

Corso di Laurea Triennale in

Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

C.I. Scienze Ambientali:

- Campi elettromagnetici
- Fisica Applicata
- Ecologia
- Chimica dell'ambiente e dei beni culturali

Programma di studio di Campi Elettromagnetici

- Introduzione del corso. Energia e Campi
 - Campi e induzioni. Densità di carica e corrente
 - Equazioni di Maxwell: significato
 - Segnali sinusoidali e frequenza
 - Modulazione e spettro elettromagnetico
 - Polarizzazione dei campi elettromagnetici. Antenne e loro forma
 - Norme campi elettromagnetici. Esposizione
 - Norme di esposizione ai campi. Propagazione
 - Direttiva europea per esposizione ai lavoratori
 - Misure di campo elettromagnetico
 - Riflessione e rifrazione campi. Pianificazione radiocopertura
- Prova infracorso

Programma di studio di Fisica Applicata

- Onde acustiche – il suono
- Ottica geometrica
- Ottica ondulatoria
- Fisica nucleare –il nucleo e la radioattività
- Le radiazioni
- Dosimetria - interazione radiazione materia
- Modelli atomici – il laser

Programma Ecologia

- Ecologia: significato e definizioni.
- Distribuzione e abbondanza dei diversi organismi sulla terra. Corrispondenza tra le caratteristiche degli organismi e le caratteristiche del loro ambiente. Adattamento.
- Ecologia ecosistemica: Ecosistema: componenti biotici e abiotici. Flusso di energia e ciclo della materia. Produzione, consumo, decomposizione.
- Catene alimentari e reti trofiche. Efficienze ecologiche. Biomagnificazione.
- Cicli biogeochimici – carbonio, acqua, azoto, zolfo, fosforo.
- Impatto delle attività umane sui sistemi ecologici: Le principali fonti di inquinamento
- Definizione degli inquinanti in relazione ai diversi comparti ambientali – Effetti degli inquinanti su organismi autotrofi ed eterotrofi.
- Inquinamento da metalli pesanti e particolato atmosferico.
- Inquinamento da radionuclidi. Elettrosmog – Gas radon.
- Indagini Sperimentali in aree urbane: casi studio.
- Problemi ambientali fondamentali – Monitoraggio micro e macro ambientale.
- Monitoraggio e biomonitoraggio in ambiente aperto e confinato – Il rilevamento degli inquinanti atmosferici.
- La prevenzione – Forme di prevenzione – Sistemi di contenimento.
- Cambiamenti climatici ed effetto serra – Distruzione dell'ozono stratosferico – piogge acide
- Fitorimediazione e biorisanamento.
- Biodiversità. Uso delle risorse. Frammentazione dell'habitat. Perdita di biodiversità.
- Fondamenti di ecologia delle acque interne e marino costiere. Inquinamento delle acque
- Contaminanti dell'acqua freatica – Intrusione di acqua marina in acqua freatica

Testi consigliati:

- 1) Odum e Barrett - Fondamenti di ecologia - Piccin-Nuova Libreria
- 2) Galassi, Ferrari, Viaroli - Introduzione all'ecologia applicata. Dalla teoria alla pratica della sostenibilità – CittàStudi.

Programma di studio di Chimica dell'ambiente

1. Proprietà dei composti chimici

Le soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione. Solubilità. Legge di Dalton e legge di Henry. Tensione di vapore. Punto di infiammabilità. Limiti di infiammabilità. Valori limite di concentrazione negli ambienti di lavoro. Il coefficiente di distribuzione: adsorbimento e ripartizione. Il tempo di permanenza di un inquinante nell'ambiente. Tossicità delle sostanze. Classificazione delle sostanze cancerogene.

2. Gli inquinanti chimici.

Classificazione degli inquinanti. Pericolo e rischio chimico. Classificazione ed etichettatura degli agenti chimici. La scheda di sicurezza di una sostanza (SDS). Le sostanze pericolose. Le reazioni chimiche pericolose. I rifiuti.

3. Gli inquinanti inorganici

Gli inquinanti inorganici non-metallici. I composti inorganici dell'ossigeno nell'ambiente. I composti inorganici dell'azoto nell'ambiente. I composti inorganici del carbonio nell'ambiente. I composti inorganici dello zolfo e del fosforo nell'ambiente. Gas presenti nei luoghi di lavoro. Il particolato atmosferico. L'amianto nell'ambiente. Gli inquinanti metallici. I metalli tossici nell'ambiente. I radionuclidi e la radioattività ambientale

4. Gli inquinanti organici idrocarburici.

Gli idrocarburi nell'ambiente (idrocarburi alifatici, idrocarburi aromatici, idrocarburi aromatici policiclici . I solventi industriali idrocarburici. Le materie plastiche da idrocarburi (pitture, vernici, adesivi). I composti organici alogenati nell'ambiente Polimeri alogenati e loro impiego. I pesticidi.

5. Gli inquinanti organici ossigenati.

Alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, eteri, esteri ed acidi carbossilici nell'ambiente. I solventi industriali ossigenati. Composti ossigenati con proprieta' detergenti. Polimeri derivati da composti ossigenati e loro uso(adesivi vinilici, resine epossidiche, resine fenoliche). Sostanze coloranti ossigenate

6. Gli inquinanti organici azotati, fosforati e solforati.

Ammine e ammidi nell'ambiente. Materie plastiche azotate (resine acriliche e ureiche).

Nitrocomposti e derivati. Detergenti azotati. Sostanze coloranti azotate. I pesticidi azotati. I composti organici fosforati nell'ambiente. I pesticidi organofosforati. I composti organici solforati nell'ambiente. I pesticidi solforati

Testi consigliati.

Sono disponibili le dispense del docente (reperibili sul sito www.docenti.unina.it)

Per approfondimenti, consultare il testo C.Baird, M.Caan, *Chimica Ambientale*, Zanichelli

E' consigliato rivedere i concetti di Chimica generale con elementi di Chimica Organica, da un qualunque testo.