

CORSO DI LAUREA IN CHIMICA

Insegnamenti		
I	Fisica I	X
I	Esercitazioni di Preparazioni Chimiche con Laboratorio	X
I	Chimica Generale ed Inorganica	X
I	Matematica I	X
I	Matematica II	X
I	Metodi computazionali di base per la chimica	X
I	Lingua Inglese	X
A Scelta	Storia della Chimica	X

Insegnamenti		
II	Chimica Organica I	X
II	Chimica Fisica I con Laboratorio	X
II	Fisica II	X
II	Chimica Analitica con Laboratorio di Chimica Quantitativa	X
II	Chimica Organica II con Laboratorio	X
II	Chimica Inorganica con Laboratorio	X

Insegnamenti		
III	Chimica Fisica IV	X
III	Analisi Organica	X
III	Laboratorio II di Chimica Fisica	X
III	Chimica Analitica Applicata e Strumentale C.I.	X
III	Chimica Fisica III	X
III	Metodi spettroscopici in Chimica Organica	X
III	Biochimica	X
Previa Attivazione	Fotochimica Organica	X

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA TRIENNALE	Chimica
INSEGNAMENTO	Storia della Chimica
TIPO DI ATTIVITÀ	Altre attività
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	06843
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Roberto Zingales Professore Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Ruccia, Dipartimenti Chimici, Edificio 17, Viale delle Scienze parco d'Orleans II
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Presentazione di due elaborati scritti, uno sulla prima parte del programma, uno a scelta tra gli argomenti monografici della seconda parte
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì - Venerdì ore 8,00 - 9,00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì, Giovedì ore 16,00 - 18,00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere l'evoluzione temporale e concettuale di alcuni nuclei fondanti della Chimica

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione dei processi logici e sperimentali che stanno alla base del sistema scientifico di indagine dei fenomeni

Autonomia di giudizio

Capacità di applicare ad ogni problematica chimica questi processi

Abilità comunicative

Capacità di esporre per iscritto con chiarezze fatti e idee

Capacità d'apprendimento

Capacità di inquadrare concetti e nozioni che si apprenderanno nel corso di studi in un più ampio contesto evolutivo sia scientifico che sociale

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Capacità di inquadrare le nozioni apprese nel corso di studi in un più ampio contesto di evoluzione della scienza e di collegarlo allo sviluppo economico e sociale.

MODULO	STORIA DELLA CHIMICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	La protochimica: dalla preistoria agli alchimisti medioevali
6	La composizione della materia
4	Le determinazioni quantitative
4	La Chimica pneumatica e Lavoisier
4	Elementi, atomi e molecole
4	Struttura e valenza
3	Il linguaggio chimico
4	I fenomeni elettrici
3	Acidi e basi
4	La classificazione degli elementi
4	Le particelle elementari
TESTI CONSIGLIATI	M. Giua, <i>Storia della Chimica</i> , Chiantore (TO), 1946 J.R. Partington, <i>A Short History of Chemistry</i> , Dover Publications (NY), 1957 J. Solov'ev, <i>L'evoluzione del pensiero chimico dal '600 ai giorni nostri</i> , Mondadori EST, 1976 H.W. Salzberg, <i>From Caveman to Chemist</i> , ACS, Washington, 1991 B. Bensaude-Vincent e I. Stengers, <i>A History of Chemistry</i> , Harvard University Press, (Cambridge), 1993 I. Asimov, <i>Breve storia della Chimica</i> , Zanichelli, 1994 C. Cobb e H. Goldwithe, <i>Creations of fire</i> , Plenum Press, New York, 1995 P. Rossi, <i>Storia della Scienza Moderna e Contemporanea</i> , TEA (MI) 2000 G. Villani, <i>La chiave del mondo</i> , CUEN, Città della Scienza (NA) 2001 G. Villani, <i>Molecole</i> , CUEN (NA) 2001 Appunti forniti dal docente

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA TRIENNALE	Chimica
INSEGNAMENTO	Fisica I
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	03295
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/01
DOCENTE RESPONSABILE	Marco Barbera Professore Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	5 + 2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	111
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	64
PROPEDEUTICITA'	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula C, Edificio 17, Viale delle Scienze
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun.,Mar.,Giov., ore 11:00-13:00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Contattare il docente marco.barbera@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente deve avere compreso a pieno il metodo conoscitivo che è a fondamento delle scienze sperimentali e deve avere sviluppato un'attitudine rigorosa e quantitativa nello studio dei fenomeni naturali. Lo studente deve avere compreso il significato fisico delle leggi fondamentali della Meccanica classica del punto materiale e dei sistemi estesi, dei Fluidi, delle Onde Meccaniche e della Termodinamica. Questi concetti saranno alla base della comprensione della maggior parte delle altre scienze naturali che approfondirà nel prosieguo dei suoi studi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente deve essere in grado di applicare le leggi della Fisica, studiate nell'ambito del corso, alla risoluzione di problemi che descrivono fenomeni fisici reali, avendo chiari i limiti di alcune semplificazioni o approssimazioni eventualmente introdotte per applicare le leggi generali al caso particolare studiato. Lo studente deve essere in grado di utilizzare l'analisi dimensionale, ed un confronto critico tra il valore delle grandezze ricavate e le aspettative basate sulla sua esperienza dei fenomeni studiati, per valutare in prima approssimazione la correttezza del risultato trovato.

Autonomia di giudizio:

Lo studente deve avere acquisito la capacità di scegliere in maniera autonoma la modalità di

soluzione dei problemi di fisica generale e le leggi da applicare.

Abilità comunicative:

Lo studente deve avere sviluppato l'abilità di esporre in modo chiaro, sintetico e rigoroso il significato delle leggi fondamentali della fisica classica.

Capacità d'apprendimento:

Lo studente deve acquisire capacità di organizzare efficacemente il tempo dedicato allo studio in modo da tenersi al passo con il programma dell'insegnamento svolto in aula e avere quindi via via gli strumenti e le conoscenze necessari alla comprensione degli argomenti successivamente trattati. Lo studente deve mantenere un giusto equilibrio tra l'obiettivo di raggiungimento dei saperi minimi, previsti nel programma dell'insegnamento, ed un legittimo desiderio di approfondimento di alcuni argomenti.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli studenti devono acquisire familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella comprensione e nella modellizzazione della realtà fisica. Gli studenti devono acquisire un'adeguata conoscenza di base delle leggi della Meccanica classica del punto materiale e dei sistemi estesi, dei Fluidi, delle Onde Meccaniche e della Termodinamica classica. Particolare attenzione sarà posta nello studio delle leggi di conservazione di grandezze fisiche, e ove possibile nell'interpretazione dei fenomeni fisici studiati sia dal punto di vista macroscopico che microscopico.

MODULO	Fisica I
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Introduzione <ul style="list-style-type: none"> • Cosa studia la Fisica, il metodo scientifico; • Grandezze fisiche e sistemi di unità di misure; • Misura delle grandezze fisiche ed incertezza; • Grandezze scalari e vettoriali, somma e scomposizione di vettori
2	Alcune idee della fisica moderna
3	Cinematica <ul style="list-style-type: none"> • Spostamento, velocità, accelerazione; • Moto in una dimensione: moto uniforme, moto uniformemente accelerato; • Moto in due dimensioni: moto del proiettile;
4	Dinamica del punto materiale <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di forza; • La prima legge di Newton ed i sistemi inerziali; • La seconda e la terza legge di Newton, forza d'attrito; • Moto circolare uniforme, accelerazione e forza centripeta;
3	Lavoro ed Energia <ul style="list-style-type: none"> • Lavoro compiuto da una forza costante, prodotto scalare di vettori; • Lavoro svolto da una forza variabile, forza elastica di una molla; • Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica; • Forze conservative e non conservative, energia potenziale; • Legge di conservazione dell'energia meccanica; • Legge di conservazione dell'energia; • Potenza;
2	Dinamica di sistemi a più corpi <ul style="list-style-type: none"> • Il centro di massa, seconda legge di Newton per un sistema a più corpi; • Quantità di moto • Conservazione della quantità di moto • Urti

4	Moto rotatorio <ul style="list-style-type: none"> • Grandezze angolari; • Energia cinetica rotazionale, il momento d'inerzia; • Momento della forza, seconda legge di Newton per il moto rotatorio; • Il prodotto vettoriale; • Momento angolare e la sua conservazione
1	Equilibrio ed Elasticità
2	Gravitazione <ul style="list-style-type: none"> • La legge di gravitazione universale; • La gravità sulla superficie della Terra; • Energia potenziale gravitazionale; • Le leggi di Keplero; • I satelliti, orbite ed energie;
2	Statica dei fluidi <ul style="list-style-type: none"> • La densità, la pressione • La legge di Stevino • Il principio di Pascal, • Il principio di Archimede
2	Dinamica dei Fluidi <ul style="list-style-type: none"> • Fluidi ideali, Equazione di continuità, Equazione di Bernouilli; • Viscosità, legge di Poiseuille • Tensione superficiale e capillarità
2	Oscillazioni <ul style="list-style-type: none"> • Moto armonico, il pendolo semplice • Oscillatore forzato, la risonanza • Oscillatore smorzato
2	Onde meccaniche trasversali <ul style="list-style-type: none"> • Onde trasversali • Velocità di propagazione delle onde, energia trasportata dalle onde; • Sovrapposizione di onde: interferenza, onde stazionarie, risonanza,
2	Onde acustiche <ul style="list-style-type: none"> • Velocità del suono; • Intensità e livello sonoro; • interferenza di onde sonore, i battimenti; • Effetto Doppler;
2	Temperatura e calore <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi termodinamici,. equilibrio termico,. temperatura, calore; • Dilatazione termica, capacità termica e calore specifico; • Trasmissione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento; • Primo principio della Termodinamica, trasformazioni termodinamiche;
2	Teoria cinetica dei gas <ul style="list-style-type: none"> • Il numero di Avogadro; • Equazione di stato di un gas ideale, lavoro compiuto da un gas ideale; • Temperatura ed energia cinetica media traslazionale, • Cammino libero medio, distribuzione delle velocità molecolari; Gradi di libertà e calore specifico molare;
2	Secondo principio della termodinamica <ul style="list-style-type: none"> • Trasformazioni reversibili ed irreversibili; • L'entropia e il secondo principio della termodinamica; • Macchine termiche, il ciclo di Carnot, rendimento termico; • Entropia e statistica;

	ESERCITAZIONI
24	Esercizi e quesiti per chiarire ed approfondire gli argomenti di teoria svolti.
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Halliday, R. Resnick, J.l Walker, "Fondamenti di Fisica", Casa Editrice Ambrosiana 2. D. C. Giancoli, "Fisica con Fisica Moderna", Casa Editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Esercitazioni di Preparazioni Chimiche con Laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Di base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	15248
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Marta Airoidi Professore Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	99
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	101
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	1°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Chimica Viale della Scienze, edificio 17 aula C
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Prova Scritta, Presentazione di una relazione
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	dal lunedì al venerdì 11-12 lunedì e martedì 12-13 lunedì e martedì 14-18
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	martedì mercoledì e giovedì 9.30-10.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso lo studente ha verificato e approfondito i concetti di base di chimica generale e del metodo scientifico mediante calcoli stechiometrici, semplici reazioni e accurate misure eseguite in laboratorio nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di risoluzione di calcoli stechiometrici relativi alle applicazioni quantitative delle leggi naturali e dei modelli interpretativi e abilità nelle operazioni fondamentali di laboratorio.

Autonomia di giudizio

Capacità di valutazione critica delle implicazioni relative a semplici problematiche nell'ambito della chimica inorganica.

Abilità comunicative

Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con linguaggio scientifico.

Capacità d'apprendimento

La conoscenza delle stechiometria e la manualità acquisita consentiranno allo studente di preparare soluzioni ed effettuare le operazioni basilari nei laboratori chimici con competenza e nel rispetto delle norme di sicurezza .

