

[Scopri i nostri corsi in partenza a luglio.](#)

[Prenota la tua consulenza gratuita per scoprire la nostra offerta formativa](#)

[Acquista i manuali per il ripasso prima del Semestre Filtro](#)



TESTBUSTERS
STUDENTI PER GLI STUDENTI

SYLLABUS UFFICIALE 2025

FISICA - PIANO COMPLETO

Modulo	Argomento	Sottoargomento
Introduzione ai metodi della fisica	Notazione scientifica	Notazione scientifica
	Grandezze fisiche	Dimensione ed unità di misura
		Sistema Internazionale delle unità di misura
		Conversioni tra unità di misura
		Stima ordine di grandezza
		Grandezze estensive ed intensive
	Equazioni con variabili	Grandezze scalari e vettoriali
	Funzioni trigonometriche elementari	Equazioni con variabili che rappresentano grandezze fisiche
		Funzioni trigonometriche elementari
		Grafici
	Vettori	Concetto di derivata
		Concetto di integrale
		Definizione dei vettori
		Componenti dei vettori
		Operazioni sui vettori: somma
Meccanica	Cinematica del punto materiale	Operazioni sui vettori: differenza
		Operazioni sui vettori: prodotto scalare
		Operazioni sui vettori: prodotto vettoriale
		Definizione di posizione e spostamento nel tempo
		Concetto di traiettoria e legge oraria
		Distinzione tra velocità media e velocità istantanea
		Distinzione tra accelerazione media e accelerazione istantanea
		Studio dei moti rettilinei e curvilinei
		Moto rettilineo uniforme
		Moto uniformemente accelerato
		Caduta libera
		Moto parabolico
	Dinamica del punto materiale	Descrizione qualitativa del moto circolare uniforme
		Concetto di accelerazione centripeta
		Introduzione al moto armonico
		Comprensione dei fenomeni periodici semplici
		Analisi delle interazioni tra corpi
		Formulazione dei tre principi della dinamica
		Principio di inerzia e condizioni per l'equilibrio statico (prima legge)
		Legame tra forza risultante e accelerazione (seconda legge)
		Azione e reazione tra corpi in interazione (terza legge)
		Equilibrio traslazionale
		Esempi di forze: forza peso, forza gravitazionale
		Forze di contatto e forza di attrito (statico e dinamico)
Meccanica	Lavoro ed energia	Tensione
		Forze elastiche e legge di Hooke per molle ideali
		Concetto di lavoro meccanico
		Definizione di potenza
		Relazione tra lavoro svolto e intervallo di tempo
		Teorema dell'energia cinetica
		Lavoro e confronto tra forze conservative e non conservative
		Definizione di energia potenziale
		Energia potenziale gravitazionale
		Energia potenziale elastica
		Energia meccanica come somma di energia cinetica ed energia potenziale
		Teorema di conservazione dell'energia meccanica nei sistemi ideali
	Quantità di moto	Concetto di quantità di moto
		Concetto di impulso
		Legame tra impulso e variazione della quantità di moto
		Principio di conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati
	Sistemi di corpi	Applicazioni agli urti in una dimensione
		Distinzione tra urti elastici e anelastici
		Definizione di centro di massa
		Descrizione del moto del centro di massa
		Caratteristiche del corpo rigido
		Momento torcente
		Condizioni per l'equilibrio rotazionale
		Momento d'inerzia come misura della resistenza alla rotazione
Meccanica dei fluidi	Stati di aggregazione della materia	Momento angolare e sua conservazione in assenza di momenti esterni
		Esempi applicativi: leve
		Corpi deformabili: introduzione ai concetti di elasticità, sforzo e deformazione (stress/strain)
		Legge di Hooke generalizzata
	Leggi dell'idrostatica	Modulo di Young
		Carico di rottura dei materiali
		Caratteristiche fondamentali dei fluidi rispetto ai solidi
		Definizione di pressione e densità
	Fluidi in movimento (idrodinamica)	Ruolo di pressione e densità nel comportamento statico e dinamico dei fluidi
		Legge di Stevino per la pressione nei liquidi in funzione della profondità
		Principio di Pascal per la trasmissione della pressione nei fluidi incompressibili
		Principio di Archimede per la spinta che un fluido esercita su un corpo immerso
	Fluidi reali e viscosità	Analisi delle condizioni di galleggiamento
		Strumenti e metodi per la misura della pressione (Torricelli, manometro)
		Concetti di flusso e portata
		Distinzione tra moto stazionario e turbolento
	Fenomeni di superficie	Attenzione particolare al moto laminare
		Equazione di continuità e conservazione della massa nei fluidi ideali
		Teorema di Bernoulli
		Interpretazione in termini di conservazione dell'energia meccanica
Meccanica dei fluidi	Fenomeni di superficie	Teorema di Torricelli
		Applicazioni fisiologiche: stenosi e aneurisma
		Analisi del moto laminare
		Profilo parabolico della velocità
	Fenomeni di superficie	Concetto di gradiente di velocità
		Legge di Poiseuille
		Resistenze idrauliche in serie e in parallelo
		Tensione superficiale e suoi effetti su piccole quantità di liquido
	Fenomeni di superficie	Fenomeni di capillarità
		Comportamento delle interfacce fluide (piane e curve)
		Pressione di curvatura
		Descrizione qualitativa mediante la legge di Laplace
Meccanica dei fluidi	Fenomeni di superficie	Applicazioni a fenomeni osservabili in contesti biologici (ad esempio nei polmoni o nei capillari sanguigni)
		Introduzione alla natura delle onde meccaniche come fenomeni di propagazione di energia e perturbazione attraverso un mezzo materiale
Meccanica dei fluidi	Fenomeni di superficie	Concetto di oscillatore armonico come modello base di generazione di onde
		Definizione di frequenza

