




**Corso di Laurea in Fisica Classe L-30 Matrice Tuning Sede Cagliari**

MATRICE: COMPETENZE VERSUS UNITÀ DIDATTICHE

		I ANNO							II ANNO							III ANNO								
		MAT/05	MAT/03	CHIM/03	FIS/01	FIS/01	FIS/01	FIS/01	NN	MAT/05	FIS/01	FIS/03	FIS/01	FIS/01	MAT/07	FIS/02	FIS/02	FIS/01	FIS/02	FIS/04	FIS/03	FIS/05	FIS/07	NN
		Analisi I	Geometria e algebra lineare	Chimica	Meccanica	Laboratorio di meccanica e termodinamica	Onde, fluidi e termodinamica	Programmazione in fisica	Abilità linguistiche	Analisi II	Elettromagnetismo nel vuoto	Fisica computazionale	Laboratorio di elettromagnetismo ed ottica	Elettromagnetismo nella materia e ottica	Meccanica razionale e relatività	Metodi matematici per la fisica	Fondamenti di meccanica quantistica	Laboratorio di fisica quantistica	Meccanica quantistica e statistica	Nuclei e particelle	Struttura della materia	OPZIONALE: Astronomia ed astrofisica	OPZIONALE: Fisica applicata	Prova finale
																								
<b>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE</b>	<b>Area</b>																							
Elementi di base della matematica: Analisi matematica, algebra lineare e geometria, analisi di funzioni di variabile complessa, elementi di analisi funzionale; Meccanica analitica; Fondamenti dell'informatica (sistemi operativi, concetti di base dell'ITC).	Discipline matematiche e informatiche	X	X					X		X		X			X	X								
Conoscere e saper comprendere i principi fondamentali della chimica generale, con particolare attenzione agli aspetti chimico-fisici, alle basi atomiche della chimica, al legame chimico e alla sua correlazione con le proprietà della materia.	Discipline chimiche			X																				
Basi della fisica classica: meccanica, termodinamica, elettrodinamica, ottica e propagazione delle onde; Tecniche sperimentali di laboratorio, esperimenti fondamentali riguardanti la meccanica classica, l'elettromagnetismo e la fisica quantistica; Tecniche di calcolo numerico applicate a problemi della fisica; Elementi di base di fisica applicata.	Sperimentale e applicativo				X	X	X				X	X	X	X				X					X	
Basi della meccanica quantistica non relativistica Basi della relatività ristretta Basi della meccanica statistica Metodi matematici della fisica con riferimento in particolare agli strumenti matematici necessari per l'apprendimento del formalismo quantistico.	Teorico e dei fondamenti della Fisica														X	X	X		X					
Basi della fisica nucleare e sub-nucleare; Basi della teoria quantistica della materia.	Microfisico e della struttura della materia																X		X	X				

		I ANNO								II ANNO							III ANNO								
		MAT/05	MAT/03	CHIM/03	FIS/01	FIS/01	FIS/01	FIS/01	NN	MAT/05	FIS/01	FIS/03	FIS/01	FIS/01	MAT/07	FIS/02	FIS/02	FIS/01	FIS/02	FIS/04	FIS/03	FIS/05	FIS/07	NN	
		Analisi I	Geometria e algebra lineare	Chimica	Meccanica	Laboratorio di meccanica e termodinamica	Onde, fluidi e termodinamica	Programmazione in fisica	Abilità linguistiche	Analisi II	Elettromagnetismo nel vuoto	Fisica computazionale	Laboratorio di elettromagnetismo ed ottica	Elettromagnetismo nella materia e ottica	Meccanica razionale e relatività	Metodi matematici per la fisica	Fondamenti di meccanica quantistica	Laboratorio di fisica quantistica	Meccanica quantistica e statistica	Nuclii e particelle	Struttura della materia	OPZIONALE: Astronomia ed astrofisica	OPZIONALE: Fisica applicata	Prova finale	
																									
<b>CAPACITÀ APPLICATIVE</b>	<b>Area</b>																								
Utilizzare correttamente il formalismo e gli strumenti di matematica di base necessari per lo sviluppo delle conoscenze di fisica classica e quantistica; Risolvere problemi avanzati di meccanica classica col formalismo lagrangiano e hamiltoniano; Utilizzare a un livello base alcuni dei più diffusi sistemi operativi.	Discipline matematiche e informatiche	X	X							X	X	X		X	X	X									
Utilizzare conoscenze di carattere chimico sia in laboratorio sia come ausilio per la comprensione di fenomeni fisici. Risolvere problemi stechiometrici di utilità pratica.	Discipline chimiche				X																				
Applicare le proprie conoscenze della fisica classica per risolvere semplici problemi teorici e sperimentali in diversi settori della fisica classica; Condurre semplici esperimenti di fisica ed analizzare i risultati; Utilizzare in sicurezza e con competenza la strumentazione di laboratorio; Analizzare dati ed informazioni con l'ausilio di computer; Elaborare semplici programmi con moderni linguaggi di programmazione e risolvere (o simulare) semplici problemi di fisica con metodi numerici.	Sperimentale e applicativo				X	X	X				X	X	X	X						X				X	
Esporre e descrivere con chiarezza e coerenza i concetti e le idee fondamentali della meccanica quantistica; Risolvere semplici problemi di meccanica quantistica in una e in tre dimensioni spaziali; Applicare correttamente il formalismo matematico alla soluzione dei problemi.	Teorico e dei fondamenti della Fisica														X	X	X	X	X	X	X				
Lo studente sarà in grado di: Raggiungere una conoscenza operativa (compresa la capacità di valutare gli ordini di grandezza) riguardante il calcolo delle quantità fenomenologicamente rilevanti in fisica nucleare e subnucleare; Comprendere e risolvere problemi riguardanti la struttura atomica, molecolare e dei solidi.	Microfisico e della struttura della materia																	X		X	X				