OBIETTIVI FORMATIVI

La parte di di esercitazioni numeriche del corso prevede la verifica e l'approfondimento dei principi della chimica attraverso la risoluzione di calcoli stechiometrici relativi alle applicazioni quantitative delle leggi naturali e dei modelli interpretativi.

In laboratorio, lo studente acquisisce le abilità nelle operazioni fondamentali di laboratorio e attraverso semplici reazioni, ragionamenti deduttivi e accurate misure, verifica quanto appreso nel corso di chimica generale.

	ESERCITAZIONI DI PREPARAZIONI CHIMICHE CON LABORATORIO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	norma di sicurezza in laboratorio, proprietà e trattamento dei reagenti chimici teoria riguardante le esperienze da effettuare in laboratorio. spiegazioni, ed eventualmente dimostrazione pratica , sull'uso di semplici apparecchiature da utilizzare durante le esperienze
ORE FRONTALI	ESERCITAZIONI NUMERICHE
48	Esercizi numerici relativi ad argomenti trattati nel programma di Chimica Generale, in particolare il bilanciamento delle reazioni, le soluzioni e le loro proprietà, l'equilibrio chimico in fase gassosa ed in soluzione (acido-base, calcolo del pH, soluzioni tampone, idrolisi, equilibri di precipitazione), elettrochimica.
	ESERCITAZIONI IN LABORATORIO
45	precipitazione di sali, calcolo della resa di reazione, titolazioni acido base, reazioni di ossido-riduzione, prodotto di solubilità, determinazione del peso equivalente di un carbonato, titolazione iodometrica, elettrolisi
TESTI CONSIGLIATI	Kotz e Treichel "Chimica" EdiSES M. Consiglio V. Frenna S. Orecchio "Il Laboratorio di chimica" Edises P. Michelin Lausarot, G.A. Vaglio "Stechiometria per la Chimica Generale" Piccin Editore F.Cacace, M. Schiavello, " Stechiometria" Bulzoni Editore Materiale didattico fornito dal docente

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2010-2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Matematica 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche e informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	04900
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Dr. Maria Pettineo Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula C, edificio 17 viale delle Scienze
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale + Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal lunedì al venerdì : ore 9-10 Tranne la prima settimana del corso : ore 8-10
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì : ore 10.30-12.30, presso Dipartimento di Matematica, via Archirafi, 34 - Palermo

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza delle problematiche classiche dell'analisi reale per funzioni di una variabile con accenno delle applicazioni alla fisica.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di utilizzo delle tecniche di risoluzione degli esercizi delle funzioni di una variabile, studio dei grafici e interpretazione fisica delle soluzioni delle equazioni differenziali.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre con rigore il procedimento logico deduttivo relativo alla teoria dell'analisi matematica classica delle funzioni di una variabile.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di consultazione di testi di analisi matematica per approfondimenti teorici ed applicativi.</p>

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio</p>
--

MODULO	MATEMATICA 1
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI

1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione
7	Procedimenti logico-deduttivi, induzione, disequazioni, valore assoluto, geometria analitica sul piano, trigonometria, coniche, logaritmi, insiemi, estremi sup e inf., successioni, serie, convergenze e limiti.
8	Funzioni, iniettività, suriettività, composizione di funzioni, campo di esistenza, topologia, limiti, limiti notevoli, continuità, derivabilità, significato geometrico, retta tangente.
8	Teorema di Bolzano-Weierstrass, teorema di Rolle, teorema di Lagrange, teorema di Cauchy e loro applicazioni allo studio del grafico di una funzione, teorema di de Hopital, asintoti verticali obliqui e orizzontali, discontinuità di prima seconda e terza specie.
8	Integrali indefiniti, integrali definiti, metodi di integrazione, interpretazione grafica, teoremi sulla integrazione, equazioni differenziali a variabili separabili, del primo ordine e secondo ordine lineari omogenee e complete.
	ESERCITAZIONI
24	Esercizi sui vari argomenti affrontati nelle lezioni di teoria.
TESTI CONSIGLIATI	G. Zvirner - Istituzioni di Matematiche – parte I – CEDAM, Padova Di Bari -Vetro - Matematica- Teoria ed Esercizi, Libreria Dante, Palermo

FACOLTA'	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/11
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Matematica II
TIPO DI ATTIVITÀ	Di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, informatiche e fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	04875
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppa Riccobono ricercatore confermato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56
PROPEDEUTICITÀ	Matematica I
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	ed.17, Viale delle Scienze
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì, martedì e giovedì dalla 09.00 alle 11.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Contattare il docente giuseppa.riccobono@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza dei concetti e delle tecniche risolutive di equazioni differenziali lineari per raggiungere la capacità di applicarle nella risoluzione soprattutto di problemi di fisica; acquisizione e comprensione delle tecniche di ottimizzazione di funzioni di più variabili mediante l'uso di algoritmi differenziali; conoscenza e comprensione del concetto di integrale per il calcolo di volumi, di aree e di lunghezze di curve e per problemi legati alla fisica.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo del corso è quello di fare acquisire allo studente la conoscenza e la comprensione di concetti e di tecniche matematiche che gli consentano di potere affrontare e meglio comprendere problemi che incontrerà in fisica o in altri ambiti del suo corso di studi.

MATEMATICA II	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Integrazione di funzioni razionali fratte
5	Proprietà generali delle equazioni differenziali ordinarie. Tipi particolari di equazioni del I ordine. Equazioni differenziali lineari e proprietà delle soluzioni. Equazioni lineari non omogenee con termine noto particolare.
4	Proprietà dei vettori: \mathbb{R}^n come spazio vettoriale e sue proprietà. Topologia in \mathbb{R}^n , classificazione degli insiemi in \mathbb{R}^n . Concetto di limite per funzioni definite in \mathbb{R}^n . Coordinate polari e calcolo del limite.
5	Derivata direzionale e derivate parziali di una funzione di due variabili e loro significato. Funzioni differenziabili e significato del differenziale di una funzione in un punto. Teoremi relativi a funzioni derivabili o differenziabili.
4	Ricerca dei massimi e dei minimi relativi ed assoluti liberi di una funzione di due variabili. Massimi e minimi relativi in un dominio chiuso e limitato. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
4	Curve in \mathbb{R}^n e loro lunghezza. Integrali curvilinei e loro applicazioni.
4	Forme differenziali lineari, integrali curvilinei di f.d.l. e loro significato fisico. Equazioni differenziali esatte.
4	Domini normali in \mathbb{R}^n e in \mathbb{R}^{2n} . Integrali doppi e tripli su domini normali. Cambiamento di variabili. Formule di Gauss-Green e loro applicazioni.
ESERCITAZIONI	
3	Esercizi su integrali di funzioni razionali fratte
3	esercizi sulle equazioni differenziali lineari di ordine 2 e 3.
4	esercizi sui limiti di funzioni di due variabili.
3	Esercizi sul calcolo delle derivate di una funzione ed applicazioni per le funzioni differenziabili.
4	Esercizi sulla determinazione dei massimi e dei minimi di una funzione.
1	Esercizi sulle curve
3	Esercizi su forme differenziali lineari
3	esercizi su integrali doppi e tripli
TESTI CONSIGLIATI	N.Fusco-P.Marcellini-C.Sbordone, “Elementi di Analisi Matematica due (versione semplificata), ed. Liguori P.Marcellini-C.Sbordone, “Esercitazioni di Matematica, V.2, parte I e parte II, ed.Liguori

FACOLTÀ	Scienze MMFFNN
ANNO ACCADEMICO	2010/11
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Organica I
TIPO DI ATTIVITÀ	Di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01943
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Renato Noto Professore Ordinario Università Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	136
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	64
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale ed Inorganica
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula "M. Ruccia"
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì-Venerdì 8.30-10.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì-Venerdì 10.30-12.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere i nomi IUPAC e tradizionali dei principali composti.

Conoscere le principali proprietà fisiche e chimiche delle famiglie studiate.

Conoscere i principali meccanismi di reazione.

Conoscere il significato di chiralità e le conseguenze.

Conoscere il significato di aromaticità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Ricavare la struttura dal nome IUPAC e viceversa.

Ricavare dalla struttura informazioni relative alle caratteristiche fisiche, chimiche e stereochimiche.

Sapere discutere in base alla struttura dei reagenti e alle condizioni di reazione il/un possibile cammino di reazione.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare in base alla struttura di un composto e la sua somiglianza con le famiglie di composti studiati quali previsioni possono essere fatte circa le proprietà molecolari.

Abilità comunicative

Capacità di esporre, anche a un pubblico non esperto, una serie di dati relativi a una famiglia di composti organici e ricondurli ai principi base della disciplina.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione di testi didattici più avanzati e delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione alla Chimica Organica
3	Alcani e Cicloalcani
6	Stereochimica
1	Acidi e basi
9	Alcheni e Alchini
8	Alogenoalcani, Sostituzione nucleofila e beta-eliminazione
5	Alcoli, Tioli, Eteri e Tioeteri ed Epossidi
1	Composti Organometallici
7	Aldeidi e Chetoni
4	Acidi carbossilici e derivati
3	Anioni enolato, enammine
2	Dieni coniugati
8	Benzene, aromaticità, sostituzione elettrofila aromatica
2	Ammine
	ESERCITAZIONI
4	Esercizi guidati sui principali argomenti trattati
TESTI CONSIGLIATI	W. H. Brown, C. S. Foote e B. L. Iverson, E. V. Anslyn, Chimica Organica (quarta edizione) EDISES

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Organica II con laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche
CODICE INSEGNAMENTO	13742
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Chimica Organica II)	Michelangelo Gruttadauria Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2 - Tecniche di Laboratorio di Chimica Organica)	Antonella Maggio Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 3 - Laboratorio di Chimica Organica II)	Ivana Pibiri Ricercatore Università di Palermo
CFU	8 + 6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	196
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	154
PROPEDEUTICITÀ	- Chimica Generale ed Inorganica - Stechiometria e Laboratorio di Preparazioni Chimiche - Chimica Organica I
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula B Dipartimenti Chimici
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali con esercitazioni in Laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	MODULO 1: Facoltativa (vivamente consigliata) MODULI 2-3: Obbligatoria con registro di presenza
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì 11.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Mercoledì 12.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per il riconoscimento dei diversi gruppi funzionali, delle differenti

classi di reazioni e differenti classi di composti, nonché delle possibili trasformazioni ad esse associate.

Acquisizione delle basilari norme di sicurezza e di comportamento in un laboratorio di chimica organica.

Riconoscimento della vetreria e della strumentazione di base di un laboratorio di chimica organica.

Acquisizione dei principali metodi di separazione e purificazione delle molecole organiche.

Acquisizione della manualità necessaria per la messa a punto di una semplice reazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di razionalizzare la reattività dei differenti gruppi funzionali e delle differenti classi di composti, ed elaborare una reazione di sintesi.

Capacità di scegliere in autonomia un'adeguata tecnica di separazione e purificazione di un composto organico sulla base della conoscenza delle sue proprietà chimiche e fisiche. Essere in grado di realizzare una semplice reazione.

Autonomia di giudizio

Capacità di razionalizzare e prevedere le possibili vie utilizzabili nella sintesi organica.

Capacità di verificare la bontà di una tecnica di isolamento ed purificazione. Capacità di valutare la bontà delle condizioni di reazione e di migliorarle adottando semplici accorgimenti.

