UNITE

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Corso di Laurea: Tutela e benessere animale

Corso integrato di «Elementi di chimica e biochimica»:

-Modulo di Chimica

-Modulo di Biochimica

Docente: Cinzia Rapino (crapino@unite.it)

Il docente è disponibile per chiarimenti al termine della lezione, nell'orario di ricevimento (mercoledì h11.30-13.30) o su richiesta via e-mail.



Cosa ci aspettiamo da questo corso?

Perché la chimica per il benessere animale

Razionale del Corso

La chimica rappresenta il **linguaggio fondamentale** per comprendere i processi vitali negli animali. Ogni funzione biologica - dalla digestione alla respirazione, dal metabolismo alla farmacologia veterinaria - si basa su **reazioni chimiche precise**. Questo corso fornisce le basi scientifiche essenziali per interpretare, analizzare e applicare i principi chimici nel campo della tutela e del benessere animale.

"Ogni processo vitale nel vostro animale è basato sulla chimica"

OBIETTIVI DEL CORSO e PREREQUISITI

Obiettivi formativi generali

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di:

1. **Comprendere** i principi fondamentali della chimica e la loro applicazione nei sistemi biologici

2. **Analizzare** la struttura atomica e molecolare della materia vivente

3. **Interpretare** i processi metabolici e energetici negli organismi animali

4. **Applicare** i concetti chimici alla nutrizione, farmacologia e diagnosi veterinaria

5. **Valutare** l'impatto chimico sull'ambiente e sulla salute animale.

Prerequisiti :Conoscenze logico-matematiche di base.

Connessioni con Altri Corsi:

- **Biochimica**: Applicazione dei principi chimici ai sistemi viventi
- **Fisiologia animale**: Processi metabolici e funzioni corporee
- **Farmacologia veterinaria**: Meccanismi d'azione dei farmaci
- **Nutrizione animale**: Composizione chimica degli alimenti

Competenze Trasversali:

- **Metodo scientifico**: Osservazione, ipotesi, verifica
- **Problem solving**: Approccio analitico ai problemi
- **Comunicazione**: Linguaggio tecnico-scientifico
- **Etica professionale**: Responsabilità nell'uso delle conoscenze

Elementi di chimica e biochimica

- **Modulo di chimica**: Corso di 5 CFU (TOT ORE 40) collocato nel I semestre del primo anno del CdS;
  Modulo di Biochimica: Corso di 6 CFU (TOT ORE 48) collocato nel II semestre del primo anno del CdS; .

- Il corso è articolato in lezioni frontali, mediante **presentazioni in ppt ed esercizi in aula.**
  Modulo di Chimica divise in due unità didattiche;
  Modulo di Biochimica divise in due unità didattiche.

- La modalità di **esame finale è di tipo orale** con **verifiche di profitto *in itinere*** (prove scritte di autovalutazione) al termine di ciascuna unità didattica.

- Il docente fornisce agli studenti il materiale didattico (ppt usate a lezioni, esercizi ecc.) attraverso la **piattaforma e-learning**.

PROGRAMMA di CHIMICA

1. Prima unità didattica – Chimica generale: struttura della materia, l'atomo, il legame chimico, le reazioni chimiche redox e non redox

1.1. La struttura della materia: Che cos'è la materia. Stati di aggregazione della materia. Cambiamenti di stato. Proprietà della materia. Energia. Conservazione dell'energia e della materia. Composizione della materia

1.2. L'atomo: Atomo. Massa atomica. Numero atomico e numero di massa. Numero di neutroni. Isotopi. Disposizione degli elettroni in un atomo. Sottolivelli di energia. Gas nobili. Tavola periodica degli elementi. Energia di ionizzazione e affinità elettronica. Elettronegatività.

1.3. Il legame chimico: Molecole. Formazione degli ioni. Raggio ionico. Legame ionico. Ioni poliatomici. Legame covalente. Legame idrogeno. Legami deboli non covalenti. Peso molecolare. Mole.

1.4. Le reazioni chimiche redox e non redox: Equazioni chimiche. Reazioni di equilibrio. Reazioni reversibili e irreversibili. Energia di attivazione e velocità di una reazione. Principali fattori che influenzano le reazioni all'equilibrio. Reazioni di ossido-riduzioni.

Al termine: 1° PROVA IN ITINERE

PROGRAMMA di CHIMICA

2. Seconda unità didattica – Miscele liquide, acidi, basi e tamponi e accenni di Chimica organica

2.1. Miscele liquide: Miscele. Proprietà generali delle soluzioni. Struttura dell'acqua. Tensione superficiale dell'acqua. Idrolisi. Fattori che influenzano la solubilità di un soluto. Concentrazione delle soluzioni. Proprietà colligative delle soluzioni. Tonicità delle soluzioni. Tipi di soluzioni. Conducibilità delle soluzioni. Sospensioni. Colloidi. Emulsioni.
2.2. Acidi, basi e tamponi: Acidi. Basi. Acidi e basi forti e deboli. Ionizzazione dell'acqua. pH. Sali. Soluzioni tampone.
2.3. Introduzione alla chimica organica: Importanza della chimica organica. Legami. Formule di struttura. Isomeri. Orientazione tridimensionale dei legami intorno all'atomo di carbonio. Capacità di legame del carbonio. Composti del carbonio con altri elementi.
2.4. Idrocarburi: Alcani. Formula generale degli alcani. Formule di struttura razionali. Gruppi alchilici. Alcheni. Alchini. Reazioni degli idrocarburi. Idrocarburi aromatici: il benzene.
2.5. Alcoli ed eteri: Alcoli. Tioli. Eteri.
2.6. Altri composti organici: Aldeidi. Chetoni. Acidi carbossilici. Esteri. Ammine. Amminoacidi. Ammidi.

