



ferrini
FRANZOSINI
ISTITUTO DI ISTRUZIONE
SUPERIORE STATALE

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE, per GEOMETRI e P.A.C.L.E. "Contardo Ferrini"
ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE per SERVIZI COMMERCIALI, TURISTICI e della PUBBLICITA' "Leopoldo Franzosini"
VERBANIA

PIANO DI LAVORO (*)

A.S. 2009 /10

"C. Ferrini"

- Progetto E.R.I.C.A.
- Progetto Mercurio
- Progetto Cinque

- Liceo Tecnico Attività Gestionali
- × Liceo Tecnico Costruzioni

"L. Franzosini"

- Biennio Comune
- Biennio grafico pubblicitario

- Monoennio: Gestione aziendale
 - Turistico
 - Grafico pubblicitario

- Post qualifica:
 - Gestione aziendale
 - Turistico
 - Grafico pubblicitario

Disciplina: CHIMICA

Classe: seconda L.T.Costruzioni

Sezione: B

Data: 6 novembre 2009

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2^L.T.Costruzioni	
Modulo n° 1		Titolo: I COMPOSTI INORGANICI	
Trimestre: primo		Tempi previsti: h 18	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di rielaborare misure e dati • Conoscenza del calcolo percentuale e del concetto di proporzionalità dirette • Conoscenza della grandezza massa e del concetto di massa atomica • Saper prevedere il comportamento di alcuni elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica • Saper bilanciare le equazioni chimiche 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numeri di ossidazione 2. Composti binari: contenenti ossigeno, privi di ossigeno 3. Composti ternari: idrossidi e acidi 4. Sali e relativi metodi di preparazione 5. Concetto di mole 6. Soluzioni: concentrazione. Dissociazione e solubilità di alcune sostanze. 		
DESCRITTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Definire il numero di ossidazione			
1.2 Conoscere le principali regole riguardanti l'attribuzione dei numeri di ossidazione		1.3 Saper ricavare il numero di ossidazione di un elemento in una formula	
2.1 Definire un composto binario		2.2 Riconoscere un composto binario dalla formula	
2.3 Definire un ossido basico			
2.4 Definire un ossido acido o anidride			
2.5 Definire un composto binario non contenente ossigeno		2.6 Data una formula grezza dare il nome al composto e viceversa	

3.1 Definire un composto ternario	3.2 Riconoscere un composto ternario dalla formula
3.3 Definire un idrossido	
3.4 Definire un ossoacido	3.5 Data la formula di un idrossido o di un ossoacido ricavarne il nome e viceversa
4.1 Definire un sale	4.2 Data la formula di un sale ricavarne il nome e viceversa
4.3 Descrivere alcuni metodi di preparazione di un sale: a) metallo + acido b) ossido + acido c) idrossido + acido	4.4 Preparare alcuni sali secondo i metodi a, b, c. [lab.1]
5.1 Definire la mole	5.2 Dati i grammi , saper calcolare le moli corrispondenti
	5.3 Date le moli saper calcolare il numero di atomi e molecole in esse contenuti e viceversa
6.1 Definire una soluzione	
6.2 Definire la concentrazione di una soluzione e i diversi metodi per calcolarla	6.3 Risolvere problemi sulla concentrazione
	6.4 Preparare soluzioni a diverse concentrazioni [lab. 2]
6.5 Definire il comportamento di idrossidi, acidi e sali in acqua	6.6 Dato un idrossido, un acido o un sale, descriverne la dissociazione sotto forma di equazione chimica
6.7 Definire la solubilità di un composto	

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

Lezione frontale
Lezione interattiva
Lavoro di gruppo
Altro
.....