Abilità comunicative

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico della Chimica Organica.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione dei meccanismi di reazione e dei fattori strutturali che governano la reattività delle differenti classi di composti, e la loro applicazione nella sintesi organica o nello studio di processi biochimici.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Chimica Organica II è finalizzato al completamento della Chimica Organica di base per la laurea in Chimica. L'obiettivo formativo predominante risiede nella valorizzazione della sintesi organica; a questo scopo vengono presentate nuove classi di reazioni (reazioni pericicliche, reazioni fotochimiche, trasposizioni molecolari), nonché la reattività di molecole polifunzionali. Al fine di una visione generale della Chimica Organica di base, vengono anche trattati gli elementi introduttivi allo studio dei composti eterociclici e gli aspetti strutturali di molecole di interesse biologico. Le linee-guida del programma e le ore previste sono di seguito riportate.

CHIMICA ORGANICA II	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	Una rivisitazione delle varie classi di reazione in Chimica Organica. Meccanismi e percorsi stereochimici - Reattività dei gruppi funzionali.
6	Protezione e deprotezione di gruppi funzionali – Ossidazioni e Riduzioni. Interconversione tra gruppi funzionali. I sali di diazonio nella sintesi organica. Analisi retrosintetica: la progettazione di una sintesi organica.
2	Composti metallorganici: preparazioni, reattività, applicazioni nella sintesi. Formazione di legami Carbonio-Carbonio.
6	Enoli ed enolati: aspetti strutturali e reattività – Enolizzazione, α -inversione,

	α -deuterazione e α -alogenazione - Alchilazione e Acilazione di enolati. Carbanioni stabilizzati da Fosforo e Zolfo - Reazione di Wittig – Ditioli. Enammine: applicazioni nella sintesi - Basi di Mannich. - Le condensazioni aldoliche e di Claisen nella sintesi organica.
4	Aspetti strutturali dei composti difunzionali - Dioli - Ossialdeidi - Ossichetoni - Ossiacidi - Chetoacidi - Chetoesteri - Acidi bicarbossilici - Amminoacidi: struttura, sintesi, equilibri acido-base, Punto Isoelettrico. Equilibri acido-base di alanina, lisina, acido glutammico.
6	Composti dicarbonilici - Metilene reattivi: reazioni con sali di diazonio e con acido nitroso. Sintesi malonica degli acidi carbossilici – Sintesi acetoacetica dei chetoni. Composti carbonilici α,β -insaturi: addizioni 1,2 e 1,4, addizioni di Michael – Applicazioni nella sintesi organica. Reazioni di ciclizzazione. Reazioni di polimerizzazione: polimeri di addizione e di condensazione. Idrocarburi aromatici polinucleari.
10	Composti eterociclici - Eteroaromatici pentatomici ed esatomici con uno o due eteroatomi: aspetti strutturali e approccio generale alla sintesi (pirrolo, furano, tiofene, indolo, pirazolo, imidazolo, isozazolo, piridina, pirimidina, chinolina). Reattività verso la sostituzione elettrofila e nucleofila dei sistemi eteroaromatici. Piridina-N-ossido e sali di Piridinio. Tautomeria nelle strutture eterocicliche: tautomeria anulare (imidazoli, pirazoli) e di gruppi funzionali (idrossi-azine/azoli e ammino-azine/azoli).
2	Reazioni fotochimiche: aspetti generali. Fotochimica di composti carbonilici. Fotoriduzioni - Fotoossidazioni.
4	Reazioni Pericicliche: aspetti generali. Reazioni elettrocicliche, cicloaddizioni, trasposizioni sigmatropiche. Regole di selezione. Processi termici e processi fotochimici. Applicazioni delle reazioni pericicliche nella sintesi organica
4	Formazione di legami C-C tramite composti organometallici
2	Trasposizioni Molecolari - Trasposizioni che coinvolgono atomi elettrone deficienti (trasposizioni ad atomi di Carbonio, Azoto, Ossigeno). Applicazioni nella sintesi organica.
2	Cenni su sintesi stereoselettive
4	Molecole di interesse biologico: monosaccaridi (serie steriche, sintesi cianidrica, triosi, tetrosi, pentosi, esosi, endioli, ossidazioni, strutture cicliche, mutarotazione, glucosidi). Ribosio, deossiribosio, glucosio, mannosio, galattosio, fruttosio. Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio. Polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno..
5	Molecole di interesse biologico: Trigliceridi – Acidi grassi – Saponi. Fosfolipidi. Steroidi. Peptidi: sintesi e analisi di peptidi - Strutture peptidiche - Basi Puriniche e Pirimidiniche – Aspetti strutturali di Nucleosidi e Nucleotidi. Ossidoriduzioni biologiche.
2	Applicazioni sintetiche
TESTI	W. H. Brown, C.S. Foote, B. L. Iverson, “Chimica Organica”, IV Ed., EdiSES (Napoli), 2009

CONSIGLIATI	T.W.G. Solomons, C.B. Fryhle, "Chimica Organica", (III ed. ital.), Zanichelli, 2008 <i>Testi di consultazione per tematiche specifiche</i> S. Warren, "Organic Synthesis. The Disconnection Approach", J.Wiley, 1996. T. L. Gilchrist, "Heterocyclic Chemistry", 2 nd Edition, T. Lonsdale, 1992. G. A. Pagani, A. Abboto, "Chimica Eterociclica", Piccin (Padova) 1995. T. L. Gilchrist and R. C. Storr, "Organic Reactions and Orbital Symmetry", Cambridge University, 1972. Monografie specifiche dalla letteratura
--------------------	--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2
Il corso si propone di fornire le basi del laboratorio di chimica organica. Acquisizione delle norme di sicurezza e delle pratiche più comuni di separazione purificazione. Apprendimento della manualità necessaria per la messa a punto di una reazione chimica.

TECNICHE DI LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA	
ORE FRONTALI	ESERCITAZIONE O LABORATORIO
2	Introduzione al corso. Consegna materiale. Norme di sicurezza. Istruzione all'uso degli strumenti.
6	Determinazione dei punti di fusione di standard e sostanze organiche incognite
6	Separazione di una sostanza acida ed una neutra mediante estrazione
6	Separazione di una sostanza neutra da una basica tramite estrazione con solvente
6	Purificazione dell'acido benzoico tramite cristallizzazione da acqua
6	Cromatografia su strato sottile
4	Ricerca bibliografica: descrizione dei data base di ricerca Sci-Finder, Scopus, Isiweb, Emeroteca virtuale.
6	Riduzione del 9-fluorenone
6	Ossidazione del 9-fluorenolo con sodio ipoclorito

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3
Il corso si propone di fornire le basi per la messa a punto di una semplice reazione organica.

LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA II	
ORE FRONTALI	
6	Alogenazione del trans-stilbene
6	Deidroalogenazione del 1,2 dibromo, 1,2 difenil etano
6	Reazione di Diels Alder: antracene -anidride maleica
6	Reversibilita' della reazione di Diels Alder
6	Condensazione aldolica di benzaldeide e acetone
6	Condensazione Benzoinica
6	Ossidazione del benzoino a benzile
6	Sintesi dell'acido benzilico
TESTI CONSIGLIATI	D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz <i>Il Laboratorio di Chimica Organica</i> a cura di D. Pocar - Casa Editrice SORBONA Dispense del Docente

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/11
CORSO DI LAUREA TRIENNALE	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Analitica con Laboratorio di Chimica Quantitativa
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante eAffine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche, analitiche e ambientali
CODICE INSEGNAMENTO	13740
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM 01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Chimica Analitica)	Roberto Zingales Professore Associato Università degli studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2 -Laboratorio di Chimica Analitica Quantitativa)	Diana Amorello Ricercatore Università degli studi di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	176
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	124
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale ed Inorganica; Stechiometria e Laboratorio di Preparazioni Chimiche
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula B, Dipartimenti Chimici, Edificio 17, Viale delle Scienze parco d'Orleans II
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì - Venerdì ore 11,00 - 12,00 (Chimica Analitica) Lunedì,Mercoledì, Venerdì ore 12-13 (lezioni frontali di Chimica Analitica Quantitativa) Mercoledì-Giovedì ore 14-18 (esercitazioni di laboratorio di Chimica Analitica Quantitativa)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì, Giovedì ore 16,00 - 18,00 (Zingales) Lunedì 14-16; Venerdì 12-14 (Amorello)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere i principi e le tecniche dell'analisi volumetrica e strumentale e le principali tecniche di raccolta e trattamento dei dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare i principi e le tecniche dell'analisi volumetrica e strumentale e le principali tecniche di raccolta e trattamento dei dati.

Autonomia di giudizio

Capacità di scegliere la tecnica più adatta per la risoluzione dei differenti problemi di determinazione analitica

Abilità comunicative

Capacità di risolvere per iscritto problemi di calcolo e descrivere oralmente le procedure analitiche e i principi base

Capacità d'apprendimento

Capacità di inquadrare concetti e nozioni appresi nel corso di studi in un più ampio contesto sia di ricerca che applicativo

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Capacità di inquadrare le nozioni apprese e le abilità conseguite nel quadro più ampio della formazione complessiva del chimico triennale

MODULO 1	CHIMICA ANALITICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Principi base dell'analisi chimica quantitativa
4	Cenni di teoria degli errori e tecniche di campionamento
4	Richiamo dei principi dell'equilibrio chimico
6	Tattamento degli equilibri acido base
6	Titolazioni acido-base
3	Tattamento degli equilibri di complessazione
3	Titolazioni di complessazione
4	Tattamento degli equilibri di solubilità
4	Titolazioni di precipitazione
3	Tattamento degli equilibri redox
3	Titolazioni redox
6	ESERCITAZIONI NUMERICHE
TESTI CONSIGLIATI	D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, <i>Fondamenti di Chimica Analitica</i> , EdiSes, Napoli D. C. Harris, <i>Analisi Chimica Quantitativa</i>

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere e sapere applicare i principi dell'analisi volumetrica utilizzando anche trattamento numerico dei dati

MODULO	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA QUANTITATIVA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Elementi di statistica applicata all'analisi chimica; Metodi di taratura
6	Applicazioni degli equilibri chimici all'analisi di campioni reali: Titolazioni acido-base, di precipitazione, di complessazione, di ossidoriduzione. Metodi iodometrici.
4	Metodi elettrochimici di analisi. Titolazioni conduttimetriche classiche. Potenzimetria e titolazioni potenziometriche - individuazione dei punti di fine con metodo di Gran.
3	Metodi ottici di analisi: Spettrofotometria di assorbimento e applicazioni.
	ESERCITAZIONI
60	1. Preparazione e standardizzazione di una soluzione di acido cloridrico circa 0.1 M. 2. Determinazione dell'alcalinità di un'acqua 3. Preparazione di una soluzione di AgNO ₃ e standardizzazione con il metodo di Fajans 4. Titolazione conduttimetrica di una miscela di acidi con una base forte. 5. Titolazione potenziometrica di una miscela di alogenuri con nitrato d'argento standard e

	<p>determinazione dei prodotti di solubilità degli alogenuri d'argento.</p> <p>6. Determinazione dei cloruri in un campione d'acqua col metodo di Mohr e col metodo di Volhard</p> <p>7. Determinazione spettrofotometrica della costante di dissociazione di un indicatore.</p> <p>8. Determinazione della durezza totale e della durezza permanente di un'acqua; determinazione del calcio e del magnesio.</p> <p>9. Titolazione iodometrica della vitamina C.</p> <p>10. Determinazione potenziometrica del fluoruro in acqua col metodo della retta di taratura e col metodo delle aggiunte standard.</p> <p>11. Titolazione potenziometrica di una miscela di acidi con idrossido di sodio.</p> <p>12. Determinazione spettrofotometrica del titanio e del vanadio.</p> <p>13. Determinazione spettrofotometrica della costante di formazione di FeSCN^{2+}</p>
TESTI CONSIGLIATI	D.C. Harris <i>Chimica analitica quantitativa</i> – Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Fisica II
TIPO DI ATTIVITÀ	Di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, informatiche e fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	07811
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Benedetto Militello Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	7
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	111
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	64
PROPEDEUTICITÀ	
ANNO DI CORSO	Secondo Anno
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Viale delle scienze, Edificio 17
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (5 cfu, 40 ore in aula) ed Esercitazioni in aula (2 cfu, 24 ore in aula)
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta seguita da prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo Semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì, giovedì e venerdì dalle 8:00 alle 10:00.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì dalle ore 9:00 alle ore 11:00 oppure per appuntamento.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire una conoscenza organica delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo e dell'ottica geometrica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sapere risolvere esercizi e rispondere a quesiti in modo da chiarire ed approfondire gli argomenti di teoria svolti. Sapere descrivere fenomeni elettromagnetici mediante la teoria classica dell'elettromagnetismo. Sapere descrivere fenomeni e studiare processi anche non trattati durante il corso.

