI** **Matricola: 014196**

---

Docente **PALLADINI GIOVANNI, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **502027 - METODOLOGIA DIAGNOSTICA MOLECOLARE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/12**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **3**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	1) conoscerà il ruolo della medicina molecolare nella gestione clinica dei pazienti e nella valutazione dello stato di salute 2) conoscerà gli strumenti biochimici e biomolecolari per realizzare interventi di diagnosi, prevenzione e terapie di malattie genetiche e acquisite
<b>Programma e contenuti</b>	1. Variabili preanalitiche 2. Valutazione della performance diagnostica delle tecniche di medicina molecolare in rapporto alle condizioni cliniche La diagnostica molecolare in 3. gammopatie monoclonali 4. neoplasie ematologiche 5. cardiologia 6. nefrologia 7. oncologia
<b>Metodi didattici</b>	- Lezioni frontali - Discussione di scenari clinici
<b>Testi di riferimento</b>	Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame scritto
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIAN
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	The student 1) will know the role of molecular medicine in the clinical workup of patients, as well as in the assessment of health status 2) will know the biochemical and molecular tools needed to accomplish preventive, diagnostic, and therapeutic intervention on hereditary and acquired disorders
<b>Programma e contenuti</b>	1. Pre-analytical variables 2. Assessment of the diagnostic performance of laboratory tests according to the clinical setting Molecular diagnostics in 3. monoclonal gammopathies 4. hematologic malignancy 5. cardiology 6. nephrology 7. oncology
<b>Metodi didattici</b>	- Frontal lectures - Discussion of clinical scenarios
<b>Testi di riferimento</b>	Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Written test

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **RICCARDI GIOVANNA** **Matricola: 001093**

---

Docente **RICCARDI GIOVANNA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **504874 - MICROBIOLOGIA GENERALE**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **6**

Settore: **BIO/19**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di genetica e biochimica
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscere il ruolo dei batteri nell'ambiente e nella vita dell'uomo.
<b>Programma e contenuti</b>	La Microbiologia quale scienza di base e scienza applicata. Pietre miliari della microbiologia. Campi della microbiologia moderna. Il metodo scientifico. Cellula procariotica: struttura e funzione. Differenze tra procarioti ed eucarioti. Tecniche per studiare i microrganismi: microscopia, colorazioni e terreni di coltura. Tecniche di sterilizzazione. Fattori che influenzano la crescita microbica. Misura della crescita. Colture continue. Produzione di energia da parte dei batteri: fermentazione, respirazione aerobica ed anaerobica, fotosintesi ossigenica ed anossigenica. Batteri fotoautotrofi, fotoeterotrofi, chemioautotrofi e chemioeterotrofi. Controllo dell'attività metabolica: feedback, regolazione trascrizionale (controllo positivo e controllo negativo), regolazione post-traduzionale. Origine della vita ed esperimento di S. Miller. Ultima ipotesi sull'origine della cellula eucariotica. Tassonomia e sistemi di classificazione. Gli Archaea. Principali gruppi di batteri. Antibiotici e meccanismi di resistenza. I batteriofagi e la trasduzione. Applicazione dei fagi in campo clinico.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni e brevi esercitazioni

<b>Testi di riferimento</b>	Brock-Biologia dei microrganismi (Pearson) Biologia dei microrganismi (casa Editrice Ambrosiana)
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame orale o scritto a scelta dello studente



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
<b>Prerequisiti</b>	Basic knowledge of genetics and biochemistry
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Knowing the role of bacteria in the environment and in human life.
<b>Programma e contenuti</b>	Microbiology as basic and applied science. Milestones of Microbiology. Fields of modern microbiology. The scientific method. Prokaryotic cell: structure and function. Phototaxis and chemotaxis. Differences between Prokarya and Eukarya. Microbiological techniques: microscopy, staining, growth media, sterilization. Factors affecting bacterial growth. Determination of bacterial growth. Continuous cultures. Energy production by bacteria: fermentation, aerobic and anaerobic respiration, oxygenic and anoxygen photosynthesis. Nutritional groups. Metabolic control: feedback, transcriptional regulation, (positive and negative), post-translation regulation. The origin of life and Miller's experiment. Last news on eukaryotic cell origin. Taxonomy and classification. Archaea. Main bacterial groups. Phages and transduction. Phage therapy.
<b>Metodi didattici</b>	Lectures and short tutorials
<b>Testi di riferimento</b>	Brock-Biologia dei microrganismi (Pearson) Biologia dei microrganismi (casa Editrice Ambrosiana)
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Oral or written exam at the student's choice

# Testi del Syllabus

Resp. Did. **ZARA FRANCESCA** **Matricola: 012928**

Docente **ZARA FRANCESCA, 3 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **507369 - MICROBIOLOGIA MEDICA**

Corso di studio: **35400 - Biotecnologie**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **3**

Settore: **MED/07**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	MICROBIOLOGIA MEDICA (3 CFU) Il Corso fornisce agli Studenti le conoscenze per comprendere l'interazione ospite-patogeno, l'approccio metodologico nell'accertamento diagnostico delle malattie da infezione ed il ruolo dei principali microrganismi in patologia umana.
<b>Programma e contenuti</b>	MICROBIOLOGIA MEDICA (3 CFU) Batteriologia Accertamento diagnostico delle malattie da infezione. Raccolta e trasporto dei materiali patologici; approccio diretto ed indiretto (esame microscopico, esame colturale, identificazione, rilevazione di macromolecole microbiche, test in vitro di chemiosensibilità; diagnosi sierologica) Stafilococchi, Streptococchi, Micobatteri, Enterobatteri, Pseudomonas ed altri batteri ossidasi-positivi, Clamidio, Neisserie. Virologia Struttura, classificazione e replicazione dei virus. Genetica virale. Patogenesi delle infezioni virali. Principi generali di diagnostica virologica. Prioni. Herpesvirus, Virus responsabili di epatiti, Retrovirus, Ortomixovirus. Micologia Definizione, struttura. Candida.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali
<b>Testi di riferimento</b>	Microbiologia Clinica-Cevenini-Piccinin Microbiologia Medica-Janetz-Melnick-Adelberg's-25°Edizione-Ed.Piccin Microbiologia Medica-P.R.Murray-K.S.Rosenthal-M.A.Pfaller-6°Edizione-Ed.Elsevier Microbiologia Medica-Sherris-5°Edizione EMSI

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame consiste in una prova scritta. Commissione di esame: Prof.ssa Francesca Zara, Prof.ssa Elisabetta Nucleo, Dott.ssa Mariasofia Caltagirone e Dott.ssa Aurora Piazza.
<b>Altre informazioni</b>	=