



D.D. n 53 del 13/07/2015

II DIRETTORE

VISTA la Legge numero 17 del 28/01/1999;

CONSIDERATO che la spesa per il compenso graverà su fondi destinati dall'Ateneo, in corso di trasferimento al bilancio del Dipartimento, per supportare la didattica e quindi non soggetti alle limitazioni di cui all'art. 1 comma 188 della legge 266/05;

CONSIDERATO che le modalità di conferimento dei suddetti incarichi è regolamentata con D.R. 285 del 28/01/2004, modificato con D.R. 4343 del 10/12/2004 e con D.R. 3389 del 18/12/2008;

CONSIDERATA la pronuncia dell'Ufficio di Controllo di legittimità sugli atti dei Ministeri, dei servizi alla persona dei beni culturali della Corte dei Conti prot. n. 60 del 19 gennaio 2011, con la quale si considera assimilabili alla docenza i contratti di tutorato e, pertanto, i medesimi vengono esclusi dal controllo preventivo di legittimità della Corte stessa;

DECRETA

Art. 1 – Per le motivazioni esposte in premessa è indetta, per l'anno 2015, una selezione per valutazione comparativa per il conferimento di n° 2 assegni per attività di tutorato per affiancamento a studenti diversamente abili di cui all'articolo 13 della legge 19 novembre 1990, n. 341, nonché per attività didattico-integrative, propedeutiche e di recupero, aperta ai soli dottori di ricerca.

Le modalità di selezione dei candidati e di conferimento degli assegni sono riportate nell'Avviso di Selezione di cui all'All. 1, parte integrante del presente decreto.

L'Avviso di Selezione sarà pubblicato all'Albo Ufficiale della Seconda Università degli Studi di Napoli (www.unina2.it) e sul sito web del DiSTABiF sez. avvisi (www.distabif.unina2.it/it/avvisi).

Art. 2- I costi relativi al conferimento dei 2 assegni in argomento troveranno copertura sui Fondi iscritti nel Bilancio del DiSTABiF E.F. 2015 per €2'871,00 per interventi a favore di studenti diversamente abili

Caserta, 13/07/2015

Il Direttore
f. to Prof. Vincenzo Paolo PEDONE



Allegato 1

**AVVISO DI SELEZIONE
CONFERIMENTO DI ASSEGNI PER COLLABORAZIONI DI TUTORATO PER
AFFIANCAMENTO STUDENTI DIVERSAMENTE ABILI DA IMPIEGARE NEL
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AMBIENTALI, BIOLOGICHE E
FARMACEUTICHE
a.a. 2014/15**

E' emanato un bando di selezione per l'anno 2015 del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche per il conferimento di attività di tutorato in favore di studenti diversamente abili iscritti ai corsi di laurea afferenti al suddetto Dipartimento.

ART. 1

OGGETTO DELLA SELEZIONE E CONTENUTO DELLA PRESTAZIONE

La procedura di valutazione comparativa per titoli e curricula è diretta al conferimento mediante stipula di contratto di diritto privato, di **n.2** incarichi di prestazione occasionale per l'attività prevista dal progetto indicato nelle premesse.

Cod. Concorso	Corsi d'insegnamento	Programmi (vedi sito web DISTABIF sez. Didat.)
CHIM/06	STRUTTURA E FUNZIONE DI COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE ALIMENTARE	Allegato d
CHIM/02	CHIMICA FISICA	Allegato e

ART. 2

DURATA DEL CONTRATTO

La collaborazione dovrà essere espletata entro il 31 dicembre 2015, secondo il calendario che individualmente verrà predisposto.

ART. 3

IMPORTO DEL CONTRATTO

Per lo svolgimento della prestazione è previsto un compenso orario come di seguito indicato, e comprensivo di tutti gli oneri fiscali, previdenziali ed assistenziali che le leggi prescrivono a carico del prestatore d'opera ed a carico dell'ente.

Il compenso sarà corrisposto al termine delle attività previa presentazione del registro orario sottoscritto dal tutor.

Corsi d'insegnamento	ORE	Importo per ora	Importo totale
STRUTTURA E FUNZIONE DI COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE ALIMENTARE	60	€26,10	€1'566,00
CHIMICA FISICA	50	€26,10	€1'305,00

ART. 4

REQUISITI PER L'AMMISSIONE ALLA SELEZIONE E TITOLI VALUTABILI

I requisiti di ammissione sono:

- cittadinanza italiana o presso un paese membro U.E.;
- idoneità fisica all'attività;



- non aver riportato condanne penali;

Per l'attività di tutorato specializzato, tenuto conto della specifica finalità, possono presentare domanda di partecipazione i candidati che abbiano il titolo di dottore di ricerca.