Autonomia di giudizio: Essere in grado di riconoscere e classificare processi fisici. Sapere scegliere in maniera autonoma le modalità di risoluzione di problemi fisici e le leggi da applicare.

Abilità comunicative: Essere in grado di esporre in modo chiaro e sintetico il significato delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo.

Capacità d'apprendimento: Acquisire un metodo per lo studio di processi fisici che possa essere utile anche in successive applicazioni ed ulteriori approfondimenti.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI FISICA II

Il corso ha lo scopo di completare la cultura fisica degli studenti e di fornire strumenti indispensabili per il proseguimento degli studi. Argomenti: cariche elettriche; campo elettrostatico e sue proprietà; conduttori; isolanti; correnti elettriche; circuiti; campo magnetico e sue proprietà; proprietà magnetiche della materia; equazioni di

Maxwell; onde elettromagnetiche; interferenza e diffrazione; ottica geometrica.

MODULO	FISICA II
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso. Cenni storici sulla teoria dell'elettromagnetismo.
10	Elettrostatica: carica elettrica; legge di Coulomb; campo elettrostatico; legge di Gauss; potenziale elettrico; enunciato del teorema di unicità e sue applicazioni; campi prodotti da distribuzioni di cariche elettriche. Proprietà dei conduttori in condizioni elettrostatiche. Condensatori.
2	Materiali dielettrici.
3	Corrente elettrica. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Circuiti in corrente continua.
10	Magnetismo: campo magnetico; forza di Lorentz; dipolo magnetico; campi magnetici prodotti da correnti; leggi di Biot-Savart, Ampère, Faraday e Lenz.
3	Circuiti in corrente alternata.
2	Magnetismo nella materia.
2	Equazioni di Maxwell
7	Onde elettromagnetiche. Principio di Huygens. Ottica geometrica. Interferenza e diffrazione.
ORE	ESERCITAZIONI
2	Strumenti matematici: prodotto vettoriale; coordinate cilindriche e sferiche; integrali curvilinei e di superficie.
10	Elettrostatica: campi elettrici prodotti da distribuzioni di cariche; condensatori; campi elettrici nella materia.
7	Magnetismo: campi magnetici generati da correnti nel vuoto e nei materiali; forze elettromotrici indotte da campi magnetici; moti in presenza di campi magnetici.
5	Circuiti in corrente continua e in corrente alternata
TESTI CONSIGLIATI	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Fondamenti di Fisica</i> , casa editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Inorganica con Laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline inorganiche chimico fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	13742
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppe Gennaro Professore Associato Università di Palermo
CFU	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	142
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	- Chimica Generale e Inorganica - Stechiometria e laboratorio di preparazioni chimiche
ANNO DI CORSO	secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dip. Chimica Inorganica Viale delle Scienze, Edificio 17
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Attività di laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale Valutazione di elaborati durante il corso
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lezioni frontali: da lunedì a venerdì 10-11 attività di laboratorio lunedì e martedì 14-18
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 10,30-12,30 Giovedì 15,30-17,30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso, lo studente conosce le caratteristiche e le proprietà dei principali elementi e dei loro composti inorganici e la struttura, il legame, la reattività e le proprietà dei composti di coordinazione. Sa eseguire operazioni pratiche in relazione alla sintesi di composti inorganici, misure ed identificazioni con l'uso di tecniche strumentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di mettere in relazione struttura e proprietà di composti e materiali con i modelli teorici e le proprietà fondamentali atomiche e molecolari.

Autonomia di giudizio

La conoscenza delle caratteristiche e delle proprietà dei principali elementi e dei loro composti

inorganici consentirà allo studente di valutare criticamente e in maniera autonoma le soluzioni relative a semplici problematiche nell'ambito della chimica inorganica

Abilità comunicative

Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con linguaggio scientifico.

Capacità d'apprendimento

Capacità di analisi, catalogazione e rielaborazione critica delle nozioni acquisite.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO: *Chimica Inorganica con Laboratorio*

Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti gli strumenti necessari alla comprensione della struttura e del comportamento chimico dei composti inorganici e di coordinazione permettendo loro di metterli in relazione con i modelli teorici e le proprietà fondamentali atomiche e molecolari. Applicando la teoria degli orbitali molecolari e del campo cristallino lo studente sarà in grado di prevedere le strutture, le proprietà magnetiche e gli spettri elettronici dei complessi, con particolare riferimento agli elementi del blocco d.

Le attività di laboratorio prevedono il riscontro pratico di alcuni argomenti salienti della chimica inorganica mediante la sintesi e la caratterizzazione di composti in scala semimicro.

CHIMICA INORGANICA II	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
20	Chimica dei composti di coordinazione: i complessi dei metalli d Caratteristiche generali dei metalli di transizione. Approfondimento degli andamenti e delle anomalie periodiche. Struttura e simmetria dei complessi, numero di coordinazione, isomeria. Tipi di leganti. Teoria del campo cristallino, teoria degli orbitali molecolari, legame σ e π , leganti inorganici, donazione e retrodonazione I parametri della separazione del campo dei leganti. Serie spettrochimica. complessi a basso ed alto spin, proprietà magnetiche. Complessi ottaedrici e a simmetria inferiore, teorema di Jahn-Teller. Le reazioni dei complessi.
15	Il legame e gli spettri dei complessi: Spettri elettronici degli atomi, termini spettroscopici, accoppiamento Russell-Saunders, microstati e loro classificazione, parametri di Racah. Spettri elettronici dei complessi, termini spettrali, transizioni d-d e nel campo di leganti, regole di selezione e intensità, diagrammi di Tanabe-Sugano.
5	I meccanismi di reazione nei complessi del blocco d: Sostituzione dei leganti, meccanismi di sostituzione dei leganti, meccanismi stechiometrici e intrinseci. Sostituzioni in complessi planari quadrati, effetto trans, isomerizzazione. I meccanismi delle reazioni ossidoriduttive, teoria delle reazioni redox, trasferimento di elettroni: meccanismo della sfera esterna e della sfera interna.
2	Norme generali e disposizioni di sicurezza in un laboratorio chimico L'attrezzatura di laboratorio in scala micro. Determinazione della quantità di un prodotto chimico liquido (misure di volume) o solido (pesate). Tecniche di laboratorio in scala micro: Analisi termica, tecniche di cristallizzazione e lavaggio dei precipitati, essiccamento. Determinazione del punto di fusione.
1	Sintesi e analisi termica degli ossalati dei metalli del gruppo 2
1	Stati di ossidazione dello stagno
1	Complessi tionici del nitrato di Co(II) esaidrato
1	Isomeria geometrica nei complessi di Co(III)
1	Effetto trans in complessi di Pt(II)
1	Catalizzatore di Wilkinson e suoi usi

LABORATORIO DI CHIMICA INORGANICA II	
ATTIVITA' DI LABORATORIO	
8	Sintesi ed analisi termica degli ossalati dei metalli del gruppo 2 (IIA).
8	Stati di ossidazione dello stagno.
8	Complessi tionici del nitrato di cobalto(II) esaidrato.
8	Sintesi di <i>trans</i> - e <i>cis</i> -dicloro bis(etilendiammina) cobalto(III) cloruro.
12	Determinazione di Δ_o in complessi di Cr(III) – Sintesi di $[\text{Cr}(\text{en})_3\text{Cl}_3]$.
8	Effetto <i>trans</i> nei complessi di platino(II): preparazione di <i>cis</i> e <i>trans</i> - dicloro (dipiridina)platino(II).
8	Sintesi del catalizzatore di Wilkinson e reazione con aldeidi
TESTI CONSIGLIATI	J.E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, “ <i>CHIMICA INORGANICA, principi, struttura, reattività</i> ”, II ed., PICCIN G.L. Miessler, D.A. Tarr, “ <i>Inorganic Chemistry</i> ” third edition, Prentice Hall Z. Szafran, R. M. Pike, M. M. Singh “ <i>Microscale Inorganic Chemistry</i> ” J. Wiley, Inc., New York, N. Y. 1991.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-11
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Fisica IV
TIPO DI ATTIVITÀ	Ambito aggregato per crediti di sede
AMBITO DISCIPLINARE	-
CODICE INSEGNAMENTO	01893
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Michele Floriano Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
CFU	4
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	64
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	36
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	3
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimenti Chimici
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Secondo semestre (mae - giu) L-V ore 10-11
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Su appuntamento michele.floriano@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione dei concetti fondamentali di meccanica statistica per la comprensione del legame esistente fra proprietà microscopiche e macroscopiche della materia. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere le caratteristiche essenziali e le specifiche interazioni microscopiche che consentono di interpretare e prevedere il comportamento macroscopico.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni legate ad un approccio modellistico.

Abilità comunicative

Capacità di esporre, anche ad un pubblico non esperto. I limiti e vantaggi di modelli interpretativi alternativi. Essere in grado di sostenere l'importanza dell'uso di modelli microscopici e di specifiche applicazioni.

Capacità d'apprendimento

Capacità di approfondimento mediante la consultazione delle pubblicazioni scientifiche specifiche del settore.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio

MODULO	Chimica Fisica IV
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso. Discussione di programma e contenuti. Libri di testo. Connessione fra proprietà macroscopi e caratteristiche microscopiche della materia
5	Stato gassoso. Proprietà dinamiche di gas. Moti molecolari nei gas, proprietà di trasporto per un gas perfetto.
4	Deviazioni dal comportamento ideale. Fattore di compressibilità. Equazione di van der Waals. Interazioni intermolecolari e forze di dispersione.
5	Transizioni di fase, Diagramma di fase liquido – vapore per sistemi a un componente. La regione critica e caratteristiche di universalità. Legge degli stati corrispondenti.
5	- Lo stato liquido. Aspetti strutturali e dinamici. Richiami di meccanica statistica per un sistema di particelle non interagenti. La funzione di partizione. Insieme microcanonico, canonico e gran canonico. Calcolo di grandezze termodinamiche.
6	Sistemi di particelle interagenti. Potenziali di interazione empirici. Potenziali ab initio. Energia potenziale configurazionale. La funzione di partizione configurazionale. Funzioni di correlazione. La funzione di correlazione di coppia.
5	Metodi sperimentali per la determinazione della funzione di correlazione di coppia. Scattering di radiazione. Funzione di struttura e sua trasformata di Fourier. Esempi pratici.
5	Metodi computazionali. Tecniche di simulazione. Principi fondamentali. Metodi deterministici (dinamica molecolare e metodi stocastici (Monte Carlo). Confronto fra i due metodi.
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testi di riferimento: Peter W. Atkins and Julio De Paula, <i>Atkins Physical Chemistry</i>, Ed. VII 2002 Oxford University Press Peter W. Atkins, <i>Chimica Fisica</i>, IV edizione, Zanichelli, 2004 R.L. Rowley, <i>Statistical Mechanics for Thermophysical Property Calculations</i>, PTR Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, USA, 1994</p> <p>Testi di consultazione: D.A. McQuarrie, <i>Statistical Mechanics</i>, Harper & Row, 1976 T.L. Hill, <i>An Introduction to Statistical Thermodynamics</i>, Dover Publ., NY, 1986 D. Frenkel and B. Smit, <i>Understanding Molecular Simulation. From Algorithms to Applications</i>, Academic Press, 1996 M.P. Allen and D.J. Tildesley, <i>Computer Simulation of Liquids</i>, Clarendon Press, Oxford, 1987</p>

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	20010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Analisi Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	Discipline Organiche
AMBITO DISCIPLINARE	CHIM/06
CODICE INSEGNAMENTO	01257
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Francesca D'Anna Ric. confermato Università degli Studi di Palermo
CFU	4
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	46
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	54
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula D Dipartimenti Chimici Laboratorio Didattica del Dip. Chim. Org.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e Laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione dell'attività di laboratorio, delle relazioni redatte dallo studente e di questionario.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	8/11/2010-16/12/2010
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e Giovedì 15.00-17.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per la redazione di uno studio relativo alla determinazione forza basica in solventi organici, della polarità di un sistema solvente, della stabilità di complessi host-guest e dell'attività ottica di composti chirali. Acquisizione delle competenze necessarie all'organizzazione e alla svolgimento di una ricerca bibliografica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere, e organizzare, in autonomia, indagini sperimentali volte dalla determinazione della forza di basi organiche, della polarità di un solvente, della stabilità di strutture supramolecolari e dell'attività ottica di composti chirali.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare l'insieme dei parametri che è necessario individuare e controllare nella determinazione della forza di basi organiche, della polarità di un solvente, della stabilità di strutture supramolecolari e dell'attività ottica di composti chirali.