Onde meccaniche	Onde meccaniche	Definizione di periodo
		Definizione di pulsazione
		Lunghezza d'onda
		Velocità di propagazione delle onde
		Relazione tra i parametri ondulatori
		Equazione di propagazione per onde armoniche semplici
		Descrizione del vettore d'onda
		Esempi di onde monodimensionali
		Onde trasversali su una corda
		Onde longitudinali come quelle sonore nei fluidi
	Principi di sovrapposizione e interferenza	Sovrapposizione lineare di onde armoniche
		Formazione di interferenze costruttive e distruttive
		Onde stazionarie: condizioni di formazione
	Energia trasportata dalle onde	Onde stazionarie: significato fisico
		Concetto di energia associata a un'onda meccanica
		Potenza trasportata da un'onda in un mezzo elastico
		Intensità dell'onda come quantità fisica misurabile
	Onde acustiche	Energia trasportata per unità di area e di tempo
		Propagazione del suono nei diversi mezzi materiali
		Velocità del suono in aria e in altri materiali
		Relazione tra intensità acustica e percezione sonora
		Definizione di livello di intensità sonora in decibel
Termodinamica	Effetto Doppler	Concetto di soglia uditiva
		Limiti di udibilità dell'orecchio umano
	Concetti fondamentali	Descrizione qualitativa dell'effetto Doppler
		Interpretazione del cambiamento apparente della frequenza percepita in funzione del moto relativo tra sorgente e osservatore
		Definizione di sistema e ambiente
		Variabili termodinamiche (pressione, volume, temperatura) e stato termodinamico
		Funzioni di stato
		Temperatura e sue scale di misura
		Caratteristiche dei gas ideali
		Legge dei gas perfetti
		Costante universale dei gas
		Gas reali: concetto di temperatura critica e deviazioni dal comportamento ideale
	Calore e capacità termica	Energia interna e interpretazione microscopica basata sulla teoria cinetica dei gas
		Scambi di energia sotto forma di calore
		Definizione di capacità termica e calore specifico, con riferimento ai gas ideali
	Meccanismi di trasmissione del calore	Fenomeni di cambiamento di stato fisico (fusione, evaporazione, condensazione), calore latente
		Calorimetria e metodi sperimentali per la misura del calore scambiato
		Conduzione termica
		Convezione
		Irraggiamento
	Primo principio della termodinamica	Flusso di calore
		Emissione termica
		Legge di Wien e potenza irradiata
		Esempi di trasmissione del calore
		Definizione e significato fisico
		Energia interna, calore e lavoro
		Applicazione del primo principio alle trasformazioni termodinamiche
		Trasformazioni reversibili e irreversibili
		Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isoterma
		Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isocora
Elettricità e magnetismo	Carica elettrica e interazioni	Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isobara
		Trasformazioni canoniche nei gas ideali: adiabatica
		Confronto qualitativo dei comportamenti
	Secondo principio della termodinamica	Enunciati fondamentali e concetto di irreversibilità
		Cicli termodinamici: definizione e funzionamento
		Macchine termiche
		Rendimento
		Ciclo di Carnot
		Entropia come funzione di stato
		Implicazioni macroscopiche e interpretazione statistica
		Legame tra variazione dell'entropia e direzione naturale dei processi termodinamici
		Proprietà fondamentali della carica elettrica
		Unità di misura della carica elettrica
	Legge di Gauss	Conservazione della carica
		Interazione tra cariche puntiformi e legge di Coulomb
		Definizione di campo elettrico
		Rappresentazione tramite linee di forza
		Campo generato da una carica puntiforme o da più cariche puntiformi
	Energia e potenziale elettrico	Moto di una carica in un campo elettrico uniforme
		Flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa
		Applicazioni a distribuzioni simmetriche di carica: sfera conduttrice
		Applicazioni a piano uniformemente carico
		Applicazioni a filo carico in equilibrio elettrostatico
	Conduttori e dielettrici (isolanti)	Energia potenziale associata a una distribuzione di cariche
		Definizione di potenziale elettrico
		Differenza di potenziale
		Conservazione dell'energia per una carica in movimento in un campo elettrico
		Dipolo elettrico e momento di dipolo
	Corrente elettrica	Fenomeni di induzione elettrostatica
		Fenomeni di polarizzazione
		Corrente continua
		Intensità di corrente
		Generatore elettrico e differenza di potenziale applicata
	Capacità e condensatori	Conduzione nei conduttori ohmici
		Leggi di Ohm
		Resistenza e resistività dei materiali
		Potenza elettrica dissipata per effetto Joule
		Combinazione di resistenze in serie e in parallelo
	Campo magnetico	Concetto di capacità elettrica
		Capacità del condensatore piano
		Effetto della presenza di un dielettrico
		Energia immagazzinata in un condensatore carico
		Collegamento di condensatori in serie e in parallelo
	Legge di Biot-Savart	Carica e scarica di un condensatore nel tempo
		Origine del campo magnetico dalle correnti elettriche (Esperimento di Oerstedt)
		Forza di Lorentz su una carica in moto
		Forza di Lorentz su un filo percorso da corrente
		Moto circolare di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme
	Induzione elettromagnetica	Momento torcente su una spira percorsa da corrente immersa in un campo magnetico uniforme
		Momento di dipolo magnetico
		Contributo infinitesimo al campo magnetico generato da una corrente
		Esempi: filo rettilineo
		Esempi: spira circolare
	Applicazioni	Esempi: solenoide ideale
		Distribuzione del campo e orientamento
		Variazione del flusso magnetico e generazione di forza elettromotrice
		Legge di Faraday-Neumann-Lenz
		Correnti indotte e loro verso
	Radiazione elettromagnetica	Potenziali di membrana cellulare
		Depolarizzazione delle membrane cellulari
		Ri-polarizzazione delle membrane cellulari
		Natura ondulatoria delle onde elettromagnetiche
		Combinazione di campi elettrici e magnetici oscillanti perpendicolari tra loro
		Caratteristiche fondamentali: lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione nel vuoto e nei mezzi materiali
		Ampiezza e intensità dell'onda
		Relazione tra intensità dell'onda e quantità di energia trasportata
		Unità di misura principali
		Suddivisione dello spettro in regioni
		Onde radio
		Microonde