ART. 5

MODALITA' DI SELEZIONE E CRITERI DI VALUTAZIONE

La procedura di valutazione è per soli titoli e curricula.

La commissione esaminatrice si riunirà il primo giorno utile dopo la scadenza di presentazione delle domande di partecipazione e provvederà ad affiggere all'albo del Dipartimento ed online la graduatoria degli idonei.

Per ogni candidato la Commissione esaminatrice ha a disposizione un massimo di 100 punti così ripartiti:

Laurea	max 70
110 e lode	70
da 106 a 110	67
da 100 a 105	64
da 90 a 95	62
da 66 a 89	60
Titoli culturali	max 10
Titoli scientifici	max 8
Titoli professionali	max 10
Esperienza triennale di insegnamento delle scuole secondarie di secondo grado	max 2

Sarà ritenuto idoneo il candidato che ottiene un punteggio minimo di 75/100.

ART. 6

APPROVAZIONE DELLA GRADUATORIA

La graduatoria sarà stilata secondo l'ordine decrescente della valutazione finale conseguita da ciascun candidato ai sensi del art. 05 del presente bando. A parità di punteggio sarà dichiarato vincitore il più giovane di età.

Saranno considerati idonei i candidati che abbiano riportato almeno 75 su 100.

La graduatoria sarà approvata con provvedimento del Direttore del Dipartimento ed affissa presso l'albo dello stesso e pubblicato sul sito del Dipartimento e sul sito d'Ateneo, affinché gli interessati ne prendano conoscenza e formulino eventuali reclami per errori o omissioni, da presentarsi esclusivamente a mano presso il suddetto Dipartimento entro e non oltre due giorni dalla data di affissione.

Tale forma di pubblicità sostituisce qualsiasi altra forma di notifica, pertanto il Dipartimento non procederà ad inviare ulteriori comunicazioni personali.

Per gli incarichi da conferirsi ai sensi dei comma precedenti, il Dipartimento provvederà, con comunicazione individuale del giorno e dell'ora, a convocare gli interessati che dovranno presentarsi a pena di decadenza.

ART. 7

DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

La presentazione della domanda di partecipazione alla selezione di cui al presente avviso ha valenza di piena accettazione delle condizioni in esso riportate, di piena consapevolezza della



natura autonoma del rapporto lavorativo nonché di conoscenza e di accettazione delle norme vigenti.

La domanda di partecipazione, redatta in conformità dell'allegato "A" e con indicazione del codice concorso per il quale si intende partecipare, debitamente sottoscritta, a pena di esclusione dovrà pervenire in busta chiusa, presso l'Ufficio area didattica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche entro e non oltre, a pena di esclusione dalla selezione, **le ore dodici del settimo giorno** successivo alla pubblicazione del bando sul sito del Dipartimento ed all'albo del predetto, al seguente indirizzo:

Seconda Università degli Studi di Napoli - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - Via Vivaldi, 43 – 81100 Caserta

Per le domande inviate con raccomandata a/r non farà fede il timbro postale, ma esclusivamente la data nonché l'ora di ricevimento della domanda presso l'Ufficio area didattica del Dipartimento.

I candidati potranno far pervenire la domanda e tutta la documentazione richiesta, in formato PDF, anche tramite il proprio account personale di posta elettronica certificata al seguente indirizzo: dip.scienzeetecnologieabf@pec.unina2.it

L'Amministrazione declina ogni responsabilità per la dispersione delle domande di partecipazione nonché comunicazioni dipendenti da inesatta indicazione del recapito da parte del concorrente, oppure da mancata o tardiva comunicazione del cambiamento dell'indirizzo indicato nella domanda, e non risponde altresì per eventuali disguidi postali o comunque imputabili a fatto di terzi, caso fortuito o forza maggiore.

Sulla busta, deve essere riportata la seguente dicitura:

SELEZIONE PER IL CONFERIMENTO DI N. 2 INCARICHI DI COLLABORAZIONE OCCASIONALE – TUTORATO PER STUDENTI DIVERSAMENTE ABILI. – Codice Concorso CHIM/06 – o - CHIM/02

ART. 8

CONTENUTO DELLE DOMANDE DI PARTECIPAZIONE

Nella domanda il candidato è tenuto a dichiarare sotto la propria responsabilità (ai sensi dell'art. 1 del D.P.R. n. 403/93):

- a) cognome e nome;
- b) data e luogo di nascita;
- c) cittadinanza;
- d) titolo di studio;
- e) di non essere interdetto dai pubblici uffici in base a sentenza passata in giudicato.