<p>Abilità comunicative Capacità di esporre, anche a un pubblico non esperto, i risultati degli studi di differenti sistemi e ricondurli ai principi base della disciplina.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.</p>

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio</p>
--

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Studio dell'equilibrio di formazione di coppia ionica in solventi organici, importanza della determinazione. Effetto del solvente e della temperatura sulla posizione di equilibrio. Criteri di scelta della tecnica sperimentale per lo studio dell'equilibrio di formazione della coppia ionica.
2	Definizione di chimica supramolecolare, caratteristiche strutturali delle ciclodestrine. Effetti delle ciclodestrine sulle proprietà delle molecole organiche. Metodo di Benesi-Hildebrand per la determinazione della costante di stabilità di un complesso.
2	Principi ed applicazioni della spettroscopia di fluorescenza. Effetti del solvente sugli spettri di emissione. Schema di funzionamento dello spettrofluorimetro.
1	Principi della polarimetria. Schema di funzionamento del polarimetro. Definizione di rotazione ottica, rotazione ottica specifica, rotazione ottica molare e purezza ottica.
1	Funzionamento dei motori di ricerca bibliografica.
	ESERCITAZIONI O LABORATORIO
5	Esperienza 1: Determinazione spettrofotometrica della costante di formazione della coppia ionica ammina-2,4-dinitro fenolo in toluene.
4	Analisi dei dati sperimentali e redazione della relazione per l'esperienza 1
5	Esperienza 2: Determinazione della costante di stabilità del complesso <i>p</i> -nitroanilina/ α -ciclodestrina
4	Analisi dei dati sperimentali e redazione della relazione per l'esperienza 2
5	Esperienza 3: Determinazione della polarità di solventi organici mediante l'uso di sonda solvatocromica fluorescente.
4	Analisi dei dati sperimentali e redazione della relazione per l'esperienza 3
5	Esperienza 4: Determinazione della composizione all'equilibrio di una miscela di una miscela di alfa e beta-glucosio mediante misure polarimetriche
4	Analisi dei dati sperimentali e redazione della relazione per l'esperienza 4
5	Esperienza 5: Ricerca bibliografica inerente a un argomento assegnato dal docente.
4	Redazione della relazione per l'esperienza 5
TESTI CONSIGLIATI	Materiale didattico fornito dal docente

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio</p>
--

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Laboratorio II di Chimica Fisica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Inorganiche Chimico Fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	09556
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Bruno Giuseppe Pignataro Professore Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	5
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	56
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	69
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula da identificare e Laboratorio di Chimica Fisica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione delle relazioni di laboratorio
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Il periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal Martedì al Giovedì, 2 ore al giorno come da orario da definire per le lezioni frontali. Dal Martedì al Giovedì dalle 14 alle 18, per le esperienze di laboratorio come da orario da definire per i laboratori.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì ore 10.00 oppure da concordare con lo studente

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e applicazione delle leggi che governano le interazioni intermolecolari, della meccanica quantistica, della spettroscopia e della chimica computazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze delle leggi e dei principi della meccanica quantistica, della spettroscopia e della termodinamica a problemi specifici in modo da dimostrare un approccio professionale al lavoro.

Autonomia di giudizio

Dimostrare di avere la capacità di effettuare esperimenti, interpretare i dati e determinare giudizi autonomi sui problemi scientifici proposti.

Abilità comunicative

Capacità di elaborare relazioni esaustive dimostrando capacità di sintesi. Capacità di saper comunicare in modo chiaro, anche a interlocutori non esperti, informazioni, problemi e soluzioni.

Capacità d'apprendimento

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che consentono ad intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso si propone di applicare le conoscenze acquisite nei corsi teorici di chimica fisica mediante esperienze di meccanica quantistica, spettroscopia e di simulazione al computer.

MODULO	LABORATORIO II DI CHIMICA FISICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione e Finalità del corso. Presentazione del calendario.
2	Modalità di stesura delle relazioni di laboratorio. Richiami sulle norme di sicurezza da rispettare in laboratorio.
6	Illustrazione delle esperienze e descrizione delle apparecchiature scientifiche.
60 ORE	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO
	Curve isoterme di acidi grassi a catena lunga attraverso la tecnica Langmuir-Blodgett
	Spettroscopia di assorbimento e determinazione di leggi cinetiche
	Bande vibroniche attraverso spettroscopie di emissione e di assorbimento: determinazione di proprietà molecolari
	Chimica computazionale: distribuzione radiale in cristalli e gas perfetti; dinamica molecolare sotto un campo di potenziale Lennard-Jones; diagrammi di fase ad un componente (Gibbs Ensemble method); livelli energetici attraverso simulazioni
	Simulazioni quantomeccaniche: pacchetto d'onde; pacchetto d'onde in movimento; principio di Heisenberg; particella in una scatola (monodimensionale e bidimensionale); oscillatore armonico; effetto tunnel.
	Acquisizione di un diffrattogramma e indicizzazione dei picchi e calcolo delle dimensioni della cella elementare
	Esperienza da concordare col docente
TESTI CONSIGLIATI	- Peter W. Atkins, Julio De Paula. CHIMICA FISICA. Zanichelli quarta edizione 2004. - Appunti e materiale fornito dal docente

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010 - 2011
CORSO DI LAUREA	CHIMICA
INSEGNAMENTO	Chimica Analitica Applicata e Strumentale C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Analitiche e Ambientali
CODICE INSEGNAMENTO	09558
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Chimica Analitica Strumentale)	Santino Orecchio Professore Associato Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2 - Chimica Analitica Applicata)	Alberto Pettignano Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	8 (5 frontali + 3 laboratorio)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	110
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Chimica Inorganica ed Analitica "Stanislao Cannizzaro"
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni di laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	(1° Modulo) Valutazione attività di laboratorio, Test a risposte multiple. (2° Modulo) Prove in itinere, esame orale,
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedasi sito Corso di Laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Santino Orecchio concordare con il docente via e-mail all'indirizzo orecchio@unipa.it o al numero telefonico 0916451777 - 3392029903 Prof. Alberto Pettignano Martedì, giovedì Ore 15-17 o da concordare con il docente via e-mail all'indirizzopettignano@unipa.it o al numero telefonico 0916451763

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone come obiettivo di fornire i concetti di base per la realizzazione di analisi

chimiche qualitative e quantitative di matrici comuni, utilizzando metodiche analitiche tradizionali e strumentali. I concetti saranno rielaborati nell'ottica di individuare l'ideale procedimento analitico per risolvere problematiche inerenti le più comuni matrici (ambientali, alimentari, ecc) a partire dal campionamento fino all'elaborazione dei risultati. Inoltre il corso si propone di fornire i principi di funzionamento e le parti caratterizzanti dei componenti delle apparecchiature utilizzate nel corso delle analisi applicate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Conoscere le varie fasi del metodo analitico, i principi di funzionamento ed i limiti della strumentazione utilizzata.

Autonomia di giudizio

Capacità di individuare un processo analitico per caratterizzare una matrice.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre i concetti di base della chimica analitica applicata e strumentale, integrandoli con i metodi di preparazione del campione, con il trattamento finale dei dati e con l'analisi critica dei risultati ottenuti.

Capacità d'apprendimento

Essere in grado di approfondire gli argomenti tramite articoli scientifici specifici della materia e di seguire seminari ed approfondimenti nell'ambito della chimica analitica applicata e strumentale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo è finalizzato a far sì che gli studenti possano conoscere le tecniche di campionamento, trattamento del campione ed analisi sia classiche sia strumentali per caratterizzare le matrici più diffuse (acque, aria, alimenti, leghe, rifiuti, ecc). Alcune matrici saranno prese in considerazione durante il corso teorico e le esercitazioni di laboratorio.

MODULO	CHIMICA ANALITICA APPLICATA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Fasi preliminari di una ricerca
2	Tecniche di campionamento
3	Preparazione dei campioni per le analisi
1	Analisi termogravimetriche
1	Uso delle sonde multiparametriche
	ESERCITAZIONI
4	Campionamento suolo
4	Determinazione dell'ossigeno disciolto
4	Determinazione dei nitriti nelle acque
4	Determinazione turbidimetrica dei solfati nelle acque
4	Determinazione dell'umidità e delle ceneri in un alimento
4	Determinazione dei grassi di un alimento
8	Determinazione dei metalli (ferro, zinco, ecc.) in un alimento
4	Determinazione del carbonato in un suolo
9	Analisi gascromatografica di un olio
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • APPUNTI DELLE LEZIONI • Skoog, West, Holler, <i>Fondamenti di Chimica Analitica</i>, Edises • Harris, <i>Chimica Analitica Quantitativa</i>, Zanichelli • Skoog, Leary, <i>Chimica Analitica Strumentale</i>, Edises

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo è approfondire la conoscenza della strumentazione di cui il chimico analitico dispone nelle analisi qualitative e quantitative effettuate su qualunque tipo di matrice. In particolare, verrà esaminata la strumentazione adoperata nelle varie tecniche elettroanalitiche (potenziometria, elettrogravimetria, coulombometria, voltammetria ecc.) facendo anche qualche esempio applicativo di ciascuna di esse. Verranno illustrate le parti interne di strumenti per spettrometria UV-Vis molecolare, spettrometria IR, spettrometria atomica in assorbimento (AAS) ed emissione (ICP-AES, ICP-MS ecc). Particolare attenzione sarà rivolta anche alla strumentazione utilizzata nelle tecniche di separazione cromatografica: gas cromatografia (GC), cromatografia liquida ad elevate prestazioni (HPLC) e cromatografia a fluido supercritico (SFC). Completano il corso alcune conoscenze sulle tecniche elettroforetiche: elettroforesi capillare a zone (CZE), elettroforesi capillare elettrocinetica micellare (MECC). Numerosi esempi riguardanti l'applicazione delle tecniche strumentali trattate saranno fatti durante il corso.

