

OFA MATEMATICA L-34

Anno accademico 2026/2027 - Docente: ARMANDO COCO

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione.

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze matematiche di base necessarie per affrontare con profitto l'insegnamento di Matematica ed Elementi di Statistica. In particolare sarà in grado di comprendere il linguaggio matematico elementare, utilizzare correttamente la simbologia, operare con numeri reali, espressioni algebriche, equazioni e funzioni elementari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Lo studente sarà in grado di applicare le principali tecniche di calcolo algebrico, risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi lineari, rappresentare graficamente semplici funzioni e interpretarne le caratteristiche fondamentali.

Autonomia di giudizio.

Lo studente svilupperà la capacità di scegliere le procedure risolutive più appropriate per problemi matematici elementari, verificando la correttezza dei risultati ottenuti.

Abilità comunicative.

Lo studente sarà in grado di esporre con chiarezza i procedimenti risolutivi utilizzando una corretta terminologia matematica e una simbologia appropriata.

Capacità di apprendimento.

Il corso favorirà l'acquisizione di un metodo di studio efficace per la matematica, sviluppando autonomia nello svolgimento degli esercizi e nella verifica dei risultati.

Modalità di svolgimento dell'insegnamento

Lezioni frontali integrate da numerose esercitazioni guidate, svolgimento di esercizi individuali e discussione collettiva delle soluzioni.

Informazioni per studenti con disabilità e/o DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti interessati possono chiedere un colloquio personale in modo da programmare eventuali misure compensative e/o dispensative, in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze. È possibile rivolgersi anche al docente referente CInAP (Centro per l'integrazione Attiva e Partecipata - Servizi per le Disabilità e/o i DSA) del nostro Dipartimento.

Prerequisiti richiesti

Nessun prerequisito.

Frequenza lezioni

La frequenza è obbligatoria per gli studenti che devono recuperare il debito formativo in Matematica.

Contenuti del corso

Ripasso di aritmetica e algebra. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Operazioni fondamentali e proprietà. Potenze e relative proprietà. Notazione scientifica dei numeri. Arrotondamenti e cifre significative. Valore assoluto. Espressioni numeriche e algebriche. Monomi e polinomi. Prodotti notevoli. Scomposizione di polinomi. Frazioni algebriche. Insiemi: appartenenza, inclusione, unione e intersezione. Equazioni di primo e secondo grado. Equazioni elementari con potenze e radicali. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni fratte elementari. Piano cartesiano. Rappresentazione grafica di semplici funzioni. Interpretazione del grafico di una funzione. Funzione lineare e funzione quadratica.

Contributo dell'insegnamento agli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

Il corso contribuisce allo sviluppo delle competenze quantitative di base indispensabili per la formazione scientifica e per la comprensione di fenomeni naturali e ambientali, favorendo l'accesso equo agli studi universitari e il successo formativo degli studenti.

Testi di riferimento

- 1. Materiale didattico fornito dal docente.
- 2. Qualunque testo di matematica per il recupero degli OFA o per il ripasso della matematica di base della scuola secondaria superiore.
- 3. Bramanti M., Confortola F., Salsa S., Matematica per le Scienze, Zanichelli (capitoli introduttivi).

Autore	Titolo	Editore	Anno	ISBN
Bramanti, M., Confortola, F., & Salsa, S.	Matematica per le scienze	Zanichelli	2024	9788808320704

Programmazione del corso

Argomenti	Riferimenti testi
1 Ripasso di aritmetica e algebra. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Operazioni fondamentali, potenze, notazione scientifica, arrotondamenti, cifre significative e valore assoluto.	1, 2, 3
2 Calcolo letterale. Monomi e polinomi. Prodotti notevoli. Scomposizione di polinomi. Frazioni algebriche. Insiemi e operazioni tra insiemi.	1, 2, 3
3 Equazioni di primo e secondo grado. Equazioni elementari con potenze e radicali. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite.	1, 2, 3

Argomenti	Riferimenti testi
4 Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni fratte elementari.	1, 2, 3
5 Piano cartesiano. Rappresentazione grafica e interpretazione di semplici funzioni. Funzioni lineari e quadratiche.	1, 2, 3

Verifica dell'apprendimento

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta, composta da 10 quesiti.