Radiazioni elettromagnetiche	Spettro della radiazione elettromagnetica	Infrarosso
		Luce visibile
		Ultravioletto
		Raggi X
		Raggi gamma
	Quantizzazione dell'energia	Ordine crescente di frequenza e decrescente di lunghezza d'onda
		Concetto di fotone come quanto di energia associata alla radiazione
		Relazione tra energia del fotone e frequenza
		Interpretazione dell'effetto fotoelettrico e implicazioni sulla natura quantistica della radiazione
		Assorbimento selettivo dei fotoni da parte di molecole biologiche
	Radioattività e decadimenti radioattivi	Definizione di nucleo instabile
		Concetto di isotopi radioattivi
		Tipi principali di decadimento (alfa, beta, gamma)
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Trasformazioni nucleari associate
		Distinzione basata sull'energia trasportata dalla radiazione rispetto all'energia di ionizzazione degli atomi
		Esempi di radiazioni non ionizzanti (onde radio, microonde, infrarosso)
	Optica	Esempi di radiazioni ionizzanti (raggi X, raggi gamma)
		Legge della riflessione
		Legge della rifrazione della luce
		Concetto di indice di rifrazione
		Fenomeno della dispersione
		Proprietà delle lenti sottili: lenti convergenti e divergenti
		Formazione delle immagini reali e virtuali
		Esempi: il microscopio