Dalla domanda dovrà inoltre risultare la residenza (via, numero civico, città, c.a.p., provincia e numero telefonico fisso/cellulare) ai fini di ogni eventuale comunicazione.

A pena di esclusione dalla selezione alla domanda dovranno essere allegati:

- copia del documento di riconoscimento debitamente controfirmato;
- copia del tesserino del codice fiscale;
- curriculum vitae debitamente sottoscritto.

Nella domanda, debitamente sottoscritta, il candidato può autocertificare (ai sensi dell'art. 1 del D.P.R. n. 403/93) il possesso dei requisiti per la partecipazione alla selezione, (resta ferma la disposizione di cui all'art. 26 della legge n. 15/69 in caso di dichiarazione mendace), autorizzare il consenso al trattamento dei dati personali (ai sensi dell'art. 13, della legge n. 196/03, i dati personali saranno raccolti dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e



Farmaceutiche unicamente per le finalità del concorso e saranno oggetto di trattamento nel rispetto della normativa succitata e degli obblighi della riservatezza) e quant'altro ritenga utile in riferimento ai titoli valutabili.

Per la certificazione dei titoli posseduti i candidati potranno avvalersi, in conformità al T.U. in materia di autocertificazione - D.P.R. 28.12.2000, n. 445, di una delle seguenti modalità in relazione alla tipologia di titolo posseduto:

- dichiarazione sostitutiva di certificazione ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 28.12.2000 n. 445 secondo **l'allegato B)**. Tale modalità potrà essere resa per autocertificare i titoli di studio ed esami sostenuti, l'iscrizione in albi o in elenchi tenuti da pubbliche amministrazioni, l'appartenenza ad ordini professionali, qualifica professionale posseduta, titolo di specializzazione, di abilitazione, di formazione, di aggiornamento e di qualificazione tecnica;
- fotocopia, con annessa dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, che ne attesti la conformità all'originale, ai sensi degli artt. 19 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, **secondo l'allegato C)**. Tale sottoscrizione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà dovrà essere obbligatoriamente accompagnata da fotocopia di un documento di identità del sottoscrittore; tale modalità potrà essere resa per produrre atti o documenti conservati o rilasciati da una pubblica amministrazione, titoli di studio o di servizio e pubblicazioni, nonché per tutti gli stati, qualità personali o fatti non compresi in quelli indicati al precedente punto

La struttura, in ogni fase della procedura, si riserva la facoltà di accertare la veridicità delle dichiarazioni sostitutive, di certificazioni, o di atti di notorietà rese dai candidati ai sensi del DPR n. 445/2000 e successive modificazioni. A tal fine il candidato è tenuto ad indicare tutte le informazioni necessarie alla verifica.

Al compenso si applicano le disposizioni dell'articolo 10 bis del D.Lgs. n. 446/97 (esenzione IRAP) nonché quelle dell'articolo 4 della legge n. 476/84 (esenzione IRPEF) ed, in materia previdenziale, quelle dell'articolo 2, commi 26 e seguenti, della legge n. 335/95 e successive modificazioni (iscrizione alla gestione separata INPS - modulistica al seguente link: <http://www.inps.it/portale/default.aspx?imenu=107&formspalladestramodulistica=true&sriscerca=sc04>)

ART. 9

COMMISSIONE ESAMINATRICE

La Commissione, composta di tre membri, oltre il Segretario Verbalizzante, è così composta:

- Prof. Paolo Vincenzo Pedone - Direttore del DISTABIF
- Prof. Vasco D'Agnesse - Delegato del Rettore per le problematiche dell'Handicap
- Prof.ssa Margherita Sacco - Referente del DISTABIF per le problematiche dell'Handicap
- Dr. Antonio Diana - Segretario verbalizzante.

ART. 10

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ai sensi della legge 241/90 e successive modifiche ed integrazioni, il Responsabile del procedimento amministrativo è la Dr.ssa Gemma Marino, Segretario Amministrativo di Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche della Seconda Università degli Studi di Napoli, e-mail: gemma.marino@unina2.it - recapito telefonico 0823.274413.



ART. 11

STIPULA DEL CONTRATTO

Il contratto sarà sottoscritto dal direttore del Dipartimento e dal candidato utilmente collocato in graduatoria, previa verifica degli atti di selezione e previo trasferimento dei fondi da parte dell'Ateneo al bilancio del Dipartimento.