Interrogazione orale
Tema o problema
Prova strutturata
Prova semistrutturata
Questionario
Relazione
Esercizi

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2 ^L.T.Costruzioni	
Modulo n°2		Titolo: MOLECOLE DI INTERESSE BIOLOGICO	
Trimestre: primo		Tempi previsti: h 18	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del concetto di valenza • Conoscenza del concetto di legame chimico primario • Conoscenza del concetto di legame chimico secondario 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. La chimica organica: valenza del carbonio e orbitali ibridi 2. Principali composti organici: gruppi funzionali. Alcoli, aldeidi, chetoni, acidi, ammine. 3. Principali molecole di interesse biologico: carboidrati, lipidi, proteine 		
DESCRITTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Definire la chimica organica		1.2 Saper ricavare la valenza base del carbonio	
		1.3 Spiegare la formazione degli orbitali ibridi	
2.1 Definire il concetto di gruppo funzionale			
2.2 Definire i principali gruppi funzionali: alcolico, carbonilico, carbosilico, amminico		2.3 Data la formula di una molecola riconoscere, in base al gruppo funzionale in essa contenuto, a che categoria di composti organici appartiene	
3.1 Definire chimicamente i carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi.			
3.2 Definire i carboidrati come chetosi aldosi, pentosi o esosi		3.3 Dato un carboidrato dire a che categoria appartiene	
3.4 Definire chimicamente i lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, steroidi		3.6 Eseguire saggi per il riconoscimento di carboidrati, proteine e lipidi (lab.1)	
3.5 Definire le proteine e la loro struttura : primaria, secondaria, ter		3.7 Ricercare carboidrati, proteine e lipidi in alcuni alimenti composti	

(lab.2)

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

Lezione frontale
Lezione interattiva
Lavoro di gruppo
Altro
.....

Interrogazione orale
Tema o problema
Prova strutturata
Prova semistrutturata
Questionario
Relazione
Esercizi

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2^L.T.Costruzioni	
Modulo n° 3		Titolo: CINETICA E TERMODINAMICA CHIMICA	
Trimestre: secondo		Tempi previsti: h 18	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenza dei concetti di: velocità, temperatura, energia, mole• Capacità di: disegnare e interpretare grafici eseguire e rielaborare misure		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none">1. Velocità di reazione e teoria delle collisioni: meccanismi di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, temperatura, concentrazione dei reagenti, pressione, catalizzatori.2. Energia di attivazione e complesso attivato.3. Contenuto termico o entalpia. Entropia ed energia libera(cenni)4. Equilibrio chimico: costanti di equilibrio e loro significato. Fattori che influenzano un equilibrio		
DESCRITTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Definire la velocità di reazione		1.2 Spiegare la teoria delle collisioni nelle reazioni	
1.3 Definire i fattori che influenzano la velocità di una reazione		1.4 Spiegare come tali fattori possano aumentare la velocità di una reazione	
		1.5 Verificare l'influenza di uno di questi fattori sulla velocità di una reazione [lab.1]	
2.1 Definire l'energia di attivazione			
2.2 Definire il complesso attivato		2.3 Individuare lo stadio che determina la velocità di reazione, descrivendo un complesso attivato	
		2.4 Interpretare i diagrammi di energia potenziale in funzione delle coordinate di reazione	

	2.5 Spiegare come temperatura e concentrazione influenzino l'energia di attivazione
3.1 Definire l'entalpia di una reazione	
3.2 Definire i termini esotermico e endotermico	
3.3 Definire entropia ed energia libera di una reazione	3.4 Individuare, in base alle tre grandezze considerate, la direzione di una reazione chimica (spontaneità o non spontaneità)
4.1 Definire il concetto di equilibrio dinamico	
4.2 Definire operativamente la costante di equilibrio di una reazione	4.3 Data un'equazione chimica scrivere la sua costante di equilibrio
4.4 Saper enunciare la legge di azione di massa	
4.5 Definire i fattori che influenzano la costante di equilibrio	4.6 Spiegare come tali fattori influenzino la costante di equilibrio
	4.7 Verificare l'influenza di uno di questi fattori sull'andamento di una reazione di equilibrio [lab.2]
4.8 Saper enunciare il principio di Le Chatelier	4.9. Risolvere semplici problemi
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI	
<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u> <u>Lavoro di gruppo</u> Altro	<u>Interrogazione orale</u> <u>Tema o problema</u> <u>Prova strutturata</u> <u>Prova semistrutturata</u> <u>Questionario</u> <u>Relazione</u> <u>Esercizi</u>