Criteri per l'attribuzione del voto: si terrà conto della chiarezza espositiva, della completezza delle conoscenze, della capacità di collegare diversi argomenti. Lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza sufficiente dei principali argomenti e di essere in grado di svolgere almeno i più semplici tra gli esercizi assegnati.

Esempi di domande e/o esercizi frequenti

Scrittura di numeri in notazione scientifica.

Arrotondamenti e cifre significative.

Operazioni con polinomi e scomposizioni.

Risoluzione di equazioni di primo e secondo grado.

Risoluzione di sistemi lineari.

Risoluzione di disequazioni.

Operazioni con insiemi.

Rappresentazione grafica di semplici funzioni nel piano cartesiano.

Interpretazione di grafici elementari.

OFA CHIMICA L-34

Anno accademico 2026/2027 - Docente: VALENTINA OLIVERI

Risultati di apprendimento attesi

Il corso si propone di fornire i saperi minimi di Chimica quale base culturale indispensabile per la comprensione dell'insegnamento di CHIMICA GENERALE ED INORGANICA ED ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA.

Sulla base dei Descrittori di Dublino, al termine del corso lo studente avrà conseguito i seguenti risultati di apprendimento:

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** lo studente acquisirà conoscenze di base sulla struttura della materia, sulla stechiometria, sulla struttura atomica e sull'organizzazione periodica degli elementi.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** lo studente sarà in grado di classificare sostanze e miscele, eseguire semplici calcoli stechiometrici, bilanciare equazioni chimiche e ricavare informazioni essenziali dalla tavola periodica.
- **Autonomia di giudizio:** lo studente saprà valutare la correttezza di semplici procedimenti e risultati relativi ai contenuti trattati.
- **Abilità comunicative:** lo studente saprà utilizzare la terminologia e la simbologia chimica di base.
- **Capacità di apprendimento:** lo studente acquisirà gli strumenti essenziali per proseguire lo studio della CHIMICA GENERALE ED INORGANICA ED ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA.

Informazioni per studenti con disabilità e/o DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti interessati possono chiedere un colloquio personale in modo da programmare eventuali misure compensative e/o dispensative, in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze.

Modalità di svolgimento dell'insegnamento

I metodi didattici utilizzati durante il corso prevedono lezioni frontali, partecipate e/o cooperative volte all'acquisizione delle conoscenze base di Chimica. Sono previste, inoltre, esercitazioni pratiche, ricerche individuali e lavori di gruppo volti a sviluppare la capacità di applicare le conoscenze di base acquisite.

In particolare, il corso prevede 12 ore.

Prerequisiti richiesti

Matematica di base, proporzioni, potenze, unità di misura, lettura di grafici e uso della calcolatrice.

Frequenza lezioni

La frequenza dei corsi è obbligatoria per coloro che devono recuperare il debito OFA. E' fortemente consigliata anche agli studenti che non hanno da recuperare il debito OFA.

Una presenza assidua e continuativa alle lezioni inciderà positivamente sulla valutazione finale dello studente e sulla comprensione della materia di CHIMICA GENERALE ED INORGANICA ED ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA.

Contenuti del corso

- COSA E' LA CHIMICA - Metodo scientifico, materia, stati di aggregazione, sostanze pure (elementi e composti), miscele, metodi di separazione delle miscele.
- STRUTTURA DELL'ATOMO - Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. Modello atomico ed esperimento di Rutherford.
- STECHIOMETRIA - Numero atomico, numero di massa - Isotopi - Unità di massa atomica. Il concetto di mole - Leggi della stechiometria - Determinazione della formula di un composto - Peso atomico e peso molecolare. L'equazione chimica ed il suo bilanciamento.
- SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI - Classificazione periodica e configurazione elettronica degli elementi.