MODULO	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione del corso, ruolo della chimica analitica nelle scienze, analisi quantitativa e qualitativa, fasi di una tipica analisi quantitativa, rassegna delle principali tecniche analitiche strumentali, cenni sul trattamento e sulla valutazione del dato analitico.
5	Strumentazione utilizzata nelle varie tecniche elettroanalitiche: potenziometria, elettrogravimetria, coulombometria e voltammetria. Applicazioni.
2	Proprietà della radiazione elettromagnetica, spettro elettromagnetico, assorbimento ed emissione della radiazione elettromagnetica.
4	Strumenti per spettroscopia ottica, sorgenti di radiazioni, sorgenti laser e loro meccanismo d'azione, selettori di lunghezza d'onda (monocromatori e filtri), rivelatori di radiazioni e rivelatori di calore, cenni sull'utilizzo di fibre ottiche in spettroscopia ottica, spettroscopia di assorbimento molecolare nell'ultravioletto e nel visibile, Trasmittanza, Assorbanza e legge di Beer, applicazioni e deviazioni dalla legge di Beer, errori in spettroscopia, strumenti a singolo raggio e a doppio raggio, applicazioni della spettroscopia di assorbimento molecolare UV-Vis, analisi quantitativa, misure di concentrazione di specie singole ed analisi di miscele, titolazioni fotometriche.
3	cenni di spettroscopia di fluorescenza, fosforescenza e chemiluminescenza, fluorimetri, spettrofluorimetri e fosforimetri, cenni di spettroscopia nell'infrarosso, spettrofotometri a reticolo di dispersione, strumenti FTIR, applicazioni qualitative e quantitative.
3	Origine degli spettri atomici, spettroscopia atomica basata sull'atomizzazione con fiamma, spettroscopia atomica con atomizzatori elettrotermici, caratteristiche strumentali, sorgenti di radiazioni a righe in spettroscopia di assorbimento atomico (AA)
3	interferenze spettrali e chimiche nelle misure in assorbimento, metodi di correzione dell'assorbimento di fondo (metodo di correzione a due righe, a sorgente continua, basata sull'effetto Zeeman e sull'autoinversione della sorgente), analisi quantitativa mediante spettroscopia AA.
3	Metodi di emissione atomica con sorgenti a fiamma e con sorgenti a plasma, caratteristiche strumentali, plasma a corrente continua (DCP) e plasma ad accoppiamento induttivo (ICP), nebulizzatori, analisi quantitativa e qualitativa mediante spettroscopia di emissione atomica, tecniche ICP-AES e ICP-MS.

3	Introduzione alla cromatografia, classificazione delle tecniche cromatografiche, il processo cromatografico, velocità di migrazione dei soluti, allargamento della banda cromatografica ed efficienza di una colonna, selettività di un processo cromatografico, risoluzione della colonna, parametri sui quali intervenire per migliorare la risoluzione di un processo cromatografico, applicazioni.
2	Cromatografia gas-liquido e gas-solido, strumenti per gas-cromatografia, colonne impaccate e capillari, fasi stazionarie, rivelatori per GC, metodi accoppiati GC-MS e GC-FTIR, applicazioni.
2	Cromatografia liquida classica e ad alta prestazione (HPLC), strumenti per HPLC, pompe, sistemi di iniezione del campione, colonne impaccate e capillari, rivelatori, tecniche cromatografiche per ripartizione, adsorbimento, a scambio ionico, ad esclusione dimensionale, confronto tra GC ed LC.
2	Caratteristiche dei fluidi supercritici, strumentazione, colonne, fasi stazionarie utilizzate, rivelatori, confronto con le tecniche GC ed HPLC, effetto della pressione sulle separazioni mediante cromatografia a fluido supercritico (SFC).
2	Cromatografia su carta, cromatografia su strato sottile (TLC), preparazione delle lastre, camere di eluizione, rivelazione degli analiti separati, fasi stazionarie e fasi mobili utilizzate, applicazioni. Cenni di metodologie elettroforetiche, elettroforesi capillare a zone (CZE), flusso elettrosmotico, elettroforesi capillare elettrocinetica micellare (MECC), applicazioni.
ESERCITAZIONI	
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • APPUNTI DELLE LEZIONI • Skoog, West, Holler, <i>Fondamenti di Chimica Analitica</i>, Edises • Harris, <i>Chimica Analitica Quantitativa</i>, Zanichelli • Skoog, Leary, <i>Chimica Analitica Strumentale</i>, Edises • Rubinson K.A. e Rubinson J.F., <i>Chimica Analitica Strumentale</i>, Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Fisica III
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Inorganiche Chimico Fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	09553
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	---
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE	Prof. Roberto Triolo Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
CFU	5
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	80
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	45
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedasi sito Corso di Laurea
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Esame Orale ed eventuali test in itinere
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	I periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal lunedì al venerdì, 1 ora al giorno come da orario da definire per le lezioni frontali.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dal lunedì al venerdì, previo appuntamento roberto.triolo@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione delle leggi e dei principi della termodinamica, della Meccanica quantistica e della cinetica chimica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze delle leggi e dei principi della termodinamica e della cinetica chimica a problemi specifici in modo da dimostrare un approccio professionale al lavoro.

Autonomia di giudizio

Dimostrare di avere la capacità di interpretare dati Chimico Fisici al fine di formulare giudizi autonomi sui problemi scientifici posti.

Abilità comunicative

Capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità, anche a interlocutori non esperti, informazioni, problemi e soluzioni.

Capacità d'apprendimento

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che possano consentire di proseguire gli studi (laurea specialistica) con un alto grado di autonomia e/o di affrontare in maniera positiva eventuali esperienze professionali.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso si propone di sviluppare le conoscenze acquisite nei corsi teorici di chimica fisica I e II e fornire le basi teoriche necessarie all'interpretazione delle esperienze di calorimetria, di cinetica chimica e determinazioni di proprietà fisiche di soluzioni non elettrolitiche che dovranno essere affrontate nei corsi di laboratorio collegati.

MODULO	Chimica Fisica III
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Finalità del corso. Presentazione del calendario. Modalità di esame.
8	Richiami di Termodinamica Classica
12	Meccanica Quantistica
18	Termodinamica Statistica
6	Applicazioni di MQ
TESTI CONSIGLIATI	Peter W. Atkins – “Elementi di Chimica Fisica” – Zanichelli Peter W. Atkins , Julio De Paula – “Chimica Fisica” – Zanichelli D.A. McQuarrie, J. D. Simon – “Chimica Fisica, un approccio molecolare” Materiale didattico fornito dal Docente (in particolare per la RNM dal punto di vista QM)

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Metodi spettroscopici in Chimica Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	Aggregato per crediti di sede
AMBITO DISCIPLINARE	-
CODICE INSEGNAMENTO	09557
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Maria Pia Paternostro Prof. Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	5
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	80
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	45
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula D
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale,
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre.
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal lunedì al venerdì.ore 9-10
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, martedì e giovedì dalle 11 alle 13.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per il riconoscimento di gruppi funzionali delle varie classi di composti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di razionalizzare le proprietà delle molecole organiche collegandole ai loro dati spettroscopici.

Autonomia di giudizio

Capacità di razionalizzare e prevedere le possibili variazioni dei dati spettroscopici dovute alla compresenza di più gruppi funzionali.

Abilità comunicative

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione delle caratteristiche fondamentali dei vari tipi di spettri forniti da una determinata sostanza e di decidere quale metodica sia più utile per risolvere un particolare problema.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'acquisizione di informazioni strutturali da dati spettroscopici è una parte integrante dei corsi di Chimica Organica a livello universitario. Il principale scopo del corso è di insegnare a risolvere problemi strutturali tramite le maggiori tecniche spettroscopiche (UV, IR, NMR, Ms). Il corso è indirizzato a studenti del terzo anno che abbiano completato i corsi di base di Chimica Organica

MODULO	METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Spettrometria nell'ultravioletto.
7	Spettrometria nell'infrarosso.
10	Spettrometria NMR protonico.
6	Spettrometria NMR del carbonio 13.
6	Spettrometria di massa.
10	Determinazioni di strutture chimiche tramite le spettroscopie studiate.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	R. SLVERSTEIN e coll.- Identificazione Spettrometrica di Composti Organici. Ed. Ambrosiana. D.H.WILLIAMS-I.FLEMING- Spectroscopic Methods in Organic Chemistry. Ed. McGraw-Hill.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Biochimica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biochimiche e farmaceutiche Discipline di contesto
CODICE INSEGNAMENTO	09343
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10; BIO/13
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Giuseppe Calvaruso Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimenti Chimici
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì-Martedì-Mercoledì-Giovedì-Venerdì ore 11.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni ore 14.00-15.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione, a livello molecolare, dei processi chimici associati alle cellule viventi attraverso lo studio della struttura, delle proprietà, delle funzioni delle biomolecole e dei processi metabolici a cui sono soggetti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di rielaborare ed integrare in modo critico i processi metabolici in considerazione che gli stessi vengono studiati uno alla volta ma nei sistemi viventi molti di questi processi operano contemporaneamente.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di collegare autonomamente le proprietà chimiche dei gruppi funzionali delle biomolecole con le funzioni da esse svolte all'interno degli organismi viventi comprendendo altresì gli adattamenti subiti nel corso dell'evoluzione. Essere in grado di indicare percorsi metabolici alternativi conseguenti ad alterazioni fisio-patologiche.

Abilità comunicative

Capacità di esprimere in modo chiaro, conciso e con una adeguata terminologia scientifica le

conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

La capacità di apprendimento degli studenti sarà valutata attraverso l'interazione instaurata con il docente durante lo svolgimento del corso, durante gli incontri che normalmente precedono l'esame e contestualmente alla stessa prova di esame.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di fornire agli studenti le basi molecolari dei processi biochimici e dei meccanismi di regolazione degli stessi. In particolare, oggetto di studio sono la struttura e le trasformazioni dei componenti delle cellule quali proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici e altre biomolecole.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso e delle sue finalità
4	Aminoacidi: struttura e funzioni – Proteine: livelli strutturali, proteine fibrose e globulari, folding, famiglie di proteine, proteine plasmatiche.
4	Proteine trasportatrici di ossigeno – Mioglobina – Emoglobina: struttura, funzioni, proprietà allosteriche, emoglobine patologiche, sintesi e degradazione dell'eme.
5	Enzimi: complesso ES, sito attivo, meccanismi generali della catalisi enzimatica, cinetica enzimatica, inibizione farmacologica, enzimi allosterici, regolazione enzimatica, coenzimi, vitamine.
1	Glucidi di interesse biologico: monosaccaridi e loro derivati, disaccaridi, polisaccaridi.
3	Lipidi: acidi grassi, eicosanoidi, gliceridi, cere, steridi, fosfolipidi, glicolipidi, colesterolo, acidi e sali biliari, ormoni steroidei, Vit. D, metabolismo del calcio e del fosfato, biomembrane.
1	Nucleotidi – Acidi nucleici: DNA, RNA.
1	Trasporto di membrana.
4	Trasduzione del segnale – Meccanismi generali dell'azione ormonale: complesso ormone-recettore, cascata dello AMP ciclico, proteine G, cascata dei fosfoinositidi, proteine chinasi calcio-calmodulina dipendenti, GMP ciclico, recettori a tirosina chinasi, meccanismo d'azione dell'insulina, meccanismo d'azione degli ormoni steroidei e tiroidei.
1	Introduzione allo studio del metabolismo.
9	Metabolismo glucidico e sua regolazione metabolica ed ormonale: glicogenosintesi e glicogenolisi, glicolisi e glicogenesi, decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico, ciclo di Krebs, ciclo dell'acido glicossilico, via dei pentosi.
2	Bioenergetica: fosforilazione ossidativa, fosforilazione a livello del substrato.
7	Metabolismo lipidico e sua regolazione: trasporto dei lipidi e lipoproteine plasmatiche, sintesi e degradazione degli acidi grassi, sintesi e degradazione dei trigliceridi e dei lipidi complessi, chetogenesi e chetolisi, sintesi del colesterolo.
3	Metabolismo degli aminoacidi: transaminazione, desaminazione, transdesaminazione, destino dell'ammoniaca, ureogenesi, glutamina, amine biogene, poliamine.
1	Sintesi e degradazione dei nucleotidi purinici e pirimidinici.

