



Scuola Nazionale per Insegnanti sulla Fisica Moderna IDIFO

Anno accademico 2016/2017

MANIFESTO DEGLI STUDI

Art. 1 - Attivazione e scopo

- 1 È attivata per l'a.a. 2016/2017 presso l'Università degli Studi di Udine la "Scuola Nazionale per Insegnanti sulla Fisica Moderna IDIFO6 (SNIFM17)" del valore di 4 crediti formativi universitari.
- 2 Scopo della Scuola è formare un insegnante esperto in:
 - a) innovazione didattica basata sulla ricerca didattica nei contenuti e nei metodi ed in particolare didattica laboratoriale con strategie di Inquiry Based Learning (IBS) e PEC;
 - b) didattica della fisica moderna (soprattutto fisica dei quanti e fisica quantistica, relativistica, spettroscopia, superconduttività, tecniche di analisi dei materiali, basi scientifiche nell'ambito delle proprietà elettriche di trasporto e dei principali esperimenti di fisica avanzata);
 - c) utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) per il superamento dei nodi concettuali in fisica, con particolare riguardo alla fisica moderna;
 - d) formazione al pensiero teorico in fisica ed alle attività sperimentale per la fondazione del modo di pensare quantistico e relativistico;
 - e) progettazione, sperimentazione e analisi dei risultati di interventi didattici di fisica in contesto;
 - f) attività didattiche basate su prodotti della ricerca scientifica;
 - g) progettazione e realizzazione di materiali ed attività per l'orientamento formativo in fisica;
 - h) analisi dei processi di apprendimento nell'innovazione didattica.

È previsto in particolare che gli insegnanti progettino percorsi didattici da sperimentare nella prospettiva di attuare nella scuola italiana le innovazioni previste dalla recente normativa.
- 3 L'obiettivo della Scuola SNIFM17 è la formazione degli insegnanti sull'innovazione didattica e sulla didattica laboratoriale, nonché l'approfondimento delle competenze degli insegnanti stessi sugli aspetti operativi di strategie didattiche e di metodologie di analisi dati di apprendimento messe a punto a seguito di ricerche in didattica della fisica svolte in contesto internazionale.
- 4 La Segreteria corsisti ha sede presso l'Area Servizi per la Didattica, Ufficio Programmazione Didattica, via Petracco, n. 8 - Udine.
La Segreteria didattica e amministrativo-contabile ha sede presso il Dipartimento Scienze matematiche, informatiche e fisiche dell'Università degli Studi di Udine.
- 5 Le attività didattiche, che si svolgeranno dal 4 al 9 settembre 2017, si terranno nelle aule e nei laboratori di Fisica I e II del Polo Scientifico dei Rizzi in Via delle Scienze 206, 33100 Udine, mentre l'attività didattica conclusiva si terrà a Palazzo di Toppo Wassermann in via Gemona 92 33100.

Art. 2 - Struttura e programma didattico

- 1 La Scuola, che si svolgerà dal 4 al 9 settembre 2017, prevede un impegno di 40 ore di attività che dovranno essere scelte dai corsisti nell'ambito di un'offerta didattica di 60 ore che prevede: Lezioni e Seminari (ore 12), Laboratorio Dimostrativo (ore 2), Percorsi Didattici (ore 15), Laboratori Sperimentali (ore 16), Progettazione in Gruppo (ore 8), Discussioni in Plenaria e Presentazione dei Risultati (ore 7)
- 2 Il contributo di iscrizione, pari a € 316,00 (che comprende la marca da bollo da € 16,00 assolta in modo virtuale) comprende le spese di alloggio per 5 notti, i pasti per 5 giorni, la cena sociale, i materiali didattici. Le spese di viaggio sono a carico dei partecipanti.
- 3 Il programma didattico della Scuola prevede un percorso formativo complementare e integrato obbligatorio in materia di sicurezza sul lavoro: la "Formazione generale lavoratori" di durata complessiva di 4 ore, effettuata con modalità e-learning e riservata a **coloro che non sono in**



regola con tale adempimento. Tale percorso potrà essere fatto valere anche ai fini degli obblighi di formazione dei lavoratori stabilite dall'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e dall'accordo Stato Regioni n° 221 del 21.12.2011.

