Università	Università degli Studi di PERUGIA
Classe	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche
Nome del corso in italiano	Fisica <i>modifica di: Fisica (1009438)</i>
Nome del corso in inglese	
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	L061
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	12/06/2008
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	12/06/2008
Data di approvazione della struttura didattica	14/05/2008
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	14/05/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.fisica.unipg.it/dip/did-home
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	FISICA E GEOLOGIA
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 DM 16/3/2007 Art 4 12 come da: Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Ottica e Optometria
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-30 Scienze e tecnologie fisiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- possedere familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;
- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- possedere capacità nell'utilizzare le più moderne tecnologie;
- possedere capacità di gestire sistemi complessi di misura e di analizzare con metodologia scientifica grandi insiemi di dati;
- essere capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- possedere strumenti e flessibilità per un aggiornamento rapido e continuo al progresso della scienza e della tecnologia;
- essere capaci di lavorare in gruppo, pur operando con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale; conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche; elementi di chimica; aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, e alla struttura della materia;
 - devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per un congruo numero di crediti, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati;
 - possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.
- Oltre a curricula con formazione di base maggiormente marcata, possono essere attivati corsi di laurea della classe con curriculum più orientato verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro, che diano quindi competenze specifiche per uno sbocco occupazionale nell'ambito, per esempio, delle applicazioni della fisica alla sanità o alla conservazione del patrimonio culturale, nell'ambito della radioprotezione, nell'ambito dell'ottica-optometria, nell'ambito di processi industriali che utilizzano o realizzano sistemi ottici ed optoelettronici, nell'ambito dei processi industriali di produzione ed analisi dei materiali, nella gestione di apparecchiature tecnologicamente avanzate, etc..

