

Università degli Studi di TORINO**20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica****Fisica delle Tecnologie Avanzate****Scheda informativa**

Università	Università degli Studi di TORINO
Classe	20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica
Nome del corso	Fisica delle Tecnologie Avanzate
	Proposta di modifica di Fisica delle Tecnologie Avanzate
Data di approvazione del consiglio di facoltà	28/03/2001
Data di approvazione del senato accademico	21/04/2001
Curriculum di laurea interamente riconosciuto per accesso alla laurea specialistica - D.M. 509/99 Art.9 comma 3 (con valore immediatamente validativo)	FISICA ()
Il corso è stato	istituito ai sensi dell'art. 2, comma 4, del DPR 27.1.1998, n. 25, in deroga alle procedure di programmazione del sistema universitario, previo parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento in data 26/04/2001
Data del parere favorevole del nucleo di valutazione	17/04/2001
Produzione, servizi, professioni	le organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni (art. 11 comma 4 DM509 del 3/11/99) sono state consultate in data 20/02/2001
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ph.unito.it/cc1/index.html
Facoltà di riferimento del corso	SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
Sede amministrativa del corso	TORINO (TO)

Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Specialistica in Fisica delle Tecnologie Avanzate (FTAV) ha come obiettivo la formazione scientifica di una figura di laureato che, avendo come base le conoscenze della Fisica nella sua accezione classica e moderna ed estesa, possieda gli strumenti e la capacità di individuare i problemi connessi con il conseguimento di un prestabilito obiettivo scientifico -tecnologico e di proporre valide soluzioni in termini delle metodologie teoriche, sperimentali -operative e di calcolo conosciute al presente.

La Laurea Specialistica fornirà allo studente l'opportunità di apprendere e approfondire le metodologie della Fisica Applicata, della Fisica e tecnologia dei materiali e dell'elettronica e microelettronica.

Il Laureato in Fisica delle Tecnologie Avanzate, secondo il profilo scientifico prescelto, acquisirà pertanto competenze :

- nelle tecniche diagnostiche di indagine strutturale, morfologica e delle proprietà fisiche dei materiali (diffattometria a raggi X, microscopia elettronica, tecniche spettroscopiche) ;
- nella Fisica e tecnologia dei materiali per applicazioni nel campo della micro e opto elettronica;
- nell'elettronica dei sensori e dispositivi di condizionamento e acquisizione dei segnali;
- nell'interferometria ottica e a raggi X e nell'ottica diffrattiva ;
- nella risoluzione dei problemi inversi, nell'uso di codici autocorrettori per trasmissione, nella compressione di immagini.

In coerenza con gli obiettivi formativi qualificanti, il Dottore in Fisica delle Tecnologie Avanzate possiederà :

- una approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni e dei metodi di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- una ampia conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto per la modellazione di sistemi fisici complessi;
- la capacità di lavorare con autonomia e affrontare la responsabilità di progetti e strutture;
- la capacità di affrontare gli aspetti e le problematiche di un laboratorio di Ricerca e Sviluppo;
- la capacità di analizzare, controllare e gestire processi tecnologicamente complessi;

Gli studenti, per la propria formazione, disporranno di laboratori modernamente attrezzati nei campi dell' interferometria a raggi X, delle tecniche spettroscopiche per la caratterizzazione di materiali e dispositivi, delle tecniche utilizzate

Università degli Studi di TORINO

20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica

Fisica delle Tecnologie Avanzate

(continua)

nel campo della microscopia elettronica, e della microelettronica. Essi utilizzeranno anche i laboratori altamente qualificati tradizionalmente disponibili presso le strutture di ricerca delle industrie locali, che offrono ottimi sbocchi occupazionali.

A completamento della formazione sono infatti previste attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o strutture della pubblica amministrazione e laboratori nazionali e internazionali, legati da apposite convenzioni, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, nel quadro di accordi internazionali.

Le basi scientifiche fornite dalla Laurea Specialistica permetteranno al laureato, analogamente a quanto consentiva la Laurea in Fisica di indirizzo Applicativo, di inserirsi in attività quali la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, di affrontare la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche. In particolare, nel settore elettronico, informatico ed ottico, della ricerca applicata, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una tesi scritta (in una lingua dell'Unione Europea) sull'attività svolta dallo studente su un argomento di carattere specialistico. Il lavoro per la preparazione della tesi deve corrispondere al numero di crediti assegnati; il lavoro di tesi è svolto in collaborazione con laboratori nazionali e internazionali privati e pubblici di elevata qualificazione scientifica e tecnologica nei quali l'innovazione è di attualità. La tesi è discussa davanti ad una commissione appositamente nominata.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I laureati in Fisica delle Tecnologie Avanzate trovano, nella realtà piemontese, un ampio spettro di sbocchi professionali nei settori in cui è forte la spinta al controllo dei processi per mezzo di misurazioni di precisione ed all'innovazione sia in campo tecnologico che produttivo. Si distinguono in questo campo per la richiesta di laureati specialisti in Fisica i settori dell'industria meccanica, elettrica, elettronica, spaziale, ottica e delle telecomunicazioni e quelli del terziario avanzato in cui la I.T. apre molti sbocchi. Settori importanti di occupazione dei laureati specialistici sono tutti quelli della ricerca applicata, sia pubblici che privati, che sono largamente distribuiti in tutto il territorio regionale. Allo stesso modo i laureati in Fisica delle Tecnologie Avanzate trovano sbocchi professionali sul territorio nazionale ed all'estero.