1	Metabolismo idrico-salino: ADH, aldosterone, sistema renina-angiotensina.
	ESERCITAZIONI
	Non previste
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - I Principi di Biochimica di Lehninger: D.L. Nelson, M.M. Cox (Zanichelli) - Biochimica: J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer (Zanichelli) - Harper Biochimica: R.K. Murray, D.K. Grenner, P.A. Mayers, W.Rodwell (Mc Grow-Hill) - Principi di Biochimica: R.H. Garret, C.M. Grisham (Piccin) - Biochimica: J.M. Devlin (Gnocchi) - Biochimica: C.K. Mathews, K.E. Van Holde, K.G. Ahern (Ambrosiana) - Biochimica Medica: G. Tettamanti, N. Siliprandi (Piccin)

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Fisica I con Laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Di Base e Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	01892
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Chimica Fisica I)	Vincenzo Turco Liveri Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2 - Laboratorio di Chimica Fisica I)	Delia Francesca Chillura Martino Professore Associato Università degli Studi di Palermo
CFU	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	101
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale ed Inorganica
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Chimica Fisica I – Aula C Laboratorio di Chimica Fisica I -
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Chimica Fisica I – Lezioni frontali Laboratorio di Chimica Fisica I - Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Chimica Fisica I – Prova orale Laboratorio di Chimica Fisica I - Valutazione delle relazioni di laboratorio. Esame orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Chimica Fisica I – dal Lunedì al Venerdì dalle 10.00 alle 11.00 Laboratorio di Chimica Fisica I – Periodo dal 29/11/10 al 10/12/10 dal Lunedì al Venerdì dalle 12.00 alle 13.00 Periodo dal 22/11/10 al 28/01/11 Lunedì e Martedì dalle 14.00 alle 18.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Chimica Fisica I – Da concordare con il Docente vincenzo.turcoliveri@unipa.it Laboratorio di Chimica Fisica I - Mercoledì dalle 10.00 alle ore 12.00.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Apprendimento dei principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e

la conversione tra differenti forme di energia. Comprensione della relazione tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia. Comprensione microscopica della spontaneità dei processi. Conoscenza e capacità di applicazione delle leggi che regolano l'equilibrio di fase e chimico in sistemi a più componenti e a più fasi e delle leggi che determinano la reattività dei sistemi chimici e la velocità di reazione. Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione delle leggi e dei principi della termodinamica e della cinetica chimica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze delle leggi e dei principi della termodinamica e della cinetica chimica a problemi specifici in modo da dimostrare un approccio professionale al lavoro.

Autonomia di giudizio

Dimostrare di avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi sui problemi scientifici posti.

Abilità comunicative

Capacità di saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità, anche a interlocutori non esperti, informazioni, problemi e soluzioni.

Capacità d'apprendimento

Avere sviluppato le capacità di apprendimento che consentono per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del corso è fornire una conoscenza approfondita dei principi termodinamici e delle leggi di cinetica chimica essenziali per una trattazione quantitativa delle reazioni chimiche in condizioni di equilibrio e fuori dall'equilibrio, contribuendo così a fornire una solida base in Chimica che consenta al laureato di primo livello di svolgere attività lavorative in vari laboratori chimici (controllo e analisi, ambito industriale, ambiente ed energia, Beni Culturali, Scienza dei materiali, etc) perseguendo finalità teoriche o applicative e utilizzando nuove metodologie e attrezzature complesse.

MODULO	CHIMICA FISICA I
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso
2	Definizione di sistema, proprietà macroscopiche/microscopiche/molecolari di un sistema, processo e condizione di equilibrio
2	Principio zero e temperatura, equilibrio termico e aspetti microscopici
4	Energia, lavoro, calore, processi reversibili e irreversibili, aspetti microscopici
2	1° principio, processi a P, T, V costanti, processi adiabatici
3	Termochimica, calori di reazione, calcolo del ΔH di reazione, aspetti microscopici
7	Secondo principio, entropia, spontaneità dei processi, criteri di spontaneità, calcolo dell'entropia, aspetti microscopici
7	Energia libera, equilibri chimici e di fase, calcolo della costante di equilibrio, potenziale chimico
3	La regola delle fasi, le proprietà delle soluzioni, il terzo principio
2	I diagrammi di stato e gli equilibri chimici in sistemi eterogenei
3	Sistemi ideali e reali, attività e fugacità, trattazione termodinamica di sistemi reali
3	Cinetica chimica: aspetti applicativi e microscopici
3	Velocità di reazione, equazione cinetica, metodi sperimentali

3	Meccanismi di reazione, teoria delle collisioni
3	Teoria del complesso attivato, processi controllati dalla diffusione, catalisi
TESTI CONSIGLIATI	-K Denbigh, I principi dell'equilibrio chimico, Ed. CEA -P. W. Atkins, Chimica Fisica, Ed. Zanichelli -appunti delle lezioni

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di applicare le conoscenze acquisite nel corso teorico di chimica fisica I mediante esperienze di calorimetria e di cinetica chimica .

MODULO	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA I
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Finalità del corso. Presentazione del calendario. Modalità di esame. Modalità di stesura di un elaborato scientifico.
1	Richiami sulle norme di sicurezza da rispettare in laboratorio.
4	Illustrazione delle esperienze, descrizione delle apparecchiature scientifiche.
2	Descrizione dei metodi di elaborazione dei dati e presentazione dei risultati.
45	ESERCITAZIONI
	Determinazione dell'entalpia di combustione
	Determinazione dell'entalpia di soluzione
	Determinazione dell'entalpia di vaporizzazione
	Determinazione della costante cinetica di una reazione
TESTI CONSIGLIATI	A) Peter W. Atkins, Julio De Paula. CHIMICA FISICA. Zanichelli quarta edizione 2004. B) Materiale fornito dal docente.

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Fotochimica Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	A Scelta
AMBITO DISCIPLINARE	1034 – (B) Discipline Organiche
CODICE INSEGNAMENTO	08412
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Andrea Pace Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	88
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	62
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Edificio 17 – Viale delle Scienze Aula da programmare
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (32 ORE) Esercitazioni in laboratorio (30 ORE)
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Presentazione di un Seminario
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Da Programmare
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e Giovedì dalle 12.00 alle 13.00 da concordare con il docente (091-596903 - pace@unipa.it)

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione della conoscenza dei principi fondamentali delle reazioni fotochimiche. Capacità di comprendere i meccanismi di reazione fotochimica di composti organici.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di riconoscere il risultato di una reazione fotochimica, ed organizzare gli esperimenti necessari per la formulazione di una ipotesi di meccanismo.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare il risultato dei propri esperimenti fotochimici e di sviluppare sufficiente senso critico per confrontare i dati ottenuti con quelli riportati in letteratura.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Capacità di esporre i risultati degli studi effettuati, nonché di quelli riportati in letteratura in forma seminariale utilizzando un linguaggio scientifico appropriato indirizzato anche ad un pubblico non esperto.</p>
--

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento tramite la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del campo della fotochimica. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, master, corsi d'approfondimento o seminari specialistici nel settore della fotochimica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivi del corso sono:

- introdurre lo studente alla tematica della fotochimica nei suoi aspetti generali illustrando i concetti di base ed i principi fondamentali.
- presentare le tecniche strumentali per gli studi fotochimici e le più comuni tecnologie di irradiazione.
- approfondire la reattività fotochimica di composti organici sulla base dei principali gruppi funzionali e del tipo di mezzo di reazione.
- illustrare alcune applicazioni fotochimiche nel campo della Biologia, della Medicina e dell'Optoelettronica.

Completa il corso una esercitazione in laboratorio su come si imposta uno studio preliminare di reattività fotochimica di un composto organico in soluzione ed in ambiente confinato.

MODULO	FOTOCHIMICA ORGANICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Principi fondamentali di fotochimica Energie di Legame. Reazioni Termiche e Fotochimiche. Energie Associate ad un' Onda Elettromagnetica. Tabelle di Conversione Energetica.
1	Orbitali Molecolari. Molteplicità di Spin. Stati Eccitati di Singoletto e di Tripletto. Assorbimento.
1	Tipi di Transizioni di Eccitazione. Effetto del Solvente ed Identificazione delle Transizioni.
2	Processi Successivi all'Eccitazione Fotochimica. Diagramma di Jablonski. Transizioni non Radiative. Conversione Interna. Transizione Intersistema (Intersystem Crossing o isc). Transizioni Radiative. Emissione di Fluorescenza e di Fosforescenza.
2	Eccimeri ed Ecciplessi. Superfici di Energia Potenziale degli Stati Eccitati.
2	Reazioni Fotosensibilizzate, Fotocatalizzate, Fotoindotte e Fotoiniziate. Trasferimento di Energia.
2	Trasferimento di Elettroni.
2	Proprietà Acido-Base e Ossido-Riduttive (EA e IP) degli Stati Eccitati.
1	Cinetica dei Processi Fotochimici e Resa Quantica.
2	Cenni di Tecniche Strumentali e Metodi di Irradiazione Spettroscopia di Assorbimento - Spettrofluorimetria - Spettroscopia UV-DR - Apparecchiature di Irradiazione - Sorgenti Luminose - Lampade - Fotoreattori
2	Fotochimica del Doppio Legame C=C.
2	Fotocicloaddizioni.
2	Fototrasposizioni.
2	Fotochimica dei Composti Carbonilici.
2	Fotoossidazione con Ossigeno Singoletto.
2	Reazioni da Trasferimento Elettronico Fotoindotto. Fotoriduzioni.
2	Riarrangiamento Fotochimico di Composti Eterociclici.
2	Cenni di Applicazioni Fotochimiche in Biologia, Medicina, Optoelettronica
	ESERCITAZIONI
30	Fotochimica in soluzione e in ambienti confinati
TESTI CONSIGLIATI	Titolo: <i>Photochemistry of Organic Compounds</i> Autori: P. Klan e J. Wirz Editore: Wiley Data di pubblicazione: 2007 Titolo: Modern Molecular Photochemistry Autori: Ramamurthy V. , Scaiano J. Editore: University Science Books Data di pubblicazione: 31/03/2007

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Metodi Computazionali di Base per la Chimica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	-
CODICE INSEGNAMENTO	13728
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	INF/01, MAT/08
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Martorana Antonino Professore ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Martorana Antonino Professore ordinario Università di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	106
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	94
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedasi sito Corso di Laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Vedasi sito Corso di Laurea

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono.

Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino

Conoscenza e capacità di comprensione Livello 3

Capacità di applicare conoscenza e comprensione Livello 3

Autonomia di giudizio Livello 3

Abilità comunicative Livello 3

Capacità d'apprendimento Livello 3

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo del corso è quello di fornire i concetti di base per l'analisi degli errori nelle misure sperimentali, in modo tale da poter mettere lo studente nella condizione di stimare le incertezze in un eventuale esperimento. Inoltre si vogliono fornire strumenti opportune per rendere lo studente capace di individuare le sorgenti di tali incertezze, cercare di minimizzarle e quindi essere in grado di trarre le conclusioni più appropriate.

MODULO	CALCOLO NUMERICO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	La descrizione dell'analisi degli errori e la loro rappresentazione. Il concetto di propagazione degli errori. Analisi statistica degli errori casuali. Media e deviazione standard. Errori sistematici. Il concetto di distribuzione degli errori. Distribuzione limite. La distribuzione normale e quella binomiale. Procedure per il rigetto dei dati. Criterio di Chauvenet. Medie pesate. Metodo dei minimi quadrati. Regressione lineare. Adattamento ad altre curve con il metodo dei minimi quadrati. Covarianza e correlazione. Il test del chiquadro per una distribuzione.
	ESERCITAZIONI
45	Esercitazioni numeriche con riferimento agli argomenti proposti nella parte di lezioni frontali. Applicazioni per l'adattamento di curve teoriche a dati sperimentali.
TESTI CONSIGLIATI	J.R. Taylor, Introduzione all'analisi degli errori, Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO
L'obiettivo del corso è quello di fornire i concetti di base di architettura ed uso di sistemi informatici, per mettere lo studente nella condizione di risolvere elementari problemi di calcolo numerico. Argomenti: Architettura di computer e di rete. Sistemi operativi. Linguaggi di programmazione. Principi generali del calcolo numerico ed errori di calcolo. Sistemi di equazioni lineari. Interpolazione ed estrapolazione. Soluzione di equazioni non lineari. Integrazione numerica.