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

La riorganizzazione del Corso di Laurea in Fisica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 270 del 22 Ottobre 2004, risulta essere un passo importante per dare una struttura più efficace all'Offerta Formativa. Il punto di partenza nel costruire un percorso formativo in discipline fisiche è l'osservazione che la fisica è una scienza fondamentale nel senso che il suo scopo è la scoperta e comprensione delle leggi che sono alla base dei fenomeni naturali, dal cosmo alle particelle elementari. Caratteristico della fisica è un metodo di indagine basato su un rapporto dialettico tra gli esperimenti, effettuati secondo procedure condivise, e le teorie formali basate su approcci matematici. La capacità di muoversi tra queste due metodiche costituisce l'aspetto più peculiare della cultura di un fisico. La maggiore flessibilità del D.M. 270 permette di strutturare il Corso di Laurea in modo da ottimizzare la propedeuticità delle varie discipline e di costruire un primo ciclo di istruzione superiore che serva da base per i due successivi cicli (Laurea Magistrale e Dottorato di Ricerca), senza trascurare la possibilità di acquisire competenze utili per accedere al mondo del lavoro in settori tecnologicamente avanzati. Il D.M. 270 consente un buon equilibrio fra le discipline matematiche e fisico/teoriche e le discipline prettamente sperimentali, incluse quelle informatiche, senza trascurare il fatto che porta spontaneamente ad una ridotta parcellizzazione degli insegnamenti con indubbi vantaggi dal punto di vista didattico.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di laurea si prefigge l'obiettivo di preparare un laureato che conosca e sappia utilizzare le leggi sulle quali si basano i fenomeni naturali. Test di orientamento e corsi preparatori che consentano a tutti gli studenti iscritti di possedere conoscenze utili per seguire con efficacia gli insegnamenti saranno previsti nel documento dell'offerta formativa. Gli obiettivi didattici, esposti in maniera chiara e concisa, intendono formare laureati capaci di operare in molteplici settori, anche con l'impiego delle tecnologie più avanzate. I risultati attesi sono coerenti con i descrittori europei del titolo di studio e sono esplicitati in ciascuna delle linee. Molti Docenti partecipano a prestigiosi progetti di ricerca internazionali, ciò costituendo una premessa utile all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Il percorso formativo è coerente con la preparazione richiesta ad un CS di 1° livello. I criteri seguiti nella trasformazione sono espressi in maniera chiara e completa. L'adeguamento al DM 270 garantisce un corretto equilibrio tra le aree matematiche, fisico/teoriche e quelle prettamente sperimentali. Le modifiche al precedente ordinamento costituiscono una buona premessa per il raggiungimento di più elevati livelli qualitativi dei laureati, assicurando loro una buona maturazione culturale e metodologica e consentendo, nel contempo, di conseguire il titolo di studio nell'arco del triennio previsto dall'ordinamento.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Le Organizzazioni presenti prendono atto della trasformazione del corso presentata esprimendo il loro parere positivo in relazione alla stessa.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L'obiettivo formativo del Corso di Laurea è quello di fornire una preparazione di base sul metodo scientifico impiegato in fisica oltre ad un'introduzione alle principali conoscenze in alcuni settori portanti delle moderne aree di indagine. Sebbene il corso di laurea sia metodologico ed il suo scopo prevalente sia la preparazione ai successivi cicli di studio, viene data un'adeguata importanza alle conoscenze sulle tecniche sperimentali, sull'impiego di strumentazione avanzata e sull'analisi dei dati che possono permettere ai laureati un inserimento nel mondo del lavoro in vari settori tecnologici. Il corso si articola in modo da avere sufficiente flessibilità per garantire sia l'accesso diretto, quando sarà istituita, alla Laurea Magistrale in Fisica (Classe LM-17) presso l'Università di Perugia, sia l'inserimento nel mondo del lavoro in vari settori, quali l'impiego di strumentazione avanzata, acquisizione ed analisi dei dati sperimentali in campo biomedico, ambientale ed informatico. La distribuzione dei CFU fra le varie attività formative è organizzata in modo da garantire a tutti i laureati un insieme comune di conoscenze di base (74 CFU) ed un adeguato bagaglio di conoscenze caratterizzanti per tutti (minimo 50 CFU, massimo 65 CFU). Il percorso formativo viene poi completato nei piani di studio individuali o aumentando il numero di CFU fra le attività caratterizzanti o aumentando il numero di CFU fra le attività affini ed effettuando eventualmente un tirocinio, che non potrà comunque implicare attività per meno di 6 CFU, per ulteriore formazione con specifiche competenze. Infine il percorso formativo prevede 2 CFU per ulteriori abilità informatiche e telematiche che integreranno una prova finale di 6 CFU, le cui caratteristiche saranno definite in dettaglio dal Regolamento Didattico.