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2[^]L.T.Costruzioni	
Modulo n° 4		Titolo: ACIDI E BASI	
Trimestre: secondo		Tempi previsti: h 14	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del concetto di equilibrio dinamico • Conoscenza dei concetti di ionizzazione e di dissociazione • Conoscenza dei concetti di : velocità temperatura energia mole concentrazione • Capacità di : disegnare e interpretare grafici eseguire e rielaborare misure 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'equilibrio chimico dell'acqua 2. Acidi e basi: definizioni. Coppie coniugate acido-base. Acidi e basi deboli e forti: costanti di Dissociazione acida e basica. 		
DESCRITTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Conoscere l'equilibrio chimico dell'acqua	2.1 Definire un acido e una base secondo Arrhenius	1.2 Saper scrivere la costante di equilibrio per la dissociazione dell'acqua	2.2 Definire un acido e una base secondo Bronsted Lowry
2.5 Definire le coppie coniugate acido-base	2.7 Definire un acido (base) forte e debole	2.3 Saper confrontare le due teorie	2.4 Saper spiegare perché un acido ha tendenza a perdere ioni H ⁺ mentre una base ha tendenza ad acquistare ioni H ⁺
		2.6 Data una reazione acido-base riconoscere le coppie coniugate acido-base	2.8 Saper scrivere le reazioni di dissociazione di acidi e di basi

2.9 Definire una titolazione	2.10 Spiegare cosa avviene durante una titolazione 2.11 Eseguire la determinazione della concentrazione di una soluzione mediante una titolazione [lab]
------------------------------	--

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

<u>Lezione frontale</u> <u>Lezione interattiva</u> <u>Lavoro di gruppo</u> Altro	Interrogazione orale <u>Tema o problema</u> <u>Prova strutturata</u> <u>Prova semistrutturata</u> <u>Questionario</u> <u>Relazione</u> <u>Esercizi</u>
--	--

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2^L.T.Costruzioni	
Modulo n° 5		Titolo: CONDUZIONE ELETTRICA NEI LIQUIDI	
Trimestre: terzo		Tempi previsti: h 16	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle differenze esistenti tra atomi e ioni • Conoscenza dei concetti di differenza di potenziale e di corrente elettrica • Conoscenza delle differenze esistenti tra atomi e ioni • Conoscenza dei concetti di differenza di potenziale e di corrente elettrica 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione di ossidazione e riduzione. Numeri di ossidazione. Bilanciamento di una reazione di ossido-riduzione. 2. Serie elettrochimica degli elementi. Celle elettrochimiche : pile. Potenziali standard di riduzione. Forza elettromotrice di una pila. Potenziali e spontaneità di una reazione red-ox. 3. Elettrolisi. Principali processi elettrolitici. 		
DESCRIPTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Definire un'ossidazione 1.2 Definire una riduzione 1.3 Definire i numeri di ossidazione e le principali regole per attribuirli		1.4 Fare esempi di ossidazione e di riduzione, mettendo in evidenza le semireazioni e la reazione globale	
2.2 Definire anodo e catodo in una pila 2.3 Definire l'elettrodo ad idrogeno (elettrodo di riferimento): potenziali standard di riduzione 2.4 definire la forza elettromotrice di una pila		2.1 Costruire una serie elettrochimica con alcuni elementi (lab) 2.5 Mettere in relazione la f.e.m. di una pila con la spontaneità o meno di una reazione redox 2.6 Risolvere problemi teorici 2.7 Stabilire, in base alla scala dei potenziali standard, in quale senso evolve una	