Tra le attività che i laureati specialisti della classe svolgeranno si indicano in particolare:

- promozione e sviluppo della innovazione scientifica e tecnologica nonché della gestione e progettazione delle relative tecnologie
- progettazione negli ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, dei beni culturali, dell'economia e della pubblica amministrazione

FISICA ()

25 - Classe delle lauree in scienze e tecnologie fisiche

curriculum di laurea interamente riconosciuto per accesso alla laurea specialistica - D.M. 509/99 Art.9 comma 3 (con valore immediatamente validativo)

Attività formative di base	Totale CFU	Settori scientifico disciplinari	Crediti
Discipline informatiche	3	INF/01 : INFORMATICA	3
Discipline matematiche	15	MAT/03 : GEOMETRIA	8
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA	7

Università degli Studi di TORINO
 20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica
 Fisica delle Tecnologie Avanzate

(continua FISICA () - curriculum di laurea interamente riconosciuto per accesso alla laurea specialistica - D.M. 509/99 Art.9 comma 3)

Attività caratterizzanti	Totale CFU	Settori scientifico disciplinari	Crediti
Microfisico e della struttura della materia	10	FIS/03 : FISICA DELLA MATERIA	5
		FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	5
Sperimentale-applicativo	60	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE	60
Teorico e dei fondamenti della fisica	11	FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI	11
Attività affini o integrative	Totale CFU	Settori scientifico disciplinari	Crediti
Discipline chimiche	6	CHIM/03 : CHIMICA GENERALE E INORGANICA	6
Interdisciplinarità e applicazioni	12	MAT/05 : ANALISI MATEMATICA	12
Ambito/i di sede	36	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE	22
		FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI	10
		FIS/03 : FISICA DELLA MATERIA	1
		FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	1
		INF/01 : INFORMATICA	1
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA	1
Altre attività formative	Totale CFU	Tipologie	
A scelta dello studente	9		
Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera	6	Prova finale	
	3	Lingua straniera	
Altre (art.10, commal, lettera f)		Ulteriori conoscenze linguistiche	
		Abilità informatiche e relazionali	
		Tirocini	
		Altro	
	9	Totale	

Proposta di ordinamento della laurea specialistica

Attività formative di base	CFU	Settori scientifico disciplinari
Discipline fisiche	20 - 20	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE
Discipline matematiche e informatiche	22 - 22	INF/01 : INFORMATICA
		MAT/03 : GEOMETRIA
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA
Totale Attività formative di base	42	Per 'Attività formative di base' è previsto un numero minimo di crediti pari a 42

Attività caratterizzanti	CFU	Settori scientifico disciplinari
Astrofisico-geofisico e spaziale	1 - 6	FIS/05 : ASTRONOMIA E ASTROFISICA
		FIS/06 : FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
Microfisico e della struttura della materia	12 - 12	FIS/03 : FISICA DELLA MATERIA
		FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
Sperimentale-applicativo	61 - 61	FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE
Totale Attività caratterizzanti	74 - 79	Per 'Attività caratterizzanti' è previsto un numero minimo di crediti pari a 68

Attività transitate da caratterizzanti ad affini/integrative	CFU	Settori scientifico disciplinari
Teorico e dei fondamenti della fisica	21 - 21	FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
Totale Attività transitate da caratterizzanti ad affini/integrative	21	

Attività affini o integrative	CFU	Settori scientifico disciplinari
Discipline chimiche	6 - 6	CHIM/03 : CHIMICA GENERALE E INORGANICA
Discipline scientifiche	9 - 10	INF/01 : INFORMATICA
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA
Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14	BIO/09 : FISIOLOGIA
		CHIM/02 : CHIMICA FISICA

Università degli Studi di TORINO
 20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica
 Fisica delle Tecnologie Avanzate

(continua)