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Laureato in Fisica deve essere in grado di valutare autonomamente la validità e coerenza di insiemi di dati sperimentali o delle deduzioni dedotte per via teorica, facendo uso delle conoscenze acquisite ed introducendo nuovi metodi di valutazione. I corsi di laboratorio, le esercitazioni teoriche e la prova finale dovranno permettere allo studente di raggiungere un adeguato grado di autonomia. In particolare la prova finale, obbligatoria per tutti, dovrà evidenziare la capacità dello studente di sviluppare autonomamente un'attività avente per oggetto un tema rilevante per la fisica.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato in Fisica deve essere in grado di trasmettere sia per via orale che in forma scritta i risultati della sua attività, sia con fini di diffusione della conoscenza che con fini didattici. La capacità di comunicare deve anche essere alla base dello scambio di informazioni nel lavoro di gruppo necessario sia allo sviluppo della conoscenza che nello sviluppo tecnologico. Il lavoro svolto in laboratorio impegnerà lo studente sia in attività individuali che in attività di gruppo allo scopo di permettergli l'acquisizione delle metodologie necessarie allo scambio di informazioni ed alla presentazione di risultati in forma appropriata, sia con mezzi informatici che con mezzi tradizionali. Infine la prova finale sarà basata per tutti sulla presentazione di un lavoro compiuto in autonomia il quale metta in evidenza le capacità comunicative dello studente.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Laureato in Fisica deve essere in grado di seguire lo sviluppo delle conoscenze e deve essere pronto ad allargare le proprie competenze accedendo a tutti i mezzi che servono alla diffusione delle informazioni scientifiche, nel proprio settore ed in quelli affini. La prova finale, sebbene non abbia la pretesa di produrre uno sviluppo originale, deve avere le caratteristiche di un'attività di ricerca a carattere sperimentale o teorico o deve essere un'attività di tipo compilativo, tuttavia con il fine di condurre lo studente ad apprendere nuove nozioni e di aggiungere il suo contributo alle conoscenze acquisite.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di laurea in Fisica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo dalla struttura didattica. Viene richiesto inoltre il possesso ovvero l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale su argomenti di Matematica di base: numeri ed aritmetica elementare: frazioni, operazioni e disuguaglianze; numerali razionali relativi: disuguaglianze, valori assoluti; media aritmetica e media geometrica; divisione con il resto tra interi naturali; numeri primi e scomposizione di un intero in fattori primi (teorema fondamentale dell'aritmetica; enunciato preciso, senza dimostrazione). Calcolo algebrico elementare: calcolo letterale, operazioni algebriche tra frazioni; potenza di un binomio; polinomi ed operazioni algebriche tra polinomi; divisione con il resto tra polinomi a coefficienti razionali; polinomi di secondo grado: grafico e radici, relazioni tra coefficienti e radici. Geometria: geometria piana, incidenza, perpendicolarità, parallelismo, simmetrie, i teoremi di Talete, Euclide e Pitagora; proprietà e misura degli angoli, somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso; il piano cartesiano. Successioni, funzioni elementari: prime proprietà di successioni, progressioni aritmetiche e geometriche; potenze con esponenti razionali; prime proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche; prime proprietà delle funzioni trigonometriche: seno, coseno, tangente e cotangente; misura degli angoli in radianti. Gli studenti dovranno sostenere una prova sulle conoscenze richieste per l'accesso, le cui modalità saranno definite dal Regolamento Didattico che dovrà altresì indicare gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Per essere ammessi alla Prova Finale occorre avere conseguito tutti i CFU nelle attività formative previste dal piano di studio (172 CFU). Nella Prova Finale lo studente deve dimostrare di aver raggiunto una buona preparazione di base ed aver capacità di svolgere un certo lavoro autonomo. La Commissione di esami è costituita da 7 docenti (professori e ricercatori dell'Università di Perugia) designata appositamente secondo le modalità generali previste dal Regolamento Didattico di Ateneo. La Prova Finale consiste in una presentazione orale, di fronte alla Commissione, di una tesina del valore di 6 CFU, impiegando mezzi informatici che corrispondono ad ulteriori 2 CFU. La tesina deve consistere in un lavoro personale, generalmente non originale, di approfondimento in una delle materie di insegnamento del piano di studio seguito e può anche avere contenuto interdisciplinare. La preparazione della tesina avviene con la supervisione di un docente del Consiglio Intercorso di Fisica e può essere basata anche sul lavoro effettuato durante l'eventuale Tirocinio. Il voto di Laurea è assegnato in 110-esimi, il massimo voto può essere assegnato con la menzione della lode, esso deve rispecchiare sia il profitto degli studenti nei vari insegnamenti seguiti sia il risultato della Prova Finale che viene valutato in 30-mi come nelle prove di esame dei vari corsi e con un peso