Testi di riferimento

Teoria:

1. CHIMICA. Autori: Kotz, Treichel, Townsend. Casa Editrice: Edises.

Esercitazioni:

1. CHIMICA - Esercizi e Casi Pratici. Autori: D'Arrigo, Famulari, Gambarotti, Scotti. Casa Editrice: Edises

2. Altro materiale fornito su studium.

Autore	Titolo	Editore	Anno	ISBN
Kotz, Treichel, Townsend	CHIMICA	Edises	2021	9788836230518

Programmazione del corso

Argomenti	Riferimenti testi
1 COSA E' LA CHIMICA - Metodo scientifico, materia, stati di aggregazione, sostanze pure (elementi e composti), miscele, metodi di separazione delle miscele.	FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE - Anno 2022- di Francesco De Martin
2 STRUTTURA DELL'ATOMO - Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. Modello atomico ed esperimento di Rutherford.	CHIMICA. Autori: Kotz, Treichel, Townsend. EdiSES
3 SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI - Classificazione periodica e configurazione elettronica degli elementi.	CHIMICA. Autori: Kotz, Treichel, Townsend. EdiSES
4 STECHIOMETRIA – Numero atomico e numero di massa; isotopi; unità di massa atomica; concetto di mole; leggi della stechiometria; determinazione della formula di un composto; peso atomico e peso molecolare; equazioni chimiche e loro bilanciamento.	Chimica: Esercizi e Casi PraticiD'Arrigo et al.Edises

Verifica dell'apprendimento

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta composta da 10 domande a risposta multipla, riguardanti esclusivamente gli argomenti trattati durante i corsi zero. La prova si considera superata con almeno 7 risposte corrette.

Alla prova scritta non sono ammessi libri di testo, formulari, appunti del corso o tavole periodiche, nè l'uso del cellulare, nemmeno in modalità calcolo. E' consentito solo l'uso della calcolatrice. Lo studente dovrà presentarsi munito di un valido documento di identità.

Esempi di domande e/o esercizi frequenti

1. Quale tra questi è uno stato della materia?

- A. Solido
- B. Energia
- C. Luce

2. Quale tra queste è una miscela?

- A. Ossigeno puro
- B. Acqua e sale
- C. Ferro puro

3. Il numero atomico indica il numero di:

- A. Protoni
- B. Neutroni
- C. Molecole

4. Quale particella ha carica negativa?

- A. Protone
- B. Neutrone
- C. Elettrone

5. A cosa serve il bilanciamento di un'equazione chimica?

- A. A cambiare gli elementi
- B. Ad avere lo stesso numero di atomi nei reagenti e nei prodotti
- C. A eliminare i prodotti

6. Gli elementi nella tavola periodica sono ordinati secondo:

- A. Il numero atomico
- B. Il colore
- C. Lo stato fisico

OFA FISICA L-34

Anno accademico 2026/2027 - Docente: ELENA BRUNO

Risultati di apprendimento attesi

Il corso si propone di fornire la base culturale indispensabile per la comprensione dell'insegnamento di FISICA E APPLICAZIONI DI FISICA.

Occorre

- possedere familiarità con il metodo scientifico;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici adeguati
- avere la capacità di collegamento tra i vari argomenti

Sulla base dei Descrittori di Dublino, al termine del corso lo studente avrà conseguito i seguenti risultati di apprendimento:

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** lo studente acquisirà conoscenze di base sul calcolo vettoriale, le grandezze fisiche, le unità di misura, le forze e la loro composizione.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** lo studente sarà in grado di comprendere leggi fisiche di base, usare il calcolo vettoriale, comporre l'effetto di più forze.
- **Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di inquadrare un problema e elaborare autonomamente soluzioni
- **Abilità comunicative:** Lo studente acquisirà le necessarie abilità comunicative e di appropriatezza espressiva nell'impiego del linguaggio tecnico scientifico
- **Capacità di apprendimento:** lo studente acquisirà gli strumenti essenziali per proseguire lo studio della FISICA.

Informazioni per studenti con disabilità e/o DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti interessati possono chiedere un colloquio personale in modo da programmare eventuali misure compensative e/o dispensative, in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze.

Modalità di svolgimento dell'insegnamento

I metodi didattici utilizzati durante il corso prevedono lezioni frontali, partecipate e/o cooperative volte all'acquisizione delle conoscenze base di Fisica. Sono previste, inoltre, esercitazioni pratiche, ricerche individuali e lavori di gruppo volti a sviluppare la capacità di applicare le conoscenze di base acquisite.