MODULO	INFORMATICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Introduzione storica all'informatica. ALU e CPU. FPU, memoria, classificazione processori, classificazione computer. Dischi, filesystem e file. Data type, rappresentazione interi, sign and magnitude, two's complement. Rappresentazione relai, specifiche IEEE754, precisione singola e doppia, conversioni, errori di troncamento e arrotondamento, macheps. Confronto tra filesystem. Sequenza di avvio di un computer. Sistemi operativi, kernel e loro classificazione. GUI e CLI. Rete, modello ISO/OSI, Ipv4, DNS, e-mail, HTTP. Programmi: sorgenti ed eseguibili. Compilazione. Il FORTRAN 77.
	ESERCITAZIONI
45	Applicazioni office: word processing, strumenti di presentazione, fogli elettronici. Applicazioni di fogli elettronici in ambito scientifico, grafici in ambito scientifico. Programmazione in FORTRAN 77
TESTI CONSIGLIATI	D. Giacomini, Appunti di informatica libera

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Chimica Generale ed Inorganica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Inorganiche e Chimico Fisiche
CODICE INSEGNAMENTO	00133
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM03
DOCENTE RESPONSABILE	Dario Duca Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6 + 4 CFU
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	170
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	80
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula C – Dipartimento di Chimica, viale delle Scienze, Ed. 17
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale da svolgersi in una o due sedute
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo e secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	I semestre: lunedì – venerdì II semestre: mercoledì, venerdì
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni, per appuntamento E-mail: dduca@cccp.unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Si attendono:

- **conoscenza e capacità di comprensione** nell'ambito degli studi chimici e chimici inorganici;
- **capacità di applicazione di conoscenze** relative alla chimica e a principi chimici, caratterizzanti la chimica inorganica degli elementi dei gruppi principali;
- **autonomia di giudizio:** i) nell'interpretazione di strutture di molecole usando modelli elementari (Lewis, VSEPR) ed evoluti (MO-LCAO); ii) nell'utilizzo del concetto di simmetria nell'analisi strutturale e di reattività di specie chimiche – con particolare riferimento ai sistemi acido-base e ai sistemi donatore-accettore – iii) nello studio della reattività chimica; iv) nell'individuazione di proprietà cinetiche e termodinamiche proprie della reattività chimica; v) nella valutazione delle proprietà di sistemi all'equilibrio; vi) nell'analisi delle proprietà periodiche degli elementi;
- **abilità comunicative** riguardanti le proprietà generali della chimica e dei sistemi della chimica inorganica degli elementi dei gruppi principali;
- **capacità di apprendimento** da testi di livello universitario che trattino lo studio i) della chimica generale e inorganica e più estesamente ii) della chimica, nei suoi diversi aspetti.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso, svolto in due semestri mediante Lezioni Frontali, intende fornire, nel **primo semestre**, le basi della chimica nei suoi diversi aspetti e, nel **secondo semestre**, strumenti utili i) nell'interpretazione di strutture di molecole usando modelli elementari (Lewis, VSEPR) ed evoluti (MO-LCAO); ii) nell'utilizzo del concetto di simmetria nell'analisi strutturale e di reattività di specie chimiche – con particolare riferimento ai sistemi acido-base e ai sistemi donatore-accettore – iii) nello studio della reattività chimica; iv) nell'individuazione di proprietà cinetiche e termodinamiche della reattività chimica; v) nella valutazione delle proprietà di sistemi all'equilibrio; vi) nell'analisi delle proprietà periodiche degli elementi.

I SEMESTRE	CHIMICA GENERALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Materia – Proprietà e Misura
2	Atomi e Teoria Atomica
2	Composti Chimici
2	Reazioni Chimiche
3	Reazioni in Soluzione Acquosa
5	Primo Principio della Termodinamica con Applicazioni a Sistemi Chimici
2	Gas Ideali e Reali
3	Moderna Teoria Atomica
2	Tavola Periodica
5	Legame Chimico – Introduzione
1	Cinetica Chimica
1	Equilibrio chimico – Introduzione
2	Liquidi, Solidi e Diagrammi di Stato – Cenni
2	Soluzioni – Proprietà Generali
4	Equilibrio chimico – Acidi e Basi
2	Equilibrio chimico – Solubilità e Complessazione in Soluzione Acquosa
3	Entropia e Funzione di Gibbs
3	Elettrochimica – Introduzione
2	Radiochimica – Principi
TESTI CONSIGLIATI	CHIMICA GENERALE – Principi e Moderne Applicazioni; Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring – Piccin 2004. GENERAL CHEMISTRY; Linus Pauling – Dover Publications 1988
II SEMESTRE	CHIMICA INORGANICA I
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Chimica Inorganica – Proemio
4	Legame Chimico – Approfondimento
4	Simmetria Molecolare ed Elementi della Teoria dei Gruppi – Introduzione
6	Metodo MO-LCAO – Struttura e Reattività
4	Chimica dei Sistemi acido-base e dei Sistemi donatore-accettore
12	Chimica degli Elementi dei Gruppi Principali
TESTI CONSIGLIATI	INORGANIC CHEMISTRY IV ed. – Gary L. Miessler, Donald A. Tarr – Prentice Hall 2010. CHIMICA INORGANICA – Jim E. Huheey, Ellen A. Keiter, Richard L. Keiter – Piccin 1999 – traduzione da Inorganic Chemistry IV ed.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Chimica
INSEGNAMENTO	Lingua Inglese
TIPO DI ATTIVITÀ	-
AMBITO DISCIPLINARE	-
CODICE INSEGNAMENTO	04677
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Cangemi Maria Docente a contratto
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula C
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta: traduzione di un testo, esercizi a completamento
TIPO DI VALUTAZIONE	Idoneità
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Mercoledì e Venerdì dalle ore 11.00 alle ore 13.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì dalle ore 10.00 alle ore 11.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze ed abilità da acquisire

- Acquisire le strutture morfo-sintattiche della lingua inglese;
- Consolidare e sviluppare la conoscenza della lingua inglese sia generale sia applicata alle materie tecniche specifiche dell'indirizzo chimico;
- Consolidare e potenziare le abilità linguistiche (lettura, comprensione e produzione scritta).

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

- Rendere gli studenti indipendenti, fornendo loro i mezzi e la conoscenza necessari per continuare i loro studi specialistici anche in lingua inglese;
- cogliere le differenze tra lingua comune e linguaggio specialistico; promuovere ed incentivare lo sviluppo della capacità di tradurre "indovinando" in maniera intelligente attraverso la lettura e traduzione in aula di numerose letture che trattano argomenti pertinenti al Corso di Chimica.

MODULO	LINGUA INGLESE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	<p><u>Modulo n°1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presente indicativo del verbo <i>to be</i> e <i>to have</i>; - Pronomi personali soggetto e pronomi personali complemento; - Articoli indeterminativi e articolo determinativo <i>the</i>; - L'ordine degli aggettivi; - Formazione del plurale dei sostantivi e plurali irregolari; - Nomi composti; - Plurale dei nomi che derivano dal latino e dal greco; - Aggettivi possessivi; - Pronomi possessivi; - Pronomi dimostrativi: <i>this, that, these, those</i>; - Aggettivi; - Numeri ordinali; - Numeri cardinali; - Preposizioni di stato in luogo, di moto e di tempo; - Uso di <i>there is</i> e <i>there are</i> nelle frasi affermative e negative; - Differenza tra sostantivi numerabili e quelli non numerabili; - Il genitivo <i>sassone</i>; - I pronomi riflessivi (<i>myself/yourself</i>, ecc.); - <i>Still</i> e <i>yet</i>; - <i>I wish...I would</i>; - Avverbi di modo, di tempo e di frequenza; - Uso di <i>one, ones</i>; - Introduzione della forma in <i>-ing</i> nelle funzioni di gerundio e participio presente ; - Il comparativo di maggioranza; - Il comparativo di minoranza; - Il comparativo di uguaglianza; - Il superlativo di maggioranza; - Il superlativo di minoranza; - Uso di <i>the...the</i> (con due comparativi); - I comparativi e superlativi irregolari.
8	<p><u>Modulo n°2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduzione delle due classi dei verbi: <i>auxiliary verbs</i> e <i>ordinary verbs</i> nella forma affermativa e negativa; - L'infinito; - Uso del presente indicativo; - Uso del presente progressivo; - Uso di <i>going to</i>; - Il Passato di <i>to be</i> e <i>to have</i>; - Uso del passato semplice (<i>Past simple</i>) dei verbi regolari in <i>- ed</i> e dei verbi irregolari; - Uso del passato prossimo; - Uso del passato prossimo con <i>for</i> e <i>since</i>; - Uso de trapassato prossimo; - Uso del <i>Present Perfect Continuous</i>;

	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del <i>Past Continuous</i>; - L'imperativo; - Uso del futuro; - <i>Used to</i>; - I verbi modali: <i>can, could, may, might, must, have to, should</i>; - Uso di <i>need to</i> e <i>need doing</i>; - Il condizionale presente; - La forma passiva; - Verbo + <i>-ing</i>; - Verbo + infinito; - Verbo + oggetto + infinito; - Verbo + preposizione + oggetto; - Verbo + preposizione + <i>-ing</i>; - Verbo + oggetto + preposizione + <i>-ing</i>; - <i>Be/get used to something / -ing</i>; - <i>Have something done</i>; - Uso del futuro nel passato; - Introduzione di alcuni verbi composti: <i>Phrasal verbs</i>.
8	<p><u>Modulo n°3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso di <i>much, many, a lot of/ lots of</i>; - Pronomi relativi; - Uso di <i>all</i>; - Uso di <i>although/though/even though</i> e di <i>in spite of/despite</i>; - Uso degli articoli indeterminativi e dell'articolo determinativo <i>the</i>; - Uso di <i>as</i> (ragione), <i>as</i> (tempo); - Uso di <i>as</i> e <i>like</i>; - Uso di <i>before</i> seguito dal <i>present simple</i>; - Uso di <i>before -ing</i>; - Uso di <i>without -ing</i>; - Uso di <i>both...and</i>; - Uso di <i>by</i> dopo la forma passiva; - Uso di <i>by (the time)</i>; - Uso di <i>by</i> e <i>until</i>; - Uso di <i>for during</i> e di <i>while</i>; - Uso di <i>if</i>: frase ipotetica di 1° e di 2° tipo; - Posizione degli avverbi con il verbo; - Uso di <i>either...or – neither...nor</i>; - Uso di <i>little, few, a little, a few</i>; - Uso di <i>provided/providing (that)</i> e <i>unless, as long as</i>; - <i>So</i>; - Uso di <i>so+aggettivo+that</i>; - Uso di <i>so</i> e <i>such</i>; - Uso di <i>some</i> e <i>any</i>; - <i>Someone/somebody/something/somewhere</i>; - Uso di <i>most(of)</i>. - Present perfect o past simple? - Will o going to? - Present continuous o present simple? - Present perfect simple o present perfect continuous?

	- Present perfect o present simple?
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<i>English Grammar In Use</i> , Raymond Murphy, Cambridge University Press. Il testo è stato supportato dai relativi Workbooks; letture tratte da vari testi di Chimica, tra i quali il capitolo 2 e 3 del testo <i>Inorganic Chemistry</i> 3 rd ed. – Gary L. Miessler, Donald A. Tarr; Prentice Hall: Upper Saddle River, 2004.