ART. 12

DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE

Il Dipartimento, si riserva, a suo insindacabile giudizio:

- di prorogare il termine di chiusura fissato nel bando, di annullare o revocare il presente bando, ove ricorrano giusti motivi, ovvero di variare il numero dei posti messi a bando;
- di revocare la presente procedura in rapporto anche ad eventuali modifiche organizzative che dovessero sopravvenire;
- di non attuare, sospendere o ritardare il conferimento del contratto per motivi collegati a disponibilità finanziarie e di bilancio.

I documenti ed i titoli presentati dai candidati con la domanda di partecipazione al concorso non verranno restituiti agli interessati se non dopo che siano scaduti i termini fissati dalla legge per eventuali ricorsi. I candidati potranno richiedere, non prima di quattro mesi ed entro sei mesi dall'approvazione della graduatoria con spese a loro carico, la restituzione dei documenti presentati.

In caso di inutile decorso del termine stabilito, questo Dipartimento si riserva la facoltà di provvedere o meno alla conservazione dei predetti documenti.

Per quanto non espressamente previsto dal presente bando, si fa riferimento alle disposizioni legislative che disciplinano la materia.

ART. 13

PUBBLICAZIONE

Il presente bando è pubblicato sul sito internet del Dipartimento all'indirizzo <http://www.distabif.unina2.it/> ed è affisso all'Albo del Dipartimento ed all'albo di Ateneo.

Copia del presente bando è disponibile presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche.

Caserta 13/07/2015

Il Direttore
F.to Prof. Paolo Vincenzo Pedone





Modello di domanda (Allegato A)

Al Direttore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - SUN
Via Vivaldi, 43 - 81100 - Caserta

Il/La sottoscritto/a _____ nato/a a _____ il ___/___/___
residente a _____ indirizzo _____ Cittadinanza _____
Codice Fiscale _____

Requisito di ammissione¹ al momento della presentazione della domanda: _____

In possesso di laurea: magistrale specialistica ciclo unico vecchio ordinamento

Anno di laurea _____ presso _____

Telefono _____ e-mail _____

CHIEDE

Ai sensi del Bando prot. n. _____ del _____
Emanato dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche della SUN, di
essere ammesso a partecipare alla selezione per il conferimento del contratto in
_____ Codice Concorso _____

Consapevole che le dichiarazioni mendaci sono punite dal Codice Penale e dalle leggi speciali in materia
(art. 75 e 76 D.P.R. 445/2000), sotto la propria responsabilità ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R.
28.12.2000 n. 445

DICHIARA

- di rinunciare ad ogni pretesa nel caso in cui il conferimento del contratto non abbia esito positivo;
- di non essere interdetto dai pubblici uffici in base a sentenza passata in giudicato;
- (solo per i pubblici dipendenti) di impegnarsi a produrre il nulla osta dell'ente di appartenenza prima dell'inizio dell'attività oggetto del contratto.

La domanda è corredata dalla seguente documentazione (barrare documentazione allegata):

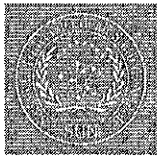
- Curriculum vitae debitamente sottoscritto
- Copia carta identità
- Copia tesserino codice fiscale
- Elenco titoli e pubblicazioni
- Fotocopia dei documenti e titoli ritenuti utili ai fini della valutazione

Il/La sottoscritto/a autorizza il trattamento dei dati personali, ai sensi degli artt. 13 e 23 del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196.

Caserta, ___/___/___

In fede

¹ Inserire specificatamente requisito, vedi articolo 4 del bando, compreso tra (a) e (K)
Seconda Università degli Studi di Napoli
Via vivaldi, 43. - 81100, Caserta
T.: +39 0823 275104 - F.: +39 0823 274813
E.: didattica.distabif@unina2.it - www.distabif.unina2.it



Allegato C)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVE DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(artt. 19 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

IL/LA SOTTOSCRITTO/A

Cognome _____

nome _____

nato/a a _____ prov. ____ il ____/____/____

consapevole che le dichiarazioni mendaci sono punite penalmente ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e che codesta Amministrazione effettuerà controlli, anche a campione, sulla veridicità delle dichiarazioni rese dai candidati.

DICHIARA:

che il/i sotto elencato/i titolo/i è/sono conforme/i all'originale:

DICHIARA

altresì che gli incarichi sopra elencati sono stati regolarmente espletati.

Allego fotocopia del documento di riconoscimento.

