

Calendario delle lezioni di Fisica - Polo didattico Rosa

Settembre 2025

Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
01/09/2025	Lunedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 1. Introduzione ai metodi della fisica	Notazione scientifica. Grandezze fisiche, dimensione ed unità di misura, Sistema Internazionale delle unità di misura. Conversioni tra unità di misura e stima ordine di grandezza. Grandezze estensive ed intensive. Grandezze scalari e vettoriali. Equazioni con variabili che rappresentano grandezze fisiche. Funzioni trigonometriche elementari; grafici. Concetto di derivata ed integrale.
		15:00 – 16:00		Unità didattica 1. Introduzione ai metodi della fisica	Equazioni con variabili che rappresentano grandezze fisiche. Funzioni trigonometriche elementari; grafici. Concetto di derivata ed integrale.
02/09/2025	Martedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 1. Introduzione ai metodi della fisica	Vettori: definizione, componenti, operazioni (esempi: somma, differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale).
		15:00 – 16:00		Unità didattica 2. Meccanica	Definizione di posizione e spostamento nel tempo. Concetto di traiettoria e legge oraria.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
03/09/2025	Mercoledì	14:00 – 15:00	Prof. Luca Digiacomo	Unità didattica 2. Meccanica	Distinzione tra velocità media e velocità istantanea, tra accelerazione media e accelerazione istantanea.
		15:00 – 16:00		Unità didattica 2. Meccanica	Studio dei moti rettilinei e curvilinei, con esempi significativi: moto rettilineo uniforme. Problemi ed esercizi numerici.
04/09/2025	Giovedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Moto uniformemente accelerato.
		15:00 – 16:00			Caduta libera, problemi ed esercizi numerici.
05/09/2025	Venerdì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Moto parabolico.
		15:00 – 16:00			Problemi ed esercizi numerici sul moto parabolico.
08/09/2025	Lunedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Descrizione qualitativa del moto circolare uniforme e del concetto di accelerazione centripeta.
		15:00 – 16:00			Introduzione al moto armonico, utile per comprendere fenomeni periodici semplici. Problemi ed esercizi numerici.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
09/09/2025	Martedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Dinamica del punto materiale: analisi delle interazioni tra corpi e formulazione dei tre principi della dinamica. Significato fisico del principio di inerzia e condizioni per l'equilibrio statico (prima legge).
		15:00 – 16:00			Legame tra forza risultante e accelerazione (seconda legge). Azione e reazione tra corpi in interazione (terza legge). Applicazione ai concetti di equilibrio traslazionale.
10/09/2025	Mercoledì	14:00 – 15:00	Prof. Luca Digiaco	Unità didattica 2. Meccanica	Definizione di forza e principali esempi: forza peso, forza gravitazionale, forze di contatto e forza di attrito (statico e dinamico), tensione, forze elastiche e legge di Hooke per molle ideali.
		15:00 – 16:00			Problemi ed esercizi numerici sulle forze (esempi 1D e 2D).
11/09/2025	Giovedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Lavoro ed energia: concetto di lavoro meccanico come effetto di una forza applicata su un corpo. Definizione di potenza e relazione con il lavoro svolto in un intervallo di tempo.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
		15:00 – 16:00			Teorema dell'energia cinetica. Lavoro e confronto tra forze conservative e forze non conservative. Definizione di energia potenziale. Esempi: energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica. Energia meccanica come somma di energia cinetica ed energia potenziale. Problemi ed esercizi numerici.
12/09/2025	Venerdì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Teorema di conservazione dell'energia meccanica nei sistemi ideali.
		15:00 – 16:00			Quantità di moto: introduzione al concetto di quantità di moto e di impulso. Legame tra impulso e variazione della quantità di moto. Problemi ed esercizi numerici