[Scopri i nostri corsi in partenza a luglio](#)

[Prenota la tua consulenza gratuita per scoprire la nostra offerta formativa](#)

[Acquista i manuali per il ripasso prima del Semestre Filtro](#)



SYLLABUS UFFICIALE 2025

BIOLOGIA - PIANO COMPLETO

Modulo	Argomento	Sottoargomento
Le basi dell'organizzazione biologica e molecolare della vita	L'albero della vita	Gli organismi e la teoria cellulare
		Le proprietà fondamentali della materia vivente
		La teoria dell'evoluzione di Darwin e il principio One Health
	I virus	Caratteristiche generali
		L'acido nucleico, il capside e l'involucro membranoso
		Le 6 classi di virus animali
		Il ciclo litico e lisogenico di un virus batterico
		Il ciclo di un virus animale
		Il ciclo di un retrovirus
		Modalità di entrata e di uscita di un virus da una cellula animale
		Virus oncogeni a DNA e a RNA
	Cellula procariotica	La membrana plasmatica, la parete, la membrana esterna, la capsula, le fimbrie e i pili, i flagelli
		I batteri Gram positivi e Gram negativi (la colorazione di Gram)
		Gli eubatteri e gli archeobatteri
		Cenni sui meccanismi di trasferimento genico orizzontali
		Il sistema delle endomembrane
I meccanismi cellulari di trasmissione e controllo dell'informazione genetica e epigenetica	Basi chimiche della vita	La generazione del nucleo, l'endosimbiosi per la generazione dei mitocondri
		Dagli organismi unicellulari a quelli pluricellulari complessi
		Gli atomi e le molecole di interesse biologico
	Macromolecole biologiche	Le molecole polari e non polari
		Le proprietà dell'acqua
		I legami chimici covalenti e non covalenti
		I gruppi funzionali
		Gli zuccheri e i carboidrati
		I lipidi
		I nucleotidi e gli acidi nucleici
		Il modello di Watson e Crick e la doppia elica del DNA
		Gli RNA: struttura e funzioni
		RNA codificanti e non codificanti
Il flusso dell'informazione	Metabolismo	Gli amminoacidi, il legame peptidico e le proteine
		Cenni sulla struttura delle proteine
		Domini proteici e siti attivi
	Il nucleo e il genoma delle cellule eucariotiche	Le principali modificazioni post-traduzionali delle proteine, ad esempio la fosforilazione, l'acetilazione, la glicosilazione e l'aggiunta di lipidi
		Cenni sugli enzimi ed il loro funzionamento
		Concetti di anabolismo e catabolismo
	La cromatina	Le reazioni di condensazione e di idrolisi
		I cromosomi lineari delle cellule eucariotiche.
		Il cariotipo nell'uomo.
		La diploidia e i cromosomi omologhi.
	Il genoma umano	Organizzazione minimale di un cromosoma eucariotico.
		Il DNA centromerico e telomerico.
		I nucleosomi.
	La replicazione del DNA	L'impaccamento del DNA e le proteine istoniche.
		L'istone H1 e la fibra di 30 nm.
		L'eucromatina e l'eterocromatina.
	I geni	La metilazione del DNA.
		Il rimodellamento della cromatina.
		Le modificazioni post-traduzionali degli istoni e l'epigenetica (l'esempio dell'acetilazione).
	Trascrizione negli eucarioti	Le condensine e il ripiegamento della cromatina.