		I ANNO								II ANNO							III ANNO							
		MAT/05	MAT/03	CHIM/03	FIS/01	FIS/01	FIS/01	FIS/01	NN	MAT/05	FIS/01	FIS/03	FIS/01	FIS/01	MAT/07	FIS/02	FIS/02	FIS/01	FIS/02	FIS/04	FIS/03	FIS/05	FIS/07	NN
		Analisi I	Geometria e algebra lineare	Chimica	Meccanica	Laboratorio di meccanica e termodinamica	Onde, fluidi e termodinamica	Programmazione in fisica	Abilità linguistiche	Analisi II	Elettromagnetismo nel vuoto	Fisica computazionale	Laboratorio di elettromagnetismo ed ottica	Elettromagnetismo nella materia e ottica	Meccanica razionale e relatività	Metodi matematici per la fisica	Fondamenti di meccanica quantistica	Laboratorio di fisica quantistica	Meccanica quantistica e statistica	Nuclei e particelle	Struttura della materia	OPZIONALE: Astronomia ed astrofisica	OPZIONALE: Fisica applicata	Prova finale
																								
<b>AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>		<b>Area</b>																						
studiare autonomamente i fenomeni fisici e di ampliare le loro conoscenze, attraverso la frequenza delle lezioni e delle sessioni di laboratorio, lo studio e la redazione delle relazioni in tutti gli insegnamenti del macrosettore FIS;	Tutte le Aree				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
comprendere il funzionamento dei dispositivi e di determinare autonomamente delle procedure sperimentali, particolarmente attraverso la frequenza dei corsi di laboratorio. In questo saranno aiutati e guidati dall'aver appreso i principi e l'applicazione concreta del metodo scientifico;	Tutte le Aree					X					X							X						
verificare la coerenza dei risultati ottenuti e di stimare eventuali errori di natura statistica, attraverso tutti i corsi del macrosettore FIS, inclusi i laboratori.	Tutte le Aree					X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE</b>		<b>Area</b>																						
riportare in modo ordinato, sintetico e comprensibile dei calcoli complessi, abilità che si acquisiscono in modo particolarmente efficace attraverso le esercitazioni dei corsi di fisica e matematica. La verifica dell'acquisizione di queste abilità avviene principalmente grazie alle prove d'esame erogate in forma di compito scritto;	Tutte le Aree		X		X		X				X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	
esprimere concetti complessi utilizzando un lessico preciso e specialistico e di articolare un discorso coerente che connetta logicamente le premesse e le ipotesi con lo svolgimento e le conclusioni. Le laureate e i laureati sapranno argomentare anche in situazioni di pressione e di contraddittorio. La verifica di queste abilità avviene durante le prove orali previste per la quasi totalità degli esami di matematica e di fisica e che si svolgono in modalità di discussione con contraddittorio;	Tutte le Aree	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
comunicazione verbale e scritta, inclusa l'esposizione orale di concetti in sede d'esame, la redazione di relazioni di laboratorio, la redazione di una tesi di laurea e la discussione di fronte ad una commissione; la verifica dell'acquisizione di tali abilità avviene nelle prove d'esame, particolarmente in quelle di laboratorio e nella discussione finale della tesi;	Tutte le Aree					X						X						X						X
descrivere e riferire i risultati delle osservazioni sperimentali o dei calcoli teorici in maniera precisa, sintetica e verificabile, abilità che vengono acquisite particolarmente nella redazione di relazioni di laboratorio e verificate attraverso le discussioni delle relazioni stesse in sede d'esame.	Tutte le Aree					X						X						X						
<b>CAPACITÀ DI APPRENDERE</b>		<b>Area</b>																						
capacità di documentarsi autonomamente sui concetti, fenomeni, dispositivi e tecniche sperimentali che ancora non conoscono.	Tutte le Aree				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
capacità di apprendere autonomamente nuovi concetti, acquisita particolarmente attraverso la preparazione di attività di laboratorio, in cui il funzionamento della strumentazione e l'interpretazione dei risultati devono spesso essere elaborati in autonomia, ed attraverso la preparazione della tesi di laurea, in cui sono proposti ai laureandi temi di studio ed approfondimento che superano il perimetro delle conoscenze acquisite negli insegnamenti curriculari.	Tutte le Aree					X						X						X						X