

1) Finalità dell'insegnamento e Obiettivi di Apprendimento

Individuare le reazioni che stanno alla base delle trasformazioni chimiche dei principi nutritivi.

Descrivere differenze e analogie tra i diversi principi nutritivi a livello chimico ed indicarne la funzione nutrizionale.

Descrivere le principali reazioni che modificano i costituenti degli alimenti in cottura.

Descrivere i principali metodi chimici di conservazione degli alimenti.

Maturazione della consapevolezza delle reazioni che avvengono negli alimenti e a causa di uno scorretto utilizzo.

2) Modalità d'insegnamento e metodologie didattiche

Lezioni frontali basate sulla considerazione di casi reali dai quali individuare i fenomeni di base trasmessi attraverso le conoscenze scientifiche.

Ricerche bibliografiche. Lavori individuali.

Esperienze in laboratorio di chimica.

Visione guidata di filmati e documentari.

Libro di testo anche in digitale, fotocopie, presentazioni powerpoint.

3) Materiali didattici e libri di testo

“Chimica - Materia, Ambiente e Uomo”, di Luca La Fauci.

Powerpoint e schemi.

4) Tipologia e numero di verifiche

N° 6 verifiche scritte con domande a risposta aperta e chiusa nell'arco di tutto l'anno scolastico.

Relazioni di laboratorio in numero variabile.

Interrogazioni in numero variabile.

5) Attività di recupero / individualizzazione e personalizzazione

Disponibilità pomeridiana di un'ora settimanale per eventuale potenziamento, tramite esercizi di scrittura di risposte a domande aperte, approfondimento di argomenti poco chiari, spiegazione ulteriore di lezioni perse o non comprese.

6) Pianificazione temporale delle unità didattiche (conoscenze, abilità, competenze)

Unità	Conoscenze	Abilità	Competenze	Mesi
LA MATERIA, L'ATOMO ED IL SISTEMA PERIODICO	La materia, l'atomo, la carica elettrica, le particelle subatomiche, il numero atomico e di massa, la tavola periodica, i gruppi ed i periodi, metalli, non metalli e semimetalli; riempimento degli orbitali.	Classificare e descrivere le principali particelle presenti in un atomo; sapersi orientare all'interno della tavola periodica degli elementi.	Riconoscere i principali elementi presenti nella tavola periodica che stanno alla base degli alimenti.	Settembre
LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA	Le sostanze pure e le miscele omogenee ed eterogenee con esempi in laboratorio; le emulsioni: la maionese e la schiuma del cappuccino; le soluzioni: solvente e soluto; perché i liquori non congelano ed il sale va aggiunto dopo che l'acqua ha cominciato a bollire.	Riconoscere le miscele omogenee dalle eterogenee; riconoscere una soluzione satura.	Riconoscere l'importanza di certe sostanze che permettono la formazione di preparati alimentari grazie alle loro proprietà chimiche.	Ottobre
I LEGAMI CHIMICI IN CUCINA	Il legame ionico ed i composti ionici: esercizi sulla formazione del legame ionico.	Riconoscere e rappresentare la formazione di un legame.	Riconoscere l'importanza dei legami per spiegare l'esistenza di sali e molecole alla base dell'alimentazione.	Novembre