Il controllo della proliferazione e della sopravvivenza cellulare	Fuso mitotico	L'ingresso in mitosi
		La condensazione dei cromosomi
		I microtubuli astrali, del cinetocore e interpolari
	Completamento della mitosi	I meccanismi della mitosi, il disassemblaggio della lamina nucleare e la dinamica degli organelli intracellulari
		Il complesso NDC80
		Il movimento dei cromosomi e del fuso mitotico
		Il complesso APC/C o ciclosoma
		La degradazione delle cicline e della securina
	Fase S	La separazione dei cromatidi fratelli
		La citodieresi
		La mitosi asimmetrica
		Il ruolo dei fattori di crescita
		La ciclina D-Cdk4/6
	Cellule germinali	Fosforilazione di Rb e attivazione di E2F
		Rb nel retinoblastoma
		Gli inibitori del complesso ciclina-CDK
		Il danno al DNA e l'attivazione di p53 per l'induzione del riparo o dell'apoptosi
		Proto-oncogeni, oncogeni e geni oncosoppressori
	Morte cellulare	Meccanismo molecolare della meiosi e sue conseguenze genetiche
		Il crossing over
		Le differenze tra mitosi e meiosi
		Cause di aneuploidia
		La meiosi nella gametogenesi umana maschile e femminile
	Il concetto della cellula staminale	
	Necrosi e apoptosi	
	La via apoptotica intrinseca ed estrinseca	
	Le caspasi iniziatrici ed esecutrici	
	La MOMP, il citocromo C e l'apoptosoma	
	Le proteine pro- e anti-apoptotiche (la famiglia di BCL2)	
	I recettori di morte e le vie di segnalazione	

[Scopri i nostri corsi in partenza a luglio](#)

[Prenota la tua consulenza gratuita per scoprire la nostra offerta formativa](#)

[Acquista i manuali per il ripasso prima del Semestre Filtro](#)