In particolare, il corso prevede 12 ore.

Prerequisiti richiesti

Calcolo algebrico, trigonometria di base, geometria (calcolo aree e volumi delle principali figure geometriche elementari, teorema di Pitagora, relazioni tra gli angoli nei triangoli, rette parallele e perpendicolari e relativi angoli, ecc.), capacità di manipolare i dati (cifre significative, metodo scientifico, equivalenze, cambio unità di misura, notazione scientifica dei numeri come ad esempio 6.022×10^{23} , 1.6×10^{-19} , etc), coordinate cartesiane, calcolo differenziale, cenni del calcolo integrale.

Frequenza lezioni

La frequenza dei corsi è obbligatoria per coloro che devono recuperare il debito OFA. E' fortemente consigliata anche agli studenti che non hanno da recuperare il debito OFA.

Una presenza assidua e continuativa alle lezioni inciderà positivamente sulla valutazione finale dello studente e sulla comprensione della materia di FISICA E APPLICAZIONI DI FISICA

Contenuti del corso

*Descrizione di un fenomeno fisico.

*Unità di misura ed equazioni dimensionali. Quantificare una grandezza. *Il concetto di errore. *Unità di misura del Sistema Internazionale (SI): tempo, massa, lunghezza. *I prefissi. *Unità derivate. *Equazioni dimensionali.

*Grandezze scalari e vettoriali. *Rappresentazione dei vettori in componenti rispetto ad un sistema di riferimento. *Somma di vettori. *Prodotto scalare e vettoriale tra vettori.

*Il concetto di forza. *Forze e moto. *Sistemi di riferimento inerziali. *Natura vettoriale delle forze. *Peso di un corpo. Alcune forze particolari: attrito, forza di reazione ad un peso. *Azione e reazione. *Leggi di Newton.

Testi di riferimento

1. "Fisica generale - Principi e applicazioni", A. Giambattista, B. McCarthy Richardson, R. C. Richardson, Casa Ed. Graw Hill
2. "Fisica con fisica moderna" Giancoli, Casa Editrice Ambrosiana
3. "Principi di fisica", J. Serway, Casa ed. Edises
4. "Fondamenti di fisica", D. Halliday, R. Resnik, J. Walker, Casa Editrice Ambrosiana

Programmazione del corso

Argomenti	Riferimenti testi
1 *Descrizione di un fenomeno fisico.*Unità di misura ed equazioni dimensionali. Quantificare una grandezza. *Il concetto di errore. *Unità di misura del Sistema Internazionale (SI): tempo, massa, lunghezza. *I prefissi. *Unità derivate. *Equazioni dimensionali.	
2 Calcolo vettoriale	
3 Forze e leggi di Newton	

Verifica dell'apprendimento

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta composta da 10 domande a risposta multipla, riguardanti esclusivamente gli argomenti trattati durante i corsi zero. La prova si considera superata con almeno 7 risposte corrette.

Alla prova scritta non sono ammessi libri di testo, formulari, appunti del corso o tavole periodiche, nè l'uso del cellulare, nemmeno in modalità calcolo. E' consentito solo l'uso della calcolatrice. Lo studente dovrà presentarsi munito di un valido documento di identità.

Esempi di domande e/o esercizi frequenti

Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame:

- Prima ancora delle formule, lo studente deve conoscere bene le varie definizioni e capire il significato fisico delle cose. Non imparare le cose a memoria ma saperle spiegare.
- Sapere riconoscere (e manipolare) grandezze scalari e vettoriali. Saper passare da un'unità di misura all'altra.
- Sapere valutare e manipolare le forze agenti su un sistema.

Conoscere l'ordine di grandezza dei fenomeni (esempi: dimensione di un atomo dell'ordine dell'Å, dimensione del nucleo dell'ordine del fm, luce visibile nel range di 400-700 nm, massa dell'elettrone dell'ordine di 10^{-31} kg, ecc.) e saper riconoscere, quindi, se il risultato di un problema ha o no significato fisico.