15/09/2025	Lunedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 2. Meccanica	Principio di conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati. Applicazioni agli urti in una dimensione, con distinzione tra urti elastici e anelastici.
		15:00 – 16:00			Sistemi di corpi: definizione di centro di massa e descrizione del suo moto, legge di Hooke generalizzata, modulo di Young e carico di rottura dei materiali. Problemi ed esercizi numerici.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
16/09/2025	Martedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Stati di aggregazione della materia: caratteristiche fondamentali dei fluidi rispetto ai solidi. Definizione di pressione e densità.
		15:00 – 16:00			
17/09/2025	Mercoledì	14:00 – 15:00	Prof. Luca Digiacomio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	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. Problemi ed esercizi
		15:00 – 16:00			Strumenti e metodi per la misura della pressione.
18/09/2025	Giovedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Fluidodinamica: flusso e portata.
		15:00 – 16:00			Moto stazionario, instazionario. Flusso laminare e turbolento.
19/09/2025	Venerdì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Equazione di continuità e conservazione della massa nei fluidi ideali. Problemi ed esercizi numerici.
		15:00 – 16:00			Teorema di Bernoulli e sua interpretazione in termini di conservazione dell'energia meccanica.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
22/09/2025	Lunedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Teorema di Torricelli. Applicazioni a situazioni fisiologiche.
		15:00 – 16:00			Fluidi reali e viscosità: analisi del moto laminare, profilo parabolico della velocità, gradiente di velocità. Legge di Poiseuille e resistenze idrauliche in serie e in parallelo.
23/09/2025	Martedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Fenomeni di superficie: tensione superficiale e suoi effetti su piccole quantità di liquido. Fenomeni di capillarità e comportamento delle interfacce fluide, sia piane che curve.
		15:00 – 16:00			Pressione di curvatura e sua descrizione qualitativa mediante la legge di Laplace, con riferimento ai fenomeni osservabili in contesti biologici.
24/09/2025	Mercoledì	14:00 – 15:00	Prof. Luca Digiacomio	Unità didattica 3. Meccanica dei fluidi	Legge di Laplace. Problemi ed esercizi.
		15:00 – 16:00		Unità didattica 4. Onde meccaniche	Introduzione alla natura delle onde meccaniche come fenomeni di propagazione di energia e perturbazione attraverso un mezzo materiale. Concetto di oscillatore armonico come modello base di generazione di onde. Definizione di frequenza, periodo, pulsazione e lunghezza d'onda. Problemi ed esercizi numerici relativi alle onde meccaniche.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
25/09/2025	Giovedì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 4. Onde meccaniche	Velocità di propagazione delle onde e 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 e onde longitudinali, come quelle sonore nei fluidi.
		15:00 – 16:00			Principi di sovrapposizione e interferenza: sovrapposizione lineare di onde armoniche e formazione di interferenze costruttive e distruttive. Onde stazionarie: condizioni di formazione e significato fisico. Problemi ed esercizi numerici relativi alle onde meccaniche.
26/09/2025	Venerdì	14:00 – 15:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 4. Onde meccaniche	Energia trasportata dalle onde: concetto di energia associata a un'onda meccanica. Potenza trasportata da un'onda in un mezzo elastico. Intensità dell'onda come quantità fisica misurabile, legata all'energia trasportata per unità di area e di tempo.
		15:00 – 16:00			Onde acustiche: propagazione del suono nei diversi mezzi materiali, con particolare attenzione alla velocità del suono in aria e in altri materiali. Relazione tra intensità acustica e percezione sonora. Definizione di livello di intensità sonora in decibel. Concetto di soglia uditiva e limiti di udibilità dell'orecchio umano. Problemi ed esercizi numerici relativi alle onde meccaniche.