SYLLABUS UFFICIALE 2025

CHIMICA E PROPEDEUTICA - PIANO COMPLETO

Modulo	Argomento	Sottoargomento
La struttura dell'atomo, la tavola periodica degli elementi e i legami chimici	Costituzione della materia	Fondamenti della teoria atomica
		Struttura del nucleo atomico, neutroni e protoni
		Numero atomico e numero di massa
	Proprietà magnetiche del nucleo	Massa atomica
		Gli isotopi
		Cenni alle proprietà magnetiche del nucleo come base per lo strumento diagnostico della Risonanza Magnetica Nucleare
	Elementi e composti	Mole e molecola
		Numeri quantici, gli orbitali
		Principio di esclusione di Pauli e principio di indeterminazione di Heisenberg
	Radioisotopi e radioattività	Regola di Hund
		Configurazione elettronica degli elementi
		Decadimento radioattivo (radiazioni α , β , positroni, gamma, X)
	Sistema periodico degli elementi	Unità di misura anche rispetto all'effetto di tossicità biologica
		Correlazioni di interesse per applicazioni biomediche
		Proprietà periodiche: configurazione elettronica esterna, volume atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
Elementi chimici di rilevanza biologica		
Regola dell'ottetto		
Concetto di molecola e di ione poliatomico	Massa molecolare	
	Legame chimico	Orbitale di legame
		Legame covalente: omopolare, eteropolare, dativo
Legame ad elettroni delocalizzati		
Ibridazione degli orbitali: sp, sp ² , sp ³		
Teoria VSEPR		
Nomenclatura e struttura dei composti	Orbitali molecolari sigma e pi-greco	
	Angolo di legame	
	Principali composti inorganici di interesse biomedico	
	Esempi di struttura di composti chimici binari e ternari	
	Scrittura e riconoscimento delle formule di struttura (ossidi, acidi, basi, sali)	
Stati di aggregazione della materia e principi di termodinamica	Stato aeriforme	Nomenclatura IUPAC e tradizionale
		Interazioni deboli (legame idrogeno e forze di van der Waals)
		Interazioni idrofobiche
	Gas e vapori	Solidi ionici, molecolari, covalenti e metallici
		Temperatura assoluta
		Leggi di Boyle, Charles e Gay Lussac
	Stato liquido	Equazione di stato dei gas perfetti
		Gas reali e equazione di Van der Waals
		Legge di Avogadro
	Sistemi termodinamici	Concetto di mole e numero di Avogadro
		Teoria cinetica dei gas
		Legge di Maxwell-Boltzmann
		Equilibrio gas-liquido
		Pressione di vapore
	Miscela e soluzioni e le proprietà colligative delle soluzioni	Tipi di miscela
Calore di evaporazione		
Diagrammi di fase: confronto tra acqua ed anidride carbonica		
Tipi di soluzioni		Tensione superficiale
		Rilevanza dei cambiamenti di stato in medicina: evaporazione del sudore e termoregolazione
		Esempio di applicazione della legge dei gas alla respirazione
Solubilità		Principi della termodinamica
		Definizioni delle funzioni di stato
		Entalpia
Unità di misura della concentrazione		Trasformazioni esotermiche ed endotermiche (cambiamenti di stato)
	Entropia	
	Energia libera di Gibbs	
Concentrazione nelle miscele di gas	Trasformazioni reversibili e irreversibili (esoergoniche, endoergoniche)	
	Energia libera ed equilibrio chimico	
	Omogenee ed eterogenee (dispersioni, sospensioni, colloid, aerosol)	
Generalità sulle reazioni chimiche, cinetica ed equilibrio chimico	Proprietà colligative	Soluzioni gassose
		Soluzioni liquide
		Soluzioni solide
	Soluzioni elettrolitiche e fattore correttivo di van't Hoff	L'acqua come solvente
		L'acqua e i soluti ionici, proprietà degli elettroliti
		Gli elettroliti nei fluidi biologici
	Reazioni chimiche	L'acqua e i soluti molecolari
		Solubilità dei gas nei liquidi: la legge di Henry
		Percentuali peso/peso, peso/volume, volume/volume
	Cinetica di reazione	Molarità
		Frazione molare
		Concetto di equivalente in ambito biomedico
	Catalizzatori biologici	Legge di Dalton
		Aria e sua composizione, aria inspirata e aria espirata
		Esempi di soluzioni rilevanti per aspetti biomedici
Equilibrio chimico	Definizione di proprietà colligativa	
	Interazione tra solvente e soluto	
	Legge di Raoult	
Generalità sulle reazioni chimiche, cinetica ed equilibrio chimico	Cinetica di reazione	Abbassamento della pressione di vapore
		Innalzamento della temperatura di ebollizione
		Abbassamento della temperatura di congelamento
	Catalizzatori biologici	Tipi di membrane e passaggio di soluti: diffusione
		Osmosi e osmolarità
		Confronto tra le proprietà osmotiche delle soluzioni
	Equilibrio chimico	Osmolarità dei liquidi intracellulari ed extracellulari
		Soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche
		Definizioni delle reazioni chimiche
	Cinetica di reazione	Conservazione di massa, energia e carica elettrica
		Reversibilità
		Tipi di reazioni chimiche
	Catalizzatori biologici	Reazioni di neutralizzazione
		Reazioni di precipitazione
		Reazioni di ossido-riduzione
Equilibrio chimico	Bilanciamento delle reazioni	
	Definizione di cinetica di reazione	
	Reazioni a più stadi	
Catalizzatori biologici	Fattori che influenzano la velocità di una reazione	
	Ordine di una reazione e molecolarità	
	Legge di Arrhenius e teoria degli urti efficaci	
Equilibrio chimico	Energia di attivazione	
	Teoria dello stato di transizione	
	Catalizzatori: catalizzatori omogenei ed eterogenei	
Cinetica di reazione	Cenni sui catalizzatori biologici: gli enzimi	
	Equilibrio chimico	Equilibrio chimico

