



Universita' degli Studi di Padova
FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN.

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2002/2003

Laurea di primo livello in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente

Curriculum: Corsi comuni

ECOLOGIA DEI SISTEMI ANTROPIZZATI 1

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

ECOLOGIA DEI SISTEMI ANTROPIZZATI 2

(Titolare: Prof. ANDREA PITACCO)

Periodo: Il anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

ECOLOGIA DELLE POPOLAZIONI

(Titolare: Prof. PAOLO MARIA BISOL)

Periodo: Il anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

ELEMENTI DI IDROGEOLOGIA E ESPLORAZIONE DEL SOTTOSUOLO

(Titolare: Prof. PAOLO FABBRI)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Introduzione all'idrogeologia: il ciclo idrologico; il concetto di bacino idrologico ed idrogeologico; il bilancio idrogeologico e le sue componenti; origine delle acque sotterranee.

Proprietà degli acquiferi: definizione di acquifero; tipi di acquifero; il concetto di porosità e di permeabilità nelle rocce e nei materiali sciolti; l'acqua nel sottosuolo; gli acquiferi fessurati, carsici e porosi; i complessi idrogeologici e le loro interazioni con altri corpi idrici; il regime delle falde; le sorgenti.

Il movimento delle acque sotterranee: il carico idraulico; la legge di Darcy; equazioni di flusso delle acque sotterranee; il concetto di regime stazionario e transitorio;

Cartografia idrogeologica: costruzione di carte idrogeologiche e loro interpretazione.

Flusso verso un pozzo: assunzioni di base; la determinazione dei parametri idrogeologici tramite prove di pompaggio.

Concetti di base relativi alla vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: il concetto di vulnerabilità; il rischio di inquinamento; vulnerabilità specifica.

Introduzione ai metodi di valutazione della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: i metodi di valutazione della vulnerabilità intrinseca; zonazione per aree omogenee; sistemi parametrici; comparazione tra i principali metodi; limitazioni nell'uso delle carte di vulnerabilità.

Esplorazione geologica diretta del sottosuolo: introduzione; inquadramento generale sui diversi ambiti di utilizzo delle perforazioni; perforazioni a percussione; perforazioni a rotazione con circolazione diretta e inversa; perforazioni ad aria; perforazioni a roto-percussione; sistemi di carotaggio; tipi di carotiere e di corone; qualità dei campioni.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

F.G. Driscoll, Groundwater and well. Johnson Division, St. Paul Minnesota (USA), 1989.

Massimo Civita, Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: Teoria e pratica. Pitagora, Bologna, 1994.

Michael Price, Introducing groundwater. Stanley Thornes Pub. Ltd., 1996.

Ausili didattici :

Appunti dalle lezioni.

INGLESE DI BASE

(Titolare: da definire)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 24A; 3,00 CFU

INTRODUZIONE ALLE SCIENZE DELLA TERRA

(Titolare: Prof. BERNARDO CESARE)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 132A; 9,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Elementi di Mineralogia

Lo stato solido cristallino e le strutture dei minerali. Elementi di simmetria cristallina e loro riconoscimento. Proprietà fisiche dei minerali e metodi fisici di riconoscimento. Classificazione dei minerali. I silicati e le loro principali famiglie.

Visita al Museo di Mineralogia dell'Università: riconoscimento macroscopico dei principali silicati.

Elementi di Geologia

Costituzione interna della terra. Elementi della crosta terrestre. La dinamica litosferica. I processi geodinamici. La tettonica delle placche. Margini di Placca. Attività sismica e vulcanica ai margini di placca. Tettonica delle Placche e ambienti petrogenetici.

Le rocce Magmatiche

Il processo magmatico. Chimismo dei magmi. Le rocce intrusive e la loro classificazione. Le rocce effusive e la loro classificazione. Descrizione e riconoscimento dei tipi più comuni di rocce magmatiche.

Le rocce Sedimentarie

Il processo sedimentario. Criteri di classificazione delle rocce sedimentarie. Le rocce epiclastiche. Le rocce carbonatiche. Descrizione e riconoscimento dei tipi più comuni di rocce sedimentarie.