Ottobre 2025

Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
01/10/2025	Mercoledì	11:00 – 12:00	Prof. Luca Digiacomio	Unità didattica 4. Onde meccaniche	Effetto Doppler: descrizione qualitativa e interpretazione del cambiamento apparente della frequenza percepita in funzione del moto relativo tra sorgente e osservatore. Problemi ed esercizi numerici relativi alle onde meccaniche.
		12:00 – 13:00		Unità didattica 5. Termodinamica	Concetti fondamentali: definizione di sistema e ambiente. Variabili termodinamiche (pressione, volume, temperatura) e stato termodinamico. Funzioni di stato. Temperatura e sue scale di misura.
03/10/2025	Venerdì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 5. Termodinamica	Caratteristiche dei gas ideali, legge dei gas perfetti, costante universale dei gas. Gas reali: concetto di temperatura critica e deviazioni dal comportamento ideale. Energia interna e interpretazione microscopica basata sulla teoria cinetica dei gas.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
		10:00 – 11:00			Calore e capacità termica: scambi di energia sotto forma di calore. Definizione di capacità termica e calore specifico, con riferimento ai gas ideali. Fenomeni di cambiamento di stato fisico (fusione, evaporazione, condensazione), calore latente. Calorimetria e metodi sperimentali per la misura del calore scambiato.
06/10/2025	Lunedì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 5. Termodinamica	Meccanismi di trasmissione del calore: conduzione termica, convezione e irraggiamento. Flusso di calore.
		12:00 – 13:00			Emissione termica, legge di Wien e potenza irraggiata. Esempi di trasmissione del calore.
08/10/2025	Mercoledì	09:00 – 10:00	Prof. Luca Digiacomo	Unità didattica 5. Termodinamica	Primo principio della termodinamica: definizione e significato fisico. Energia interna, calore e lavoro. Applicazione del primo principio alle trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reversibili e irreversibili.
		10:00 – 11:00			Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isobara, adiabatica, con confronto qualitativo dei comportamenti.
09/10/2025	Giovedì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 5. Termodinamica	Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isoterma, isocora, con confronto qualitativo dei comportamenti.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
		12:00 – 13:00			Trasformazioni canoniche nei gas ideali: isoterma, isocora, isobara, adiabatica, con confronto qualitativo dei comportamenti.
13/10/2025	Lunedì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 5. Termodinamica	Secondo principio della termodinamica: enunciati fondamentali e concetto di irreversibilità. Cicli termodinamici: definizione e funzionamento.
		10:00 – 11:00			Macchine termiche, rendimento, ciclo di Carnot.
14/10/2025	Martedì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 5. Termodinamica	Entropia come funzione di stato, implicazioni macroscopiche e interpretazione stasca. Legame tra variazione dell'entropia e direzione naturale dei processi termodinamici.
		12:00 – 13:00		Unità didattica 6. Elettricità e magnetismo	Carica elettrica e interazioni: proprietà fondamentali della carica elettrica, unità di misura, conservazione della carica. Interazione tra cariche puntiformi e legge di Coulomb. Problemi ed esercizi numerici.
16/10/2025	Giovedì	09:00 – 10:00	Prof. Luca Digiaco	Unità didattica 6. Elettricità e magnetismo	Definizione di campo elettrico e rappresentazione tramite linee di forza. Campo generato da una carica puntiforme o da una distribuzione di più cariche puntiformi.
		10:00 – 11:00			Conservazione dell'energia per una carica in movimento in un campo elettrico. Dipolo elettrico e momento di dipolo.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
17/10/2025	Venerdì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	Conduttori e dielettrici (isolanti): fenomeni di induzione elettrostatica e fenomeni di polarizzazione. Problemi ed esercizi numerici.
		12:00 – 13:00			Corrente elettrica: corrente continua, intensità di corrente, generatore elettrico e differenza di potenziale applicata."
21/10/2025	Martedì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	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. Capacità e condensatori: concetto di capacità elettrica. Problemi ed esercizi numerici.
		10:00 – 11:00			Potenza elettrica dissipata per effetto Joule. Combinazione di resistenze in serie e in parallelo. Capacità e condensatori: concetto di capacità elettrica.
22/10/2025	Mercoledì	11:00 – 12:00	Prof. Luca Digiacomo	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	Capacità del condensatore piano, effetto della presenza di un dielettrico. Energia immagazzinata in un condensatore carico. Collegamenti di condensatori in serie e in parallelo. Carica e scarica di un condensatore nel tempo. Problemi ed esercizi numerici.
		12:00 – 13:00			Campo magnetico: origine del campo magnetico dalle correnti elettriche (Esperimento di Oerstedt).
24/10/2025	Venerdì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	Forza di Lorentz su una carica in moto e su un filo percorso da corrente. Moto circolare di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme. Problemi ed esercizi numerici.
		10:00 – 11:00			Momento torcente su una spira percorsa da corrente immersa in un campo magnetico uniforme. Momento di dipolo magnetico.