Luogo e data _____

Il Dichiarante¹

¹ La firma è obbligatoria , pena la nullità della presente dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà.
Seconda Università degli Studi di Napoli
Via vivaldi, 43. - 81100, Caserta
T.: +39 0823 275104 - F.: +39 0823 274813
E.: didattica.distabif@unina2.it - www.distabif.unina2.it



Allegato d)

Programma

- Richiami alla struttura ed alla nomenclatura delle principali classi di composti organici. Intermedi di reazione: carbocationi, carbanioni, radicali e carbeni: formazione, stabilità e destino. Reazioni organiche: addizioni, eliminazioni, sostituzioni e trasposizioni – Meccanismi delle reazioni organiche: reazioni polari, radicalche. Richieste cinetiche e termodinamiche.
- Stereochimica delle biomolecole. Attività ottica e chiralità: enantiomeri, racemati, forme dl, meso, eritro e treo – elementi di simmetria – Molecole otticamente attive. Prochiralità: pro-R e pro-S, faccia-Si e faccia-Re Macronutrienti.
- Amminoacidi e peptidi: struttura, nomenclatura, proprietà acido-basiche, punto isoelettrico degli amminoacidi. Sintesi degli amminoacidi: amminazione di α -alogenoacidi, amminazione di α -alogenoesteri, sintesi di Strecker, sintesi ftalimmidomalonica, risoluzione di una miscela racemica, sintesi asimmetrica – Peptidi: legame peptidico, protezione e deprotezione dei gruppi funzionali, sintesi di peptidi. Sintesi in fase solida.
- Monosaccaridi: richiami alla struttura ed alla nomenclatura, attività ottica, strutture emiacetaliche, rappresentazione di Fischer, di Haworth. Mutarotazione. Esteri fosforici, deossizuccheri, amminozuccheri.
- Reazioni degli zuccheri: riduzione; isomerizzazione in ambiente basico - Ossidazione: zuccheri riducenti, Soluzioni di Tollens, Fehling e Benedict – Acidi aldonici (acqua di bromo) – Acidi uronici (acido nitrico). Glicosidi: O-glicosidi ed N-glicosidi, sintesi in ambiente acido, sintesi di Koenigs-Knorr. Allungamento della catena carboniosa: sintesi di Kiliani-Fisher – Degradazione di Wohl.
- Oligosaccaridi: saccarosio, maltosio, cellobiosio, lattosio, gentobiosio. Zucchero invertito. Edulcoranti sostitutivi del saccarosio e di altri zuccheri semplici.
- Polisaccaridi: classificazione. Struttura dell'amido, modello a grappolo di Robin. Gelatinizzazione e retrogradazione dell'amido. Amidi modificati: depolimerizzazione, derivatizzazione, cross linking. Polisaccaridi non amilacei e fibra alimentare. Pectine: struttura e impiego negli alimenti. Pectina della mela: regioni smooth e zone hairy, modello di Rees. Polisaccaridi delle alghe: alginati, agar e carragani: struttura e trasformazione nei processi di gelificazione. Gomme: adragante, gellano e xantano: struttura e impiego negli alimenti. Cellulosa. Emicellulose: xilani, beta-glucani e mannani.
- Lipidi. Acidi grassi proprietà chimico-fisiche e distribuzione negli alimenti. Grassi animali e oli vegetali Acidi linoleici coniugati. Lipidi semplici e complessi: cere, trigliceridi, fosfolipidi. Frazione in saponificabile. Sintesi di monoterpeni. Caratteristiche strutturali degli emulsionanti. Emulsionanti naturali e semisintetici
- Le trasformazioni dei composti organici negli alimenti. Reazioni degli acidi grassi insaturi. Idrogenazione degli oli per la produzione di margarine e shortening. Idrolisi, irrancidimento chetonico. Reazioni di autoossidazione e fotoossidazione dei lipidi: stadi della reazione. Formazione di idroperossidi e dei prodotti secondari di decomposizione Processi di polimerizzazione. Fusione e cristallizzazione dei grassi naturali. Reazioni di interesterificazione. Imbrunimento chimico degli alimenti. Reazione di caramellizzazione: trasformazione di Lobry de Bruyn, formazione di 3,4 didesossiosone e idrossimetilfurfurale. La reazione di Maillard negli alimenti: formazione di N-glicosidi, riarrangiamento di Amadori e di Heyns. Prodotti stabili della Maillard: maltolo, isomaltolo, e



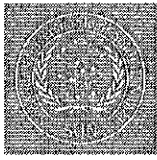
idrossimetilfurfurale. Aromi e pigmenti della reazione di Maillard. Degradazione di Strecker: formazione di pirazine, pirroli e piridine. Formazione della furosina nel latte.