Le rocce Metamorfiche

Il processo metamorfico. Fattori e meccanismi del metamorfismo. Le strutture metamorfiche. Descrizione e riconoscimento dei tipi più comuni di rocce metamorfiche.

Il Tempo Geologico

Principi di Stratigrafia. Metodi di cronologia. Cronologia relativa ed assoluta.

Cartografia Geologica

Elementi di tettonica. Pieghe e faglie. Carte geologiche e profili geologici. Escursioni con osservazione sul terreno di strutture geologiche e di rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Ausili didattici :

Appunti dalle lezioni, materiale didattico distribuito, parti specifiche di diverse fonti bibliografiche elencate ad introduzione di ciascun argomento. Tra queste:

- Azzaroli, Cita Geologia stratigrafica, Vol. I. Cisalpino - Goliardica.
- Carobbi: Trattato di Mineralogia. USES.
- Carobbi: Cristallografia chimica e mineralogia speciale. USES.
- D'Amico, Innocenti e Sassi: Magmatismo e metamorfismo. UTET.
- Mazzoli, Sassi e Spiess: Guida alla classificazione e cenni di analisi microstrutturale delle rocce metamorfiche. Dip.to di Mineralogia e Petrologia, Università di Padova.
- Ricci Lucchi: Sedimentologia (parte I). CLUEB.

ISTITUZIONI DI BIOLOGIA 1

(Titolare: Prof. PAOLO CORDELLA)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Metodo scientifico e biologia

Osservazione e misura - ordini di grandezza; oggetti biologici; livelli di organizzazione - proprietà emergenti; definizione di vivente; manipolazione di materiale biologico; microscopia; esperimenti - comunicazione scientifica.

Chimica della vita

Atomi e molecole; legami; gruppi funzionali; acqua; classi di molecole organiche; aminoacidi - proteine; acidi nucleici; energia chimica - ATP; reazioni biochimiche, enzimi.

Cellula

Origini, organizzazione; composizione, compartimentazione, organuli; ciclo cellulare, mitosi, meiosi, membrane e trasporto; respirazione - fotosintesi; sintesi, riciclo, regolazioni

Diversità biologica

Classificazioni dei viventi; caratteristiche dei cinque regni; monera: archea ed eubatteri; protisti: i piccoli eucarioti; funghi: i decompositori; piante: organismi autotrofi; animali: varietà di comportamento.

Origine della vita, evoluzione, ereditarietà

Condizioni ambientali sulla terra primordiale; ipotesi di Oparin, esperimento di Miller; darwinismo, discendenza con modificazioni; storia evolutiva, filogenesi; basi della genetica classica.

Piante ed animali

Principali suddivisioni; cenni anatomici e fisiologici; struttura e funzioni in rapporto con l'ambiente.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

N. A. Campbell – *Biologia*. Zanichelli

(il testo verrà adottato anche per Istituzioni di Biologia II).

ISTITUZIONI DI BIOLOGIA 2

(Titolare: Prof. LORIANO BALLARIN)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Sistemi di trasporto nelle fanerogame. Trasporto a breve e a lunga distanza. Flusso ascensionale della linfa nello xilema. Trasporto nel floema.

Nutrizione nelle piante. Terreni e loro composizione. Richieste nutrizionali delle piante. Assimilazione dell'azoto. Fissazione simbiotica dell'azoto. Adattamenti nutrizionali: piante parassite e carnivore. Micorrize.

Riproduzione e sviluppo nelle piante. Riproduzione asessuata: propagazione vegetativa e clonazione. Riproduzione sessuata: cicli vitali di Briofite, Pteridofite, Gimno- ed Angiosperme. Cellule germinali: ovuli e granuli pollinici. Impollinazione, seme e frutto. Differenziamento nelle piante. Accrescimento e sistemi di controllo nelle piante. Ormoni vegetali coinvolti nell'accrescimento: auxine, gibberelline, citochinine ed acido abscissico. Etilene e maturazione del frutto. Ritmi circadiani. Fotoperiodismo. Livelli di organizzazione animale. Anatomia e istologia animale.

