



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: Grandezze fisiche fondamentali e derivate, unità di misura. Conversioni di unità di misura e notazione scientifica.

Codice: A1-P-Tec-Gra

Ore previste: 20

### **Conoscenze**

Campo di indagine della chimica.

Il Sistema Internazionale delle unità di misura; grandezze fisiche fondamentali e derivate.

Le grandezze fisiche di interesse per la chimica: definizioni, unità di misura, conversioni fra multipli e sottomultipli. La massa, il peso, il volume, la temperatura, la densità.

Notazione scientifica.

#### *Laboratorio*

La struttura del laboratorio chimico.

La vetreria usata nel laboratorio chimico e i principali strumenti di misura.

La sicurezza nel laboratorio chimico.

Misura della densità di materiali solidi e liquidi.

Come stendere la relazione di laboratorio.

### **Abilità**

Definire correttamente le grandezze fisiche prese in considerazione.

Svolgere conversioni fra multipli e sottomultipli di unità di misura.

Svolgere esercizi relativi alla notazione scientifica.

Riconoscere i simboli di pericolosità e di sicurezza di un reagente chimico.

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio in classe e con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Verifiche orali

1 verifica scritta di laboratorio

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: Classificazione della materia e stati di aggregazione. Passaggi di stato. Miscugli. Metodi di separazione dei miscugli.

Codice: A2-P-Tec-Gra

Ore previste:15

### **Conoscenze**

Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato Sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei

Primi rudimenti sulla tavola periodica degli elementi: metalli, non metalli e semimetalli. Posizioni e caratteristiche.

Laboratorio:

Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, estrazione con solvente, distillazione, cromatografia.

Esperienza diretta di alcuni metodi di separazione dei miscugli Come effettuare il passaggio di stato di una sostanza pura.

### **Abilità**

Definire gli stati di aggregazione della materia ed i passaggi di stato sulla base della natura particellare della materia

Individuare le grandezze che caratterizzano il passaggio di stato

Interpretare una curva di riscaldamento e di raffreddamento di sostanze pure.

Riconoscere miscugli omogenei ed eterogenei

Saper applicare le Tecniche di separazione a casi proposti. Individuare il tipo di materiale a partire dalle sue proprietà.

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio in classe e con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Eventuali verifiche orali

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: Trasformazioni chimiche e fisiche. Leggi di Lavoisier e di Proust. Elementi e composti. Atomi e molecole

Codice: A3-P-Tec-Gra

Ore previste:15

### **Conoscenze**

Le trasformazioni e le proprietà fisiche e chimiche.

Definizione di elemento, molecola, composto, ione positivo e ione negativo.

La scrittura di una reazione chimica e la definizione di reagenti e prodotti.

Le leggi fondamentali della chimica: Lavoisier e Proust

La teoria atomica di Dalton.

Bilanciamento di reazione.

Laboratorio:

Esempi di trasformazioni chimiche e fisiche.

La legge di conservazione della massa.

### **Abilità**

Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche Saper classificare le sostanze pure in elementi, composti, ioni.

Saper leggere e scrivere una reazione chimica.

Capire le principali leggi circa i rapporti ponderali di combinazione degli elementi nei composti.

Distinguere la legge di Lavoisier e quella di Proust e saper applicare tali leggi alla risoluzione di semplici problemi

**Sviluppo metodologico** Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio in classe e con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Eventuali verifiche orali

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: Le particelle fondamentali dell'atomo. L'evoluzione dei modelli atomici. La struttura atomica moderna. Configurazione elettronica

Codice: B1-P-Tec-Gra

Ore previste:12

### **Conoscenze**

La natura elettrica della materia; la scoperta delle particelle subatomiche.

Definizione di numero atomico e numero di massa; gli isotopi.

Le trasformazioni del nucleo: decadimento radioattivo e fissione nucleare.

L'evoluzione dei modelli atomici: il modello atomico di Thomson, di Rutherford, di Bohr e modello quantomeccanico. Configurazione elettronica.

### *Laboratorio*

Le transizioni elettroniche e l'emissione di energia: i saggi alla fiamma

### **Abilità**

Conoscere la natura delle particelle subatomiche, le loro caratteristiche e saper determinare il loro numero.

Conoscere l'evoluzione dei modelli atomici.

Conoscere le definizioni di numero atomico, numero di massa e isotopo.

Capire il meccanismo di formazione di ioni positivi e negativi.

Fare la configurazione elettronica di semplici elementi.

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio in classe e con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Eventuali verifiche orali

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: La tavola periodica moderna e cenni sulle proprietà periodiche.

Codice: B2-P-Tec-Gra

Ore previste:7

### **Conoscenze**

La tavola periodica moderna e il lavoro di Mendeleev.

Classificazione degli elementi in metalli, non metalli e semimetalli. La struttura della tavola periodica: suddivisione in gruppi e periodi. Proprietà periodiche.

### **Abilità**

Conoscere i simboli degli elementi e saperli classificare in famiglie chimiche.

Saper descrivere i criteri utilizzati per ordinare gli elementi.

Saper individuare nella tavola periodica i gruppi e i periodi.

Saper descrivere le proprietà periodiche degli elementi.

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Eventuali verifiche orali

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Titolo: Generalità sul legame chimico. I principali legami chimici intramolecolari e intermolecolari. La forma delle molecole

Codice: B3-P-Tec-Gra

Ore previste:15

### **Conoscenze**

Generalità sul legame chimico.

I principali legami chimici intramolecolari: il legame covalente (puro, polare), il legame ionico, il legame metallico. Caratteristiche.

La forma e la polarità delle molecole.

La teoria VSEPR per determinare la geometria delle molecole. I principali tipi di legami intermolecolari.

Laboratorio

Costruzione di modellini molecolari per studiare la geometria tridimensionale dei composti.

### **Abilità**

Saper distinguere i vari tipi di legame intramolecolare e intermolecolare e conoscere le loro caratteristiche.

Saper disegnare la geometria di semplici molecole.

Saper riconoscere le molecole polari da quelle apolari in base alla differenza di elettronegatività ed alla geometria.

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.

Lezione partecipata.

Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.

Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.

Uso guidato del libro di testo.

Esperienze di laboratorio con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.

Eventuali verifiche orali

Relazione di laboratorio



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA  
Titolo: La classificazione dei composti inorganici.  
Codice: C1-P-Tec-Gra  
Ore previste: 4

### **Conoscenze**

La classificazione dei composti inorganici: regole generali.  
I composti binari (ossidi acidi, ossidi basici, idracidi, idruri covalenti e salini, sali binari)  
I composti ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari)

### **Abilità**

Conoscere le regole principali della classificazione dei composti

### **Sviluppo metodologico**

Lezione frontale con ausilio di strumenti didattici informatici ed interattivi.  
Lezione partecipata.  
Svolgimento di esercizi sia individuale, di gruppo e alla lavagna.  
Regolare svolgimento di compiti a casa e loro correzione e comprensione in classe.  
Uso guidato del libro di testo.  
Esperienze di laboratorio con ausili audiovisivi.

### **Riferimenti per la verifica**

1 Verifica scritta con esercizi di vario tipo: esecuzione di calcoli e conversioni, completamento di frasi, esercizi con domande aperte e con domande a risposta chiusa.  
Eventuali verifiche orali  
Relazione di laboratorio

Data ultima revisione: ottobre 2018