- 4 Il programma didattico sviluppa le seguenti tematiche, in accordo con lo schema di programma riportato in appendice:

codice	ATTIVITA' FORMATIVA	Tipologia formativa	SSD	Ore
S	La Fisica moderna nella Scuola (M Michelini)	Seminario	Fis08	2
S	Come cambia il concetto di interazione. Uno sguardo alla teoria quantistica dei campi. Perché affrontarla a scuola. Il bosone di Higgs (M Giliberti)	Seminario	Fis08	2
S	Tecnologie quantistiche: come cambiano le tecniche di illuminazione ed il radar quantistico (I Marzoli)	Seminario	Fis08	2
L	Introduzione storica alla teoria quantistica dei campi - parte 1 (F Guerra). La struttura generale della MQ. Osservabili e loro evoluzione dinamica. Lo stato e la sua evoluzione.	Lezione - seminario	Fis08	2
L	Introduzione storica alla teoria quantistica dei campi - Parte 2 (F Guerra). La particella singola relativistica. La teoria quantistica dei campi. Stati a molte particelle. La seconda quantizzazione. Campi liberi e interagenti. Il modello standard delle particelle elementari. La particella di Higgs. Oltre il modello standard.	Lezione - seminario	Fis08	2
L	Teoria dei quanti e fisica atomica: dallo spettro del corpo nero al primo atomo quantizzato (N Robotti)	Lezione - seminario	Fis08	2
Ldim	Proposte innovative di Laboratorio: il microscopio a forza atomica e gli esperimenti di fisica della materia (G Torzo)	Seminario - Laboratorio Dimostrativo	Fis08	2
P-MQ	Percorso di meccanica quantistica alla Dirac basato sulla polarizzazione ottica (M Michelini, A Stefanel, G Zuccarini)	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	3
P-JQM	Laboratorio JQM (L Santi, A. Stefanel, G Zuccarini)	Laboratorio computazionale	Fis08	1
P-SP1	Percorso di spettroscopia ottica (D Buongiorno, M Michelini)	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	2
P-SP2	Percorso di spettroscopia ottica - Attività con i ragazzi ed esercizi per la maturità (D Buongiorno, M Michelini)	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	2
P-ME	Percorso Massa Energia (L Santi) e/o Presentazione delle sperimentazioni effettuate dai corsisti (a gruppi)	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	2
P-RBS	Percorso RBS (A Mossenta) e/o Presentazione delle sperimentazioni effettuate dai corsisti (a gruppi)	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	2
P-SC	Percorso sulla Superconduttività (M Michelini e A Stefanel) o Presentazione delle sperimentazioni effettuate di corsisti	Lezione Interattiva - Percorso	Fis08	3
L-c	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura della velocità della luce c	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
L-Diff	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Diffrazione ottica	Laboratorio sperimentale a	Fis08	2



		gruppi seguiti da un esperto		
L-e/m	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura di e/m	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
L-F&H	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Esperimento di Frank ed Hertz	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
L-Gonio	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura dell'energia spettrale di lampade a gas mediante goniometro ottico	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
L-Hall	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura del coefficiente di Hall	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
L-Led	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura dell'energia spettrale di emissione di led	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	1
L-Pol	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Polarizzazione ottica	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	1
L-Res	Laboratorio Sperimentale a gruppi - Misura della resistività in funzione della temperatura di metalli, semiconduttori e superconduttori	Laboratorio sperimentale a gruppi seguiti da un esperto	Fis08	2
G	Progettazione in gruppo	Lavoro di Gruppo	Fis08	8
D	discussione in plenaria	Seminario / Discussione in plenaria	Fis08	4
D	Presentazione risultati del lavoro di gruppo a cura degli insegnanti partecipanti alla Scuola	Presentazione risultati lavoro di gruppo	Fis08	3

- 5 La frequenza alle attività didattiche è obbligatoria e costituisce condizione necessaria per l'ottenimento del certificato finale (70% dell'attività didattica frontale e laboratoriale).
- 6 Ciascun corsista farà attività per 40 ore ovvero 4 CFU, scegliendo un Piano Formativo equilibrato tra i diversi tipi di attività, che comprenda pertanto almeno 10 ore di per ciascuna delle seguenti attività: A) Lezioni, Seminari e Laboratorio Dimostrativo, B) Percorsi Didattici, C) Laboratori Sperimentali, D) Progettazione in Gruppo, Discussioni in Plenaria e Presentazione dei Risultati. I Piani Formativi approvati dal Consiglio della Scuola daranno luogo ai necessari sdoppiamenti per frequentanti in numero maggiore di 18.