Nutrizione negli animali. Modalità di acquisizione degli alimenti: animali filtratori, detritivori, spazzini, erbivori, carnivori. Sistemi digerenti e digestione. Digestione intra- ed extracellulare. Dieta e sistema digerente.

Circolazione negli animali. Sistemi di trasporto interno nei Metazoi: cavità gastrovascolare, celoma, sistemi circolatori aperti e chiusi. Cuori, vasi, capillari. Emociti e loro funzioni. Pigmenti respiratori.

Respirazione negli animali. Scambi respiratori per diffusione. Branchie. Polmoni. Trachee.

Difese dell'organismo animale. Barriere chimico-fisiche. Immunità naturale: componente cellulare ed umorale. Immunità cellulare: fagocitosi e citotossicità. Immunità umorale: opsonine e citochine. Sostanze antibatteriche: defensine, attacine ecc. Immunità acquisita: sistema del complemento, anticorpi e memoria immunitaria. Omeostasi negli animali. Concetto di ambiente interno: animali osmoconformi ed ormonegulatori. Regolazione dell'equilibrio idrico-salino. Cataboliti azotati. Sistemi

escretori di invertebrati e vertebrati. Regolazione della temperatura corporea: animali ectotermi ed endotermi. Ormoni e loro funzioni. Ormoni steroidei e peptidici. Sistema endocrino di invertebrati e vertebrati.

Sistema nervoso. Neuroni e trasmissione dell'impulso. Sinapsi. Sistema nervoso di invertebrati e vertebrati. Tipi di recettori. Proprio-, entero- ed esterocettori. Organi di senso.

Riproduzione e sviluppo negli animali. Riproduzione asessuata. Riproduzione sessuata. Gameti e tipi di fecondazione. Tipi di segmentazione. Tipi di gastrulazione. Organogenesi di invertebrati e vertebrati.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

N.A. Campbell – Biologia. Zanichelli

(il testo è adottato anche per Istituzioni di Biologia I)

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE

(Titolare: Prof. LUIGI BEGHI) - Mutuato da: Laurea di primo livello in Scienze e Tecnologie per la Natura

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto:

Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

LEGISLAZIONE AMBIENTALE

(Titolare: Dott. MARCO BORRACETTI)

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto:

Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso si articola in due parti:

- una parte generale, di tipo giuridico-istituzionale, avente lo scopo di formare gli studenti sulle categorie fondamentali dello studio del diritto, dando loro gli strumenti di base per il futuro approfondimento del diritto ambientale: le norme giuridiche, le fonti normative, il diritto oggettivo e le sue principali partizioni; i diritti soggettivi, gli obblighi e gli oneri, i rapporti fra norme, ecc.;

- una parte speciale, avente per oggetto il diritto ambientale nazionale (l'ambiente nella Costituzione; le competenze statali, regionali e degli enti locali, il Ministero dell'ambiente), comunitario (con speciale riguardo al riparto di competenze fra Italia e Comunità europea, e alla politica ambientale di quest'ultima) e, infine, internazionale (protocollo di Kyoto; Dichiarazione di Rio), con l'analisi delle più importanti tematiche specifiche della materia (inquinamento atmosferico, idrico e acustico, rifiuti, ecc.).

Su alcuni argomenti della parte speciale sarà data agli studenti la possibilità di approfondimenti, con l'elaborazione e l'esposizione di piccole tesi, avvalendosi di materiale che verrà indicato a lezione.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

Per la parte generale:

- per la terminologia giuridica e le categorie generali del diritto: IUDICA - ZATTI, Linguaggio e regole del diritto privato, Padova, CEDAM, 2000, limitatamente ai capitoli I, II e IV;

- per le fonti del diritto: FALCON, Lineamenti di diritto pubblico, Padova, CEDAM, 1999, limitatamente ai capitoli da 17 a 23 (compresi).

Per la parte speciale: appunti delle lezioni più materiale specifico che sarà indicato a lezione.

Per la consultazione delle norme: si consiglia il Codice dell'ambiente edito da CEDAM, ultima edizione.