pari a 8 CFU.

Il voto di base è costituito considerando i voti ottenuti nei singoli insegnamenti e quelli ottenuti nella Prova Finale, e determinando la media pesata in relazione ai CFU corrispondenti. Si escludono dalla media le prove in cui sia previsto solo un giudizio di idoneità. Nel caso di valutazioni con lode il voto nella media diventa 33 per le sole attività di base e caratterizzanti. Il voto complessivo si ottiene aggiungendo a quello di base 0.06 punti per CFU conseguito entro il 30 Settembre del terzo anno di corso dall'iscrizione al Corso di Laurea per la prima volta.

Se il voto complessivo è uguale o maggiore a 110/110, la Commissione, all'unanimità, può assegnare la lode. Come indicazione generale, un punteggio totale, secondo le regole sopra indicate, superiore (prima dell'arrotondamento) a 114 dovrebbe, salvo diversa opinione della Commissione, dar luogo all'assegnazione della lode.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Fisico
funzione in un contesto di lavoro: Il laureato in fisica ha delle conoscenze di base e tecniche nel settore della strumentazione scientifica e dell'informatica impiegata nell'acquisizione e analisi dati per cui la sua funzione è quella di un tecnologo di livello intermedio con una buona capacità per la gestione e manutenzione di strumentazione complessa in tutti i settori da quelli della robotizzazione nell'industria agli apparati biomedicali.
competenze associate alla funzione: Il laureato in fisica ha una solida preparazione di base e quindi gli sbocchi professionali sono nell'impiego della strumentazione scientifica avanzata, nella diffusione delle informazioni relative e nell'applicazione delle tecniche informatiche tipiche della fisica come ad esempio le previsioni meteorologiche.
sbocchi occupazionali: I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni complessi con metodi scientifici.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Fisici - (2.1.1.1.1)• Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• perito industriale laureato

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Area Generica
Conoscenza e comprensione Il Laureato in Fisica deve acquisire un bagaglio di conoscenze adeguate alla comprensione degli sviluppi, anche tecnologici, della fisica, avendo un quadro abbastanza completo di quale sia la comprensione attuale a livello microscopico e macroscopico dei fenomeni fisici. Particolare importanza viene data alla conoscenza delle basi della meccanica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo, della meccanica quantistica e della relatività, oltre alle conoscenze legate al metodo sperimentale, alla strumentazione avanzata ed ai metodi di analisi dei dati sperimentali. A tal fine il presente Ordinamento garantisce un alto livello di matematica di base (analisi matematica e geometria) ed un alto livello di fisica di base (meccanica, elettromagnetismo, termodinamica e meccanica quantistica) per tutti gli studenti tramite un congruo numero di CFU, inclusi quelli dedicati all'attività sperimentale da effettuare in laboratorio. Tutti i corsi faranno uso di verifiche sia scritte che orali al fine di garantire che gli studenti raggiungano un adeguato livello di comprensione delle materie di base.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione Il Laureato in Fisica deve essere in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite per la descrizione dei fenomeni nei settori di sua competenza, con particolare riguardo all'analisi di dati ottenuti con metodologie sperimentali in tutte le aree di interesse della fisica, incluse quelle con implicazioni tecnologiche. L'applicazione autonoma dei principi e delle metodologie acquisite si esplica attraverso attività sperimentali di laboratorio, esercitazioni e tutorato. I corsi di laboratorio prevedono una verifica basata sui risultati delle esperienze condotte dagli studenti, oltre ad una verifica orale sulle metodologie acquisite e tutti i corsi possono fare uso sia di verifiche in itinere che di verifiche scritte e orali.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche e informatiche	INF/01 Informatica MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica	40	40	15
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	6	6	5
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	28	28	20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		

Totale Attività di Base	74 - 74
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	23	23	-
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	18	24	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	53 - 65
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/10 - Biochimica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici 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) ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 - Algebra MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica	18	30	18

Totale Attività Affini	18 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	0	2
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		2	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	23 - 35
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	168 - 204

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/02 , FIS/05 , FIS/06 , FIS/07 , ING-INF/05 , MAT/02 , MAT/06 , MAT/08)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/03 , FIS/02 , FIS/03 , FIS/04 , MAT/07)

I settori CHIM/02, CHIM/03, FIS/02, ING-INF/05, MAT/02, MAT/06, MAT/07, MAT/08 presenti fra le attività di base, sono ripetuti fra le attività affini ed integrative per permettere percorsi formativi che prevedano l'acquisizione di ulteriori e specifiche conoscenze, ben differenziate dalle discipline di base, nei campi di applicazione della chimica, della fisica teorica, dell'informatica e di applicazioni della matematica alla fisica. I settori FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06 e FIS/07, presenti fra le attività caratterizzanti, sono ripetuti fra le attività affini ed integrative per permettere percorsi formativi che prevedano l'acquisizione di ulteriori conoscenze con riferimento a specifiche discipline di approfondimento culturale e acquisizione di strumenti metodologici, ben differenziate da quelle indicate come caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Come indicato nella descrizione del percorso formativo, il tirocinio non è obbligatorio ma, nel caso in cui venga effettuato, non può implicare attività per meno di 6 CFU. La prova finale è di 6 CFU ma, nel caso in cui non sia effettuato un tirocinio, essa è associata con 2 CFU di ulteriori abilità informatiche e telematiche.

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013