- Le vitamine. Vitamine liposolubili. Vitamina A struttura, contenuto alimentare e funzione nella chimica del colore. Vitamina D struttura e contenuto alimentare. Tocoferoli e tocotrienoli caratteristiche strutturali e disponibilità negli alimenti; tocoferoli come inibitori della lipoperossidazione lipidica. Vitamina K struttura e funzione. Vitamine idrosolubili. Vitamina C caratteristiche strutturali e disponibilità negli alimenti; azione riducente della vitamina C. Vitamine B1, B2, B5, B6, B9, B12 struttura e contenuto alimentare, Vitamina H e PP.
- Micronutrienti non essenziali: i fitochimici Allilsolfuri, capsaicina, carotenoidi, acido ellagico, flavonoidi resveratrolo, sulfurafani, fitosteroli: caratteristiche strutturali e distribuzione negli alimenti. Gli antiossidanti. Stress ossidativo e specie reattive dell'ossigeno. Difese antiossidanti: sistemi endogeni e antiossidanti esogeni. Flavonoidi come antiossidanti naturali. Antiossidanti sintetici.
- Caratteri organolettici degli alimenti. Colore degli alimenti. Pigmenti tetrapirrolici: clorofille caratteristiche strutturali ed instabilità nei processi di cottura; mioglobina e colore delle carni. Caroteni e xantofille. Stabilità termica dei carotenoidi. Pigmenti piranici: struttura e funzione. Antocianine in frutta e ortaggi, dipendenza del cromoforo dal pH. Betalaine Imbrunimento enzimatico degli alimenti, attività delle fenolasi e controllo dei processi di imbrunimento enzimatico. Coloranti alimentari sintetici.
- Aroma degli alimenti. Il gusto dolce: molecole dolci naturali e artificiali. Requisiti strutturali per il sapore dolce (modello di Shallenberger, modello di Kier). Il gusto amaro: molecole amare naturali. Requisiti strutturali per il sapore amaro (teoria di Wieser e Belitz, modello di Okai). Il salato, l'acido, il piccante, l'astringenza. Il sapore umami: gruppo del glutammato monopodico e dei 5'-ribonucleotidi (relazioni strutturali). Aroma degli alimenti ed oli essenziali. Metodi per la determinazione della struttura dei composti organici.
- Introduzione alla spettroscopia molecolare ed alle tecniche spettroscopiche
- Spettroscopia nell'ultravioletto. Spettri elettronici e di assorbimento – Orbitali molecolari e transizioni permesse e osservabili spettroscopicamente – Legge di Lambert-Beer – Gruppi cromofori e auxocromi – Effetti ipocromici e ipercromici – Effetti batocromici ed ispocromici – Transizioni $\sigma \rightarrow \sigma^*$, $\pi \rightarrow \pi^*$, $n \rightarrow \pi^*$ Spettroscopia nell'Infrarosso Energia vibrazionale – Vibrazioni molecolari: stretching, bending – Principali assorbimenti IR.
- Spettrometria di massa. Spettrometro di massa – Sorgenti ioniche a ionizzazione elettronica – Ionizzazione chimica – Desorbimento di campo: fast atom bombardment (FAB), matrix assisted laser desorption ionization (MALDI), electrospray ionization (ESI) – Analizzatori: analizzatori a settori elettrostatico e magnetico, analizzatore a quadrupolo, trappola ionica.
- Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare Nuclei attivi all'NMR – Numero quantico di spin – rapporto giromagnetico – Stati di spin in un campo magnetico – Fenomeno della risonanza magnetica nucleare – Rilassamento spin-spin e spin- reticolo – Strumentazione: spettrometro a onda continua – spettrometro a trasformata di Fourier – Spettroscopia ^1H
- NMR – Chemical shift – Anisotropia diamagnetica – Accoppiamento spin-spin – Costante di accoppiamento: equazione di Karplus-Conroy – Disaccoppiamento – Effetto nucleare Overhauser – Intensità del segnale e integrazione – Protoni su eteroatomi Spettroscopia ^{13}C -NMR – Costante di accoppiamento – Spettro ^{13}C -NMR disaccoppiato - DEPT



■
(Distorsionless Enhancement by Polarization Transfer). NMR bidimensionale: COSY, TOCSY, NOESY, ROESY, HETCOR, HMQC, HMBC. Approccio razionale per la risoluzione di problemi strutturali in chimica organica. Identificazione di composti organici incogniti mediante risoluzione di esercizi basati sull'uso di tecniche spettroscopiche e spettrometriche.