LOTTA BIOLOGICA (MOD. A)

(Titolare: Prof. CARLO DUSO)

Periodo: Il anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 87A; 6,00 CFU

MICROBIOLOGIA AMBIENTALE

(Titolare: Prof. ANDREA SQUARTINI)

Periodo: Il anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Da definire. Il corso si propone di trasmettere conoscenze sul ruolo di microrganismi procarioti ed eucarioti negli ecosistemi, e sulle nostre possibilità di intervento per le finalità di produzione, conservazione o risanamento.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

PRINCIPI DI CHIMICA ANALITICA

(Titolare: Prof. ANDREA TAPPARO)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

PRINCIPI DI CHIMICA FISICA

(Titolare: Prof. GIANCARLO SANDONA)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 33A; 3,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Termodinamica chimica

Sistemi termodinamici e grandezze di stato. Calore e lavoro; primo principio della termodinamica; energia interna; entalpia; capacità termiche a pressione e volume costante.

Secondo principio della termodinamica ed entropia; energia libera e potenziale chimico; processi spontanei e condizioni di equilibrio. Cenno sul terzo principio della termodinamica. Grandezze standard per sostanze pure.

Diagrammi di stato di sostanze pure; gas ideali e reali; equilibri di fase; equazioni di Clapeyron e Clausius-Clapeyron.

Sistemi a più componenti; diagrammi di stato; soluzioni azeotropiche. Soluzioni ideali e soluzioni diluite ideali; leggi di Raoult e di Henry; proprietà colligative. Soluzioni reali; coefficienti di attività per solvente e soluti. Grandezze standard per soluti solvatati. Elettroliti; Grandezze standard per specie ioniche; coeff. di attività medio di ioni. Equilibrio di ripartizione.

Reazioni chimiche; termochimica e legge di Hess; grandezze standard di reazione e di formazione; equazione di Kirchhoff; costante di equilibrio; equazione di van't Hoff.

Cinetica chimica

Velocità di reazione; meccanismo di reazione; legge cinetica; ordine e molecolarità.

Costante di velocità; legge di Arrhenius. Catalizzatori. Catalisi enzimatica.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

P. Atkins, Elementi di Chimica Fisica, seconda edizione, Zanichelli, 1999.

A. Schiraldi: Elementi di Chimica Fisica, Cisalpino, Istituto Editoriale Universitario, 1993, Milano.

PRINCIPI DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA

(Titolare: Prof. MAURIZIO VIDALI)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

1. La composizione della materia: Le origini della teoria atomica. Gli atomi. Le molecole.
2. Teoria atomica e molecolare: La struttura elettronica degli atomi, atomo di Bohr e spettro degli atomi d'idrogeno. Particelle ed onde. La meccanica quantistica. L'atomo d'idrogeno. Atomi a più elettroni. Energie degli orbitali. Principio di riempimento e sistema periodico degli elementi. Legame chimico. Teoria dell'orbitale. Molecole biatomiche omo- ed eteropolari. Molecole poliatomiche.
3. Lo stato gassoso: Gas ideali e gas reali. Teoria cinetica dei gas.
4. Lo stato liquido e le soluzioni: Pressione di vapore dei liquidi e temperatura di ebollizione. Solvatazione dei soluti. Concentrazione delle soluzioni. Legge di Raoult. Forze intermolecolari e deviazioni della legge di Raoult. Proprietà colligative delle soluzioni. Calcolo dell'abbassamento crioscopico e dell'innalzamento ebullioscopio. Osmosi e calcolo della pressione osmotica.
5. Lo stato solido.
6. Cenni di termodinamica e termochimica: Variabili di stato. I° principio della termodinamica. Capacità termiche molari. Misura del calore. Legge di Hess ed entalpie di reazione. II° principio della termodinamica. III° principio della termodinamica ed entropie di reazione. Energia libera. Relazione tra l'energia libera e la costante di equilibrio. Equilibri di fase.
7. Equilibri ionici in soluzione acquosa: Acidi e basi forti. Acidi e basi deboli. Prodotto ionico dell'acqua. Calcolo del pH di acidi e basi forti. Calcolo del pH di acidi e basi deboli. Reazioni d'idrolisi. Soluzione tampone. Acidi poliprotici, titolazioni acidimetriche. Teorie dell'interazione soluto-solvente. Limiti della teoria di Arrhenius e teoria di Bronsted e Lowry.
8. Elettrochimica: Conducibilità delle soluzioni acquose. Conducibilità specifica e conducibilità equivalente. Conducibilità equivalente di elettroliti forti e deboli. Conducibilità a diluizione infinita e misura del grado di dissociazione. Elettrolisi. Leggi di Faraday. Pile e potenziali normali di semi-elementi. Uso dei potenziali normali per la previsione di una reazione redox.
9. Chimica inorganica: Idrogeno ed elementi del gruppo s. Metalli alcalini ed alcalinoterrosi. Elementi del blocco p. Cenni sul III° gruppo, IV° gruppo, V° gruppo, VI° gruppo. Gli alogeni. Cenni sui gas rari.
10. Caratteristiche degli elementi del gruppo "d" e loro composti principali.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