Acidi, basi, sali, pH, soluzioni tampone; reazioni di ossido-riduzione ed elettrochimica	Reazioni reversibili e irreversibili	Costante di equilibrio e legge d'azione di massa	
		Equilibrio chimico omogeneo ed eterogeneo	
		Differenza tra equilibrio chimico e stato stazionario	
		Principio dell'equilibrio mobile	
		Quoziente di reazione	
		Effetto della temperatura sulla costante di equilibrio	
		Equilibri multipli	
		Equilibri eterogenei solido-liquido	
		Prodotto di solubilità	
		Effetto dello ione in comune	
		Rilevanza degli equilibri chimici nei processi biologici	
		Teoria di Arrhenius	
		Teoria di Bronsted e Lowry	
		Cenni sulla teoria di Lewis	
		Teoria degli acidi e basi	Reazione di autoprotolisi dell'acqua
K _w			
Concetto di pH e pOH			
Costanti di dissociazione K _a e K _b			
Acidi forti e acidi deboli, pK _a e pK _b			
Indicatori di pH			
pH di una soluzione di acido/base forte o debole			
Acidi poliprotici e basi poliprotiche			
Forza relativa di un acido e di una base			
Reazioni acido-base			
Relazione tra struttura chimica e forza degli acidi			
Comportamento acido o basico dei sali in acqua			
Costante di idrolisi			
Solubilità e pH			
Sali	Esempi di interesse biomedico: ossalato di calcio e fosfato di calcio		
	Esempi di tamponi di acidi deboli e basi deboli		
	Equazione di Henderson e Hasselbalch		
	Efficienza di un sistema tampone		
	Equilibrio acido-base nei fluidi biologici		
	Tampone acido carbonico/bicarbonato		
	Tampone diidrogeno fosfato/drogenofosfato		
	Proteine come sistemi tampone		
	pH del sangue e tamponi del sangue		
	Importanza e funzione dei tamponi in ambito biomedico		
	Soluzioni tampone	Numero di ossidazione	
		Reazioni di ossido-riduzione	
		Sistemi elettrochimici	
		Definizione di anodo e catodo	
		Tipi di conduttori	
I semielementi			
Potenziali redox standard			
Equazione di Nernst			
Reazioni spontanee e lavoro chimico			
Relazione tra variazione di energia libera di Gibbs e differenza di potenziale			
Relazione tra potenziali di riduzione e costante di equilibrio			
Importanza delle reazioni di ossido-riduzione in ambito biomedico			
Reazioni di ossido-riduzione		Proprietà e ibridazione del carbonio	
		I gruppi funzionali	
		Rappresentazione dei composti carboniosi	
	Regole generali di nomenclatura IUPAC		
	Ossidazioni e riduzioni in chimica organica		
	Tipi di reazioni organiche		
	Effetto induttivo: elettron-donatore, elettrone attrattore		
	Effetto di delocalizzazione o mesomero		
	Omolitico ed eterolitico		
	Stabilità dei carbocationi		
	Nucleofili ed elettrofili		
	Proprietà del carbonio e reattività dei composti organici, idrocarburi, alogenuri alchilici, idrocarburi aromatici e derivati	Acidità e basicità dei composti organici	
		Introduzione alla chimica del carbonio	Idrocarburi saturi ed insaturi
			Nomenclatura IUPAC
			Proprietà chimico-fisiche
Reazioni organiche		Reazioni caratteristiche	
		Tensione di legame nei cicloalcani	
		Reazioni degli alcani: ossidazione, sostituzione radicalica	
Rottura di legami		Nomenclatura IUPAC	
		Proprietà chimico-fisiche e principali reazioni (addizione elettrofila, stabilità dei carbocationi)	
		Delocalizzazione elettronica e dieni coniugati	
Acidità e basicità dei composti organici		Idrocarburi ciclici ed eterociclici	
		Idrocarburi ciclici ed eterociclici	
		Gli alogenuri degli idrocarburi e degli idrocarburi derivati	
Idrocarburi saturi ed insaturi		Reazioni degli alogenuri alchilici: sostituzione nucleofila con meccanismo S _N 2 e S _N 1, reazioni di eliminazione con meccanismo E1 ed E2	
		Il benzene, composti aromatici e regola di Huckel	
	Nomenclatura degli idrocarburi aromatici		
Alceni	Derivati del benzene		
	Reazioni del benzene: sostituzione elettrofila aromatica		
	Effetto attivante e disattivante dei sostituenti		
Idrocarburi ciclici ed eterociclici	Tossicità dei composti aromatici		
	Proprietà chimico-fisiche e nomenclatura		
	Reazioni degli alcoli: disidratazione, ossidazione, sostituzione nucleofila		
Alceni	Alcol di rilevanza biomedica: l'etanolo		
	Alcoli aromatici, fenolo e derivati; acidità del fenolo		
	Eteri, tioi e tioeteri		
Alcoli e fenoli	Epossidi		
	Proprietà chimico-fisiche e nomenclatura		
	Reazioni: ossidazione, riduzione, reazioni di addizione nucleofila		
Eteri, tioi e tioeteri	Emiacetali ed emichetali, acetali e chetali		
	Proprietà dell'idrogeno in alfa al carbonile		
	Tautomeria cheto-enolica e importanza biologica		
Alceni	Reazione di condensazione aldolica		
	Chinoni ed idrochinoni, esempio di rilevanza biomedica: l'ubichinone		
	Proprietà chimico-fisiche e nomenclatura		
Alceni	Reazioni: salificazione, sostituzione nucleofila acilica		
	Alogenuri acilici, anidridi, esteri e tioesteri, ammidi, acilfosfati		
	Esterificazione di Fischer		
Alceni	Idrolisi basica e acida degli esteri		
	Condensazione di Claisen		
	Formazione di lattoni e decarbossilazione dei chetoacidi		
Alceni	Derivati organici dell'acido fosforico		
	Importanza degli acilfosfati in biochimica		
	Proprietà chimico-fisiche e nomenclatura		
Alceni	Basicità e reazioni delle ammine: nucleofilicità delle ammine, alchilazione		
	Nitrosammine		
	Ammonio quaternario: la colina		
Alceni	Immine o basi di Schiff		
	Urea: esempio di rilevanza biomedica		
	Reazioni di idrolisi delle ammidi		
Alceni	Definizione e tipi di isomeria: isomeri costituzionali e stereoisomeri (isomeri conformazionali e configurazionali)		
	Potere ottico rotatorio specifico		
	Convenzione di Fischer e convenzione destrogira/levogira		
Alceni	Diastereomeri, epimeri, anomeri e mesocomposti		
	Cenni sulle regole di priorità		
	Convenzione E/Z e convenzione R/S		
Alceni	Significato degli enantiomeri, diastereoisomeri e forme meso nelle scienze biomediche		
	Struttura e nomenclatura degli amminoacidi, nomi abbreviati		
	Classificazione degli amminoacidi in base al gruppo R		
Alceni	Amminoacidi essenziali e non essenziali		