- Metabolomica: preparazione del campione, acquisizione e processing degli spettri; analisi multivariata. Impiego della metabolomica per l'autenticazione degli alimenti.



Allegato e)

Termodinamica chimica: Primo principio della termodinamica Entalpia Variazione dell'entalpia in una transizione di fase ed in una reazione chimica Variazione dell'entalpia e dell'energia interna con la temperatura Entalpia standard di reazione ed entalpie standard molari di formazione Calcolo della variazione di entalpia in una reazione utilizzando i valori medi delle entalpie di legame Interazione intramolecolare ione - ione Dipendenza della variazione di entalpia dalla temperatura Soluzioni – unità di misura Secondo principio della termodinamica Calcolo della variazione di entropia del sistema in un processo in cui varia solo la temperatura, solo il volume di un gas ideale e in una transizione di stato Calcolo della variazione di entropia dell'ambiente esterno al sistema che subisce la trasformazione Variazione di entropia e spontaneità di una trasformazione Terzo principio della termodinamica e variazione di entropia in una reazione Energia di Gibbs e di Helmholtz Additività delle funzioni termodinamiche Energia di Gibbs e spontaneità di una trasformazione Potenziale chimico Soluzioni ideali Termodinamica del mescolamento Soluzioni diluite ideali e stato standard Soluzioni reali, fugacità ed attività Ripartizione tra fasi, coefficienti di ripartizione e di distribuzione Ripartizione tra liquido e gas Equilibrio di dialisi Variazione dell'energia di Gibbs con la temperatura e la pressione Proprietà colligative Osmosi e pressione osmotica Osmosi inversa Abbassamento della tensione di vapore Quoziente di reazione e costante di equilibrio Costante di equilibrio, attività, concentrazioni e coefficienti di attività Stato standard in biochimica Termodinamica dell'adenosintrifosfato (ATP) e reazioni accoppiate Dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura

Elettrochimica Ioni in soluzione Legge limite di Debye Hückel Termodinamica delle celle galvaniche (pile) Dipendenza della forza elettromotrice dalla concentrazione: equazione di Nerst e potenziali normali di riduzione Potenziale elettrochimico

Potenziale di membrana Cella a combustione Spontaneità di una reazione di ossido-riduzione Celle galvaniche e celle elettrolitiche Aspetti quantitativi dell'elettrolisi: leggi di Faraday

Cinetica Chimica Velocità di reazione Ordine di reazione e forma integrata delle leggi cinetiche Tempo di dimezzamento e vita media Processi di decadimento radioattivo Reazioni elementari, reazioni consecutive e formulazione delle leggi cinetiche Variazione della costante cinetica con la temperatura Reazioni reversibili Cinetica enzimatica Dinamica di reazione: teoria degli urti e dello stato di transizione Aspetti termodinamici Catalizzatori chimici Effetto della forza ionica sulla costante cinetica di una reazione elementare Reazioni fotochimiche

Trasporto di materia Diffusione Coefficienti di diffusione e parametri molecolari Migrazione di ioni in un campo elettrico: Elettroforesi Conduttività di elettroliti in soluzione acquosa Legge della migrazione ionica indipendente Mobilità ionica

Termodinamica chimica Primo principio della termodinamica Entalpia Variazione dell'entalpia in una transizione di fase ed in una reazione chimica Variazione dell'entalpia e dell'energia interna con la temperatura Entalpia standard di reazione ed entalpie standard molari di formazione Calcolo della variazione di entalpia in una reazione utilizzando i valori medi delle entalpie di legame Interazione intramolecolare ione - ione Dipendenza della variazione di entalpia dalla temperatura Soluzioni – unità di misura Secondo principio della termodinamica Calcolo della variazione di entropia del sistema in un processo in cui varia solo la temperatura, solo il volume di un gas ideale e in una transizione di stato Calcolo della variazione di entropia dell'ambiente esterno al sistema che subisce la trasformazione Variazione di entropia e spontaneità di una trasformazione Terzo principio della termodinamica e variazione di entropia in una reazione Energia di Gibbs e di Helmholtz Additività delle funzioni termodinamiche Energia di Gibbs e



spontaneità di una trasformazione Potenziale chimico Soluzioni ideali Termodinamica del mescolamento Soluzioni diluite ideali e stato standard

Soluzioni reali, fugacità ed attività Ripartizione tra fasi, coefficienti di ripartizione e di distribuzione Ripartizione tra liquido e gas Equilibrio di dialisi Variazione dell'energia di Gibbs con la temperatura e la pressione Proprietà colligative Osmosi e pressione osmotica Osmosi inversa Abbassamento della tensione di vapore Quoziente di reazione e costante di equilibrio Costante di equilibrio, attività, concentrazioni e coefficienti di attività Stato standard in biochimica Termodinamica dell'adenosintrifosfato (ATP) e reazioni accoppiate Dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura

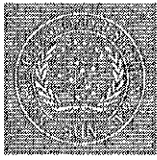
Elettrochimica Ioni in soluzione Legge limite di Debye Hückel Termodinamica delle celle galvaniche (pile) Dipendenza della forza elettromotrice dalla concentrazione: equazione di Nerst e potenziali normali di riduzione Potenziale elettrochimico Potenziale di membrana Cella a combustione Spontaneità di una reazione di ossido-riduzione Celle galvaniche e celle elettrolitiche Aspetti quantitativi dell'elettrolisi: leggi di Faraday

Cinetica Chimica Velocità di reazione Ordine di reazione e forma integrata delle leggi cinetiche Tempo di dimezzamento e vita media Processi di decadimento radioattivo Reazioni elementari, reazioni consecutive e formulazione delle leggi cinetiche Variazione della costante cinetica con la temperatura Reazioni reversibili Cinetica enzimatica Dinamica di reazione: teoria degli urti e dello stato di transizione Aspetti termodinamici Catalizzatori chimici Effetto della forza ionica sulla costante cinetica di una reazione elementare Reazioni fotochimiche

Trasporto di materia Diffusione Coefficienti di diffusione e parametri molecolari Migrazione di ioni in un campo elettrico: Elettroforesi Conduttività di elettroliti in soluzione acquosa Legge della migrazione ionica indipendente Mobilità ionica Entalpia Variazione dell'entalpia in una transizione di fase ed in una reazione chimica Variazione dell'entalpia e dell'energia interna con la temperatura Entalpia standard di reazione ed entalpie standard molari di formazione

Calcolo della variazione di entalpia in una reazione utilizzando i valori medi delle entalpie di legame Interazione intramolecolare ione - ione Dipendenza della variazione di entalpia dalla temperatura Soluzioni - unità di misura Secondo principio della termodinamica Calcolo della variazione di entropia del sistema in un processo in cui varia solo la temperatura, solo il volume di un gas ideale e in una transizione di stato Calcolo della variazione di entropia dell'ambiente esterno al sistema che subisce la trasformazione Variazione di entropia e spontaneità di una trasformazione Terzo principio della termodinamica e variazione di entropia in una reazione Energia di Gibbs e di Helmholtz Additività delle funzioni termodinamiche Energia di Gibbs e spontaneità di una trasformazione Potenziale chimico Soluzioni ideali Termodinamica del mescolamento Soluzioni diluite ideali e stato standard Soluzioni reali, fugacità ed attività Ripartizione tra fasi, coefficienti di ripartizione e di distribuzione Ripartizione tra liquido e gas Equilibrio di dialisi Variazione dell'energia di Gibbs con la temperatura e la pressione Proprietà colligative Osmosi e pressione osmotica Osmosi inversa Abbassamento della tensione di vapore Quoziente di reazione e costante di equilibrio Costante di equilibrio, attività, concentrazioni e coefficienti di attività Stato standard in biochimica Termodinamica dell'adenosintrifosfato (ATP) e reazioni accoppiate Dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura

Elettrochimica Ioni in soluzione Legge limite di Debye Hückel Termodinamica delle celle galvaniche (pile) Dipendenza della forza elettromotrice dalla concentrazione: equazione di Nerst e potenziali normali di riduzione Potenziale elettrochimico Potenziale di membrana Cella a



combustione Spontaneità di una reazione di ossido-riduzione Celle galvaniche e celle elettrolitiche
Aspetti quantitativi dell'elettrolisi: leggi di Faraday

Cinetica Chimica Velocità di reazione Ordine di reazione e forma integrata delle leggi cinetiche
Tempo di dimezzamento e vita media Processi di decadimento radioattivo Reazioni elementari,
reazioni consecutive e formulazione delle leggi cinetiche Variazione della costante cinetica con la
temperatura Reazioni reversibili

Cinetica enzimatica Dinamica di reazione: teoria degli urti e dello stato di transizione Aspetti
termodinamici Catalizzatori chimici Effetto della forza ionica sulla costante cinetica di una reazione
elementare Reazioni fotochimiche

Trasporto di materia Diffusione Coefficienti di diffusione e parametri molecolari Migrazione di ioni
in un campo elettrico: Elettroforesi Conduttività di elettroliti in soluzione acquosa Legge della
migrazione ionica indipendente Mobilità ionica