PRINCIPI DI CHIMICA ORGANICA

(Titolare: Prof. BRUNO FILIPPI)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Il carbonio nella tabella periodica. Petrolio e carbone : idrocarburi alifatici e aromatici; proprietà, struttura e reazioni. Fluorocarburi e ozono. Polimeri e biodegradabilità degli idrocarburi.
Gruppi funzionali: alcoli; aldeidi e chetoni; acidi e derivati; esteri; eteri; ammine; ammidi. Esempi di prodotti presenti in natura e loro ruolo. Cenni sulla reattività con particolare attenzione ai gruppi funzionali presenti nelle molecole di interesse biologico. Proprietà acido-basiche.
Chiralità: gliceraldeide, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.
Lipidi: saponi e micelle; detergenti sintetici; fosfogliceridi.
Basi puriniche e pirimidiniche; nucleosidi e nucleotidi.
Aminoacidi, peptidi e proteine: proprietà chimico-fisiche e cenni di struttura.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

PRINCIPI DI FISICA

(Titolare: Dott. FERNANDO SCARLASSARA)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 72A; 6,00 CFU

Contenuto dell'attività formativa :

Cinematica. Descrizione del moto in una e più dimensioni. Vettori e operazioni vettoriali. Moto dei proiettili.

Dinamica del punto materiale. Principi della dinamica, esempi di forze e di moti, impulso e quantità di moto. Momento angolare. Lavoro, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia. Il campo gravitazionale, cenni al moto di pianeti e satelliti.

Sistemi di punti materiali. Centro di massa e moto del centro di massa. Quantità di moto di un sistema meccanico: conservazione della quantità di moto in un sistema isolato. Momento angolare di un sistema e sua conservazione in un sistema isolato. Urti in una dimensione.

Corpi rigidi. Definizione e cinematica di un corpo rigido. Centro di massa e momento d'inerzia di un corpo rigido. Equazioni del moto: rotazione di un corpo rigido con asse fisso, equilibrio del corpo rigido.

Fluidi. Fluidi in equilibrio: leggi di Stevino, Archimede. Fluidi ideali in movimento: campo di velocità, flusso, legge di Bernoulli. Moto di un fluido (in un fluido) reale: viscosità, moto laminare e legge di Poiseuille. Moto turbolento, numero di Reynolds, legge di Stokes, similitudine dinamica, sedimentazione.

Elettrostatica. Legge di Coulomb, sistemi con più cariche elettriche. Campo e potenziale elettrico. Teorema di Gauss. Campo elettrico in presenza di conduttori, condensatori.

Corrente elettrica. Legge di Ohm, generatori, effetto Joule, semplici circuiti.

Campo magnetico. Forza di Lorentz, circuito elettrico in un campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo infinito percorso da corrente. Teorema di Gauss per il campo magnetico.

Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday con diverse applicazioni. Cenni alla questione dei campi elettromagnetici.

La luce: proprietà elementari, emissione e assorbimento.

Radioattività. Legge del decadimento radioattivo, equazione secolare, cenni di radioattività ambientale.

Gli argomenti trattati sono corredati da molti esempi ed esercizi che sono parte integrante del corso.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Testi di riferimento :

E. Ragozzino, M. Giordano, L. Milano, *Fondamenti di Fisica*, 3a edizione, EdiSES.