Al termine: 2° PROVA IN ITINERE

Materiale

Presentazioni delle lezioni: Slide forniti dal docente su piattaforma e-learning
Glossari tematici: Terminologia specifica per ogni modulo
Raccolta esercizi: Problemi risolti e da risolvere
Tavola periodica: Versione cartacea e digitale

Risorse Integrative

Quiz interattivi (Wooclap): Autovalutazione online
Video dimostrativi: Esperimenti e animazioni
Bibliografia specifica:

- Elementi di Chimica e Biochimica. Edises, Napoli- Autori: E. Chiricozzi, D. Colombo, F. Magni, O. Marin, P. Palestini, V. Tugnoli.
- Conoscere la biochimica, Zanichelli, Bologna -Autore: Terry A. Brown
- I principi di biochimica di Lehninger (VI edizione), Zanichelli, Bologna -Autore: Nelson e Cox
- Biochimica Essenziale. Edises, Napoli -Autore: Gabriele D'Andrea

Piattaforme Online

Zanichelli: https://tavolaperiodica.zanichelli.it/it

Collezioni universitarie: Lezioni interattive specializzate

Modalita' Di Valutazione

- L'esame di ciascun modulo si compone di una **prova orale negli appelli pubblicati on-line**. Il voto finale risulta dalla media aritmetica dei voti ottenuti nei due moduli. Il voto del modulo di chimica resta valido per un anno accademico.
- Ciascun modulo prevede al termine di ogni unità didattica delle ***prove in itinere*** che possono essere svolte per il superamento dell'esame del modulo di chimica **(2 prove in itinere) e biochimica (2 prove in itinere).**
- Le ***prove in itinere di ciascun modulo*** si tengono durante il semestre al termine delle unità didattiche e contengono una serie di domande a risposta multipla e aperta, limitate agli argomenti specifici delle unità. La risposta sbagliata o non data vale 0 punti. Le prove in itinere si intendono superate con un voto medio uguale o maggiore di 18/30.
- **In caso di insufficienza di una sola prova in itinere (per ciascun modulo), quest'ultima potrà essere recuperata all'orale**, in caso contrario, al termine del semestre, lo studente è tenuto a sostenere un esame finale consistente sugli argomenti dell'intero modulo. Il voto ottenuto nelle prove in itinere sarà mantenuto per un periodo non superiore a un anno dalla data del suo superamento. **L'eventuale prova orale, da sostenersi solo se non si è superato una sola prova in itinere (per ciascun modulo) o in caso si voglia innalzare il voto, verte sulla prova non superata o sull'intero programma del modulo, rispettivamente**.
- Durante le lezioni, gli studenti verificano il loro grado di apprendimento, attraverso la risoluzione di test, simili alle prove in itinere.

Il voto finale del corso integrato di ELEMENTI DI CHIMICA E BIOCHIMICA deriva dalla media aritmetica dei voti ottenuti nei due moduli, secondo la seguente formula:

VOTO FINALE = (voto Chimica) + (voto Biochimica)/ 2

Data	Giorno	Aula	Orario	n. ore	Unità didattica	Lezione	Argomento
U1					**Chimica generale**		
05/10/2026	lun	14	14-16	2	U.1	Lez 1	Presentazione corso. La struttura della materia
07/10/2026	mer	14	14-16	2	U.1	Lez 1	Conservazione dell'energia e della materia
12/10/2026	lun	14	14-16	2	U.1	Lez 2	L'atomo
14/10/2026	mer	14	14-16	2	U.1	Lez 2	La tavola periodica degli elementi
19/10/2026	lun	14	14-16	2	U.1	Lez 3	Il legame chimico
21/10/2026	mer	14	14-16	2	U.1	Lez 3	Il legame chimico ed esercizi
26/10/2026	lun	14	14-16	2	U.1	Lez 4	Reazioni chimiche redox e non redox
28/10/2026	mer	14	14-16	2	U.1	Lez 4	Reazioni chimiche all'equilibrio
02/11/2026	lun	14	14-16	2	U.1		Ripasso
04/11/2026	mer	14	14-16	2	U.1		**PRIMA PROVA IN ITINERE**

Data		Aula	Orario	n. ore	Unità didattica	Lezione	Argomento
U2					**Miscele liquide, acidi, basi e tamponi e accenni di Chimica organica**		
09/11/2026	lun	14	14-16	2	U.2	Lez 5	Miscele liquide
11/11/2026	mer	14	14-16	2	U.2	Lez 5	Proprietà colligative delle soluzioni
16/11/2026	lun	14	14-16	2	U.2	Lez 5	Concentrazioni delle soluzioni/Esercizi
18/11/2026	mer	14	14-16	2	U.2	Lez 6	Acidi e basi
23/11/2026	lun	14	14-16	2	U.2	Lez 6	Tamponi
30/11/2026	lun	14	14-18	2	U.2	Lez 7	Introduzione alla chimica organica e isomeria
07/12/2026	lun	14	14-16	2	U.2	Lez 8	Idrocarburi
14/12/2026	mar	14	14-16	2	U.2	Lez 9	Alcoli ed eteri
11/01/2027	lun	14	14-16	2	U.2	Lez 10	Altri composti organici
18/01/2027	lun	14	14-16	2	U.2		**SECONDA PROVA IN ITINERE**