	Il legame covalente semplice, doppio e triplo ed esempi di molecole che si trovano in cucina: esercizi sulla formazione del legame covalente.			
REAZIONI E TRASFORMAZIONI CHIMICHE DEGLI ALIMENTI	Le reazioni e l'energia di attivazione; l'equilibrio chimico, acidi e basi, il pH, le reazioni di ossidazione e di riduzione e reazioni redox; la reazione di Maillard; la fermentazione; la frittura; il caramello.	Distinguere le varie reazioni che avvengono durante la cottura degli alimenti. Riconoscere il pH negli alimenti.	Saper riconoscere le le modificazioni avvenute durante la cottura di un alimento.	Novembre, Dicembre
L'ACQUA E LE SUE PROPRIETA'	Le caratteristiche chimiche: la molecola d'acqua, il legame ad idrogeno; l'acqua come solvente; parametri e trattamenti chimici per la potabilizzazione; il pH negli alimenti. Metodi di misurazione del pH: gli indicatori e la cartina tornasole, il pH-metro, estratto del cavolo rosso.	Riconoscere un'acqua destinata al consumo umano, riconoscere gli indici di idoneità in un'etichetta, riconoscere se una soluzione è acida o basica dal valore del pH con gli strumenti di laboratorio.	Saper classificare l'acqua in base alla composizione chimica e saperne fare un uso corretto in base alle necessità dell'organismo.	Dicembre, Gennaio.
LA CHIMICA ORGANICA	La storia della chimica organica; le caratteristiche dell'atomo di carbonio; proprietà chimiche e fisiche comuni ai composti organici; gli idrocarburi: alifatici e aromatici con esempi in cucina; formule di struttura dei composti organici; l'isomeria; i gruppi funzionali; i polimeri: la	Saper individuare i differenti gruppi funzionali e distinguere i polimeri di condensazione e addizione.	Mettere in relazione la struttura di un gruppo funzionale con le proprietà del composto.	Febbraio

	reazione di condensazione.			
LE BIOMOLECOL E: I GLUCIDI	Gli aspetti chimici: formula di struttura, il gruppo aldeidico e chetonico; la reazione di condensazione e di idrolisi. I monosaccaridi: struttura e formula, la stereoisomeria. I disaccaridi: struttura e formula, il legame glicosidico. I polisaccaridi: struttura e formula.	Riconoscere quando un composto è chirale, riconoscere le strutture chimiche di carboidrati diversi.	Saper classificare i carboidrati in base alla composizione chimica.	Febbraio
LE BIOMOLECOL E: I LIPIDI	Gli aspetti chimici: formula di struttura; gli acidi grassi: il legame carbonio- carbonio semplice o doppio; caratteristiche e riconoscimento di acidi grassi saturi ed insaturi. Gli acidi grassi cis e trans: riconoscimento in base alla posizione degli atomi di idrogeno; la reazione di idrogenazione e le conseguenze nell'uomo. I gliceridi: la loro struttura.	Riconoscere i vari lipidi e le differenze a livello chimico. Descrivere l'importanza a livello biologico.	Saper classificare i lipidi in base alla composizione chimica e individuare le reazioni e conseguenze apportate ad uno scorretto uso.	Marzo
LE BIOMOLECOL E: I PROTIDI	Gli aspetti chimici: la struttura di un amminoacido. La reazione di condensazione e di idrolisi. La struttura delle proteine: primaria, secondaria e terziaria. La denaturazione proteica a livello chimico; gli enzimi ed esempi di reazione che catalizzano; gli enzimi usati	Riconoscere gli alimenti che contengono le proteine e riconoscere gli alimenti che contengono amminoacidi essenziali.	Individuare gli alimenti che contengono proteine ad alto, medio e basso valore biologico e l'importanza di assumere gli amminoacidi essenziali con la dieta.	Marzo

	dalle industrie dei prodotti da forno, casearia, della birra e dell'amido;			
LE VITAMINE ED I SALI MINERALI	La classificazione di vitamine e di sali minerali.	Riconoscere gli alimenti che contengono le vitamine e sali minerali e l'importanza della loro assunzione.	Individuare gli alimenti che contengono vitamine e sali minerali e il loro utilizzo in cucina.	Aprile
LE FRODI ALIMENTARI	Le frodi alimentari e l'adulterazione. I metodi chimici di rilevazione delle frodi: la cromatografia nell'ambito enogastronomico. Esempi di frodi alimentari: l'olio d'oliva, il vino, i succhi di frutta;	Saper applicare la tecnica corretta per separare le sostanze di una miscela.	Saper riconoscere una frode alimentare attraverso il confronto tra ciò che ci si aspetta e quello che emerge dall'analisi di un campione.	Maggio

7) Obiettivi minimi

Conoscere le basi della chimica.

Conoscere i principi nutritivi e le differenze.

Sapere riconoscere le varie trasformazioni e reazioni che avvengono negli alimenti in cottura.

Conoscere i principi per riconoscere una frode alimentare.

30/10/2021

La Docente

Friso Giulia