Amminoacidi e proteine, carboidrati, lipidi, nucleotidi e polinucleotidi	Amminoacidi	Identificazione e caratteristiche delle catene laterali degli amminoacidi
	Proteine	Stereochimica degli amminoacidi e rappresentazione secondo la convenzione di Fischer
		Proprietà acido-base degli amminoacidi e punto isoelettrico
		Legame peptidico e sua formazione
		Caratteristiche del legame peptidico
		Livelli strutturali delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
	Carboidrati	Interazioni deboli e ponti disolfuro
		Struttura, nomenclatura e stereochimica dei carboidrati
		Monosaccaridi: isomeri, epimeri, anomeri e tautomeri
		Amminozuccheri
		Ciclizzazione dei monosaccaridi
		Mutarotazione
		Reazioni dei monosaccaridi: ossidazione, riduzione, reazione di Maillard e prodotti di Amadori, condensazione
		Legame glicosidico
		Disaccaridi
		Oligosaccaridi e loro derivati
		Polisaccaridi: omopolisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno) ed eteropolisaccaridi (glicosamminoglicani)
	Lipidi	Struttura e nomenclatura degli acidi grassi
		Acidi grassi saturi e insaturi
		Acidi grassi essenziali
		Insaturazione e proprietà fisiche e chimiche
		Trigliceridi e loro funzioni: oli e grassi
Nucleotidi e polinucleotidi	Lipidi complessi: glicerofosfolipidi, sfingolipidi, glicolipidi	
	Colesterolo e derivati steroidei di interesse biomedico	
	Basi azotate: definizione e caratteristiche strutturali	
	Nucleosidi e nucleotidi	
	Struttura chimica e importanza biologica dell'ATP e di altri nucleotidi liberi	
	Legame fosfodiesterico	