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
27/10/2025	Lunedì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	Legge di Biot-Savart: contributo infinitesimo al campo magnetico generato da una corrente. Esempi: filo rettilineo, spira circolare, solenoide ideale. Distribuzione del campo e orientamento. Problemi ed esercizi numerici.
		12:00 – 13:00			Induzione elettromagnetica: variazione del flusso magnetico e generazione di forza elettromotrice.
29/10/2025	Mercoledì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 6. Eletticità e magnetismo	Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Correnti indotte e loro verso. Problemi ed esercizi numerici.
		10:00 – 11:00			Applicazioni: potenziali di membrana cellulare, depolarizzazione e ripolarizzazione delle membrane cellulari. Problemi ed esercizi numerici.
30/10/2025	Giovedì	11:00 – 12:00	Prof. Luca Digiaco	Unità didattica 7. Radiazioni elettromagnetiche	Natura ondulatoria delle onde elettromagnetiche come combinazione di campi elettrici e magnetici oscillanti perpendicolari tra loro; caratteristiche fondamentali come lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione nel vuoto e nei mezzi materiali, ampiezza e intensità dell'onda. Problemi ed esercizi numerici relativi agli elementi di radiazioni elettromagnetiche.
		12:00 – 13:00			Relazione tra intensità dell'onda e quantità di energia trasportata. Unità di misura principali. Spettro della radiazione elettromagnetica: suddivisione dello spettro in regioni (onde radio, microonde, infrarosso, luce visibile, ultravioletto, raggi X, raggi gamma), ordine crescente di frequenza e decrescente di lunghezza d'onda.
03/11/2025 ONLINE	Lunedì	09:00 – 10:00	Prof. Luciano De Sio		Quantizzazione dell'energia: concetto di fotone come quanto di energia associato alla radiazione; relazione tra energia del fotone e



Data	Giorno	Orario	Docente	Unità didattica	Argomento
				Unità didattica 7. Radiazioni elettromagnetiche	frequenza. Interpretazione dell'effetto fotoelettrico e implicazioni sulla natura quantistica della radiazione. Assorbimento selettivo dei fotoni da parte di molecole biologiche. Problemi ed esercizi numerici relativi agli elementi di radiazioni elettromagnetiche.
		10:00 – 11:00			Radioattività e decadimenti radioattivi: definizione di nucleo instabile, concetto di isotopi radioattivi. Tipi principali di decadimento (alfa, beta, gamma) e trasformazioni nucleari associate.
04/11/2025 ONLINE	Martedì	11:00 – 12:00	Prof. Luciano De Sio	Unità didattica 7. Radiazioni elettromagnetiche	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: distinzione basata sull'energia trasportata dalla radiazione rispetto all'energia di ionizzazione degli atomi. Esempi di radiazioni non ionizzanti (onde radio, microonde, infrarosso) e ionizzanti (raggi X, raggi gamma). Problemi ed esercizi numerici relativi agli elementi di radiazioni elettromagnetiche.
		12:00 – 13:00			Ottica: leggi della riflessione e della rifrazione della luce, concetto di indice di rifrazione, fenomeno della dispersione. Problemi ed esercizi numerici relativi agli elementi di radiazioni elettromagnetiche. Proprietà delle lenti sottili: lenti convergenti e divergenti, formazione delle immagini reali e virtuali. Esempi: il microscopio. Problemi ed esercizi numerici relativi agli elementi di radiazioni elettromagnetiche.
05/11/2025 ONLINE	Mercoledì	11:00 – 12:00	RECUPERO	RECUPERO	RECUPERO
		12:00 – 13:00			RECUPERO