Attività affini o integrative	CFU	Settori scientifico disciplinari
Interdisciplinarieta e applicazioni		INF/01 : INFORMATICA
		ING-INF/01 : ELETTRONICA
		ING-INF/02 : CAMPI ELETTROMAGNETICI
		ING-INF/05 : SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
		MAT/03 : GEOMETRIA
		MAT/05 : ANALISI MATEMATICA
		MAT/07 : FISICA MATEMATICA
Totale Attività affini o integrative	16 - 30	Per 'Attività affini o integrative' è previsto un numero minimo di crediti pari a 30 (Attenzione: la somma dei minimi assegnati agli ambiti è inferiore al minimo previsto)

Crediti di sede aggregati	CFU	Settori scientifico disciplinari
	24 - 60	CHIM/01 : CHIMICA ANALITICA
		CHIM/05 : SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI
		CHIM/06 : CHIMICA ORGANICA
		FIS/01 : FISICA SPERIMENTALE
		FIS/02 : FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
		FIS/03 : FISICA DELLA MATERIA
		FIS/04 : FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
		FIS/05 : ASTRONOMIA E ASTROFISICA
		FIS/06 : FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
		FIS/07 : FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
		INF/01 : INFORMATICA
		ING-INF/05 : SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
		MAT/03 : GEOMETRIA
MAT/05 : ANALISI MATEMATICA		
		MAT/07 : FISICA MATEMATICA
Totale Crediti di sede aggregati	24 - 60	

Altre attività formative	CFU	Tipologie
A scelta dello studente	33	
Per la prova finale	48	
Altre (art.10, commal, lettera f)	18	Ulteriori conoscenze linguistiche
		Abilità informatiche e relazionali
		Tirocini
		Altro
Totale		Totale
Totale Altre attività formative	99	Per 'Altre attività formative' è previsto un numero minimo di crediti pari a 58

Totale generale crediti	300	Oscillazione massima proposta con gli intervalli 276-331
-------------------------	-----	--

Verifica crediti da laurea triennale per accesso a laurea specialistica

Attività triennale	Ambito triennale	Settore triennale	Crediti triennale	Attività specialistica	Ambito specialistica	Crediti specialistica
Attività formative di base	Discipline informatiche	INF/01	3	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Discipline scientifiche	9 - 10
				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività formative di base	Discipline matematiche	MAT/03	8	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività formative di base	Discipline matematiche	MAT/05	7	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Discipline scientifiche	9 - 10

(continua verifica crediti da laurea triennale per accesso a laurea specialistica)

				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	5	Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	12 - 12
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	5	Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	12 - 12
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività caratterizzanti	Sperimentale-applicativo	FIS/01	60	Attività formative di base	Discipline fisiche	20 - 20
				Attività caratterizzanti	Sperimentale-applicativo	61 - 61
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività caratterizzanti	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	11	Attività caratterizzanti transitate ad affini	Teorico e dei fondamenti della fisica	21 - 21
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Discipline chimiche	CHIM/03	6	Attività affini o integrative	Discipline chimiche	6 - 6
Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	MAT/05	12	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Discipline scientifiche	9 - 10
				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	FIS/01	22	Attività formative di base	Discipline fisiche	20 - 20
				Attività caratterizzanti	Sperimentale-applicativo	61 - 61
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	FIS/02	10	Attività caratterizzanti transitate ad affini	Teorico e dei fondamenti della fisica	21 - 21
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60

Università degli Studi di TORINO

20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica

Fisica delle Tecnologie Avanzate

(continua verifica crediti da laurea triennale per accesso a laurea specialistica)

Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	FIS/03	1	Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	12 - 12
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	FIS/04	1	Attività caratterizzanti	Microfisico e della struttura della materia	12 - 12
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	INF/01	1	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Discipline scientifiche	9 - 10
				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
Attività affini o integrative	Ambito/i di sede	MAT/05	1	Attività formative di base	Discipline matematiche e informatiche	22 - 22
				Attività affini o integrative	Discipline scientifiche	9 - 10
				Attività affini o integrative	Interdisciplinarieta e applicazioni	1 - 14
				Ambito di sede aggregato	Ambito/i di sede	24 - 60
	A scelta dello studente		9		A scelta dello studente	33
	Per la prova finale e Altre (art.10, commal, lettera f)		18		Per la prova finale e Altre (art.10, commal, lettera f)	66

Disponibilità di posti

Il Rettore certifica che per il presente corso l'Università dispone delle strutture (posti aula, posti lettura nelle biblioteche, posti in laboratori informatici, linguistici e, ove occorrenti, specialistici) nella misura necessaria per il corretto funzionamento del corso stesso

Università degli Studi di TORINO

20/S - Classe delle lauree specialistiche in fisica

Fisica delle Tecnologie Avanzate

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	no
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	no
Offerta potenziale	50

Rilevazione dell'Ufficio statistico

Immatricolati per la prima volta al sistema al 30 novembre 2001	
Iscritti al primo anno in Totale al 30 novembre 2001	
di cui A TEMPO PIENO	