<p>reazione redox</p> <p>2.8 Misurare e calcolare f.e.m. di una pila (lab)</p>	
<p>3.1 Definire il termine “ elettrolisi”</p> <p>3.2 Descrivere una cella elettrolitica: anodo e catodo</p> <p>3.3 Descrivere le reazioni che avvengono all’anodo e al catodo</p> <p>3.4 Eseguire dei processi elettrolitici in soluzione acquosa ed interpretarne i risultati (lab)</p>	
<p>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</p>	
<p><u>Lezione frontale</u></p> <p><u>Lezione interattiva</u></p> <p><u>Lavoro di gruppo</u></p> <p>Altro</p> <p>.....</p>	<p>Interrogazione orale</p> <p><u>Tema o problema</u></p> <p><u>Prova strutturata</u></p> <p><u>Prova semistrutturata</u></p> <p><u>Questionario</u></p> <p><u>Relazione</u></p> <p><u>Esercizi</u></p>

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : CHIMICA		Classe : 2[^]L.T.Costruzioni	
Modulo n° 6		Titolo: MATERIALI DA COSTRUZIONE	
Trimestre: terzo		Tempi previsti: h 14	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none">• Concetti di: stato di aggregazione, velocità di reazione, pH e pOH• Saper eseguire una titolazione• Sapere cosa sono gli idrocarburi		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none">1- L'acqua: classificazione, proprietà chimiche e fisiche. Concetto di durezza e sua determinazione.2- I leganti: loro definizione e classificazione. Calci aeree e idrauliche. Gesso.3- Il cemento: origine e caratteristiche chimiche e fisiche. Composizione del cemento. Cementi artificiali. Reazioni di presa e indurimento		
DESCRITTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Classificare le acque naturali e descriverne origine e composizione		1.5 Spiegare come si determina la durezza di un'acqua	
1.2 Definire i termini "acqua dura" e "acqua dolce"		1.6 Determinare la durezza di un'acqua con il metodo complessometrico (lab)	
1.3 Spiegare la differenza tra durezza permanente e temporanea			
1.4 Descrivere le caratteristiche delle acque per uso edile			
<hr/>			
2.1 Definire il termine "legante"		2.7 Spiegare la differenza tra calce viva, calce idrata e calce spenta	
2.2 Definire argille, calcari e gesso		2.8 Determinare la % di CaO in un calcare con il calcimetro e mediante titolazione (lab)	
2.3 Descrivere la reazione di preparazione della calce			
2.4 Elencare le caratteristiche e la composizione di calci aeree, idrauliche e gesso			

<p>2.5 Descrivere la reazione di spegnimento della calce viva</p> <p>2.6 Scrivere la reazione di presa delle calci</p>	<p>2.9 Spiegare a cosa serve l'indice di idraulicità</p>
<p>3.1 Illustrare l'origine e le caratteristiche fisiche e chimiche dei cementi</p> <p>3.2 Spiegare come si determina il titolo di un cemento</p> <p>3.3 Descrivere la composizione chimica dei cementi naturali</p> <p>3.4 Descrivere la composizione chimica dei cementi Portland e alluminoso</p> <p>3.5 Elencare le reazioni chimiche che avvengono durante la presa e l'indurimento</p>	<p>3.6 Spiegare la differenza tra agenti cementanti e agenti fondenti</p> <p>3.7 Spiegare la differenza tra presa e indurimento</p>
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI	
<p><u>Lezione frontale</u></p> <p><u>Lezione interattiva</u></p> <p><u>Lavoro di gruppo</u></p> <p>Altro</p> <p>.....</p>	<p>Interrogazione orale</p> <p><u>Tema o problema</u></p> <p><u>Prova strutturata</u></p> <p><u>Prova semistrutturata</u></p> <p><u>Questionario</u></p> <p><u>Relazione</u></p> <p><u>Esercizi</u></p>