Art. 3 - Requisiti per l'ammissione, domanda di ammissione e di iscrizione e termini di scadenza



1 Requisiti di ammissione al Scuola

Per l'iscrizione alla "Scuola Nazionale per Insegnanti sulla Fisica Moderna IDIFO6 (SNIFM17)" presso l'Università degli Studi di Udine, che prevede un numero massimo di 36 iscritti, è richiesto il possesso del titolo di laurea magistrale (o laurea specialistica ex DM 509/99 o titoli equivalenti) e sono titoli preferenziali per l'iscrizione: l'abilitazione all'insegnamento in una delle seguenti classi: Fisica (A038), matematica e fisica (A049) e lauree che permettono l'accesso alle classi di abilitazioni in fisica (A038) e matematica e fisica (A049), ai sensi del DM 22 del 9 febbraio 2005 e corrispondenti classi ai sensi del Dpr 19/2016.

Qualora il numero definitivo di iscritti risulti inferiore a 10, l'Università degli Studi di Udine si riserva la possibilità di non attivare la Scuola.

2 Presentazione della domanda di ammissione

Per iscriversi alla selezione le interessate/gli interessati dovranno utilizzare **ESCLUSIVAMENTE** la procedura ON-LINE accedendo al sito <https://uniud.esse3.cineca.it/Home.do>, **improrogabilmente** entro le ore 11:30 del giorno **31 luglio 2017** seguendo le **ISTRUZIONI**.

L'inserimento nella procedura on line dei dati relativi al titolo conseguito vale come autocertificazione resa ai sensi del T.U. in materia di documentazione amministrativa n. 445 del 28.12.2000 relativa al possesso del titolo di studio sopra citato.

Alla domanda di ammissione presentata seguendo la procedura on-line sopra indicata dovranno essere allegati i seguenti documenti in formato pdf:

- **curriculum vitae** nel quale vanno indicati anche i titoli accademici e professionali.
- **autocertificazione e piano formativo**
- **dichiarazione di ottemperanza agli obblighi formativi in merito alla sicurezza nei laboratori.**

Entro il **1 settembre 2017** i partecipanti alla scuola - non in regola con la formazione sicurezza - dovranno anche completare la "**Formazione generale lavoratori**" della durata complessiva di 4 ore e in modalità e-learning secondo le procedure che verranno comunicate agli iscritti via mail.

Le comunicazioni e le credenziali per l'accesso al portale verranno effettuate esclusivamente via e-mail all'indirizzo di posta elettronica comunicato dai candidati in fase di iscrizione alla Scuola.

Coloro che alla data del 1 settembre 2017 non siano in regola con la formazione sicurezza non potranno partecipare alla Scuola e non verrà riconosciuto alcun rimborso della quota di iscrizione versata.

Non verranno accolte domande di ammissione pervenute con modalità diverse da quella on-line.

3 Titolo di studio conseguito all'estero

Nel caso in cui il titolo di studio contemplato per il Scuola sia conseguito all'estero, è necessario allegare la fotocopia del titolo di studio, corredato di traduzione ufficiale in lingua italiana, la relativa legalizzazione e dichiarazione di valore a cura di una Rappresentanza italiana competente nel territorio a cui appartiene l'istituzione che ha rilasciato il titolo di studio o altra documentazione che permetta di determinare il valore del titolo di studio in possesso.

4 Modalità di selezione

Nel caso in cui il numero delle domande di ammissione superi il numero dei posti disponibili, è prevista una selezione curata da apposita Commissione composta dai componenti del Consiglio di Scuola.

La selezione si baserà sulla valutazione dei titoli, del curriculum vitae.

5 Graduatoria

Nel caso in cui venga effettuata la selezione, l'ammissione al Corso verrà formalizzata con comunicazione pubblicata entro il giorno **23 agosto 2017** nel sito del Scuola e alla pagina del Progetto IDIFO6 all'indirizzo <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/idifo6.htm>

La pubblicazione in rete ha valore di comunicazione ufficiale agli interessati: non sono previste comunicazioni al domicilio degli stessi.

Nel caso in cui al termine della fase di ammissione rimangano vacanti alcuni posti, il Consiglio di corso valuterà l'opportunità di ammettere in ritardo eventuali candidature, purché presentate prima dell'inizio del corso. Anche in questo caso la domanda di ammissione dovrà essere presentata utilizzando **ESCLUSIVAMENTE** la procedura ON-LINE con le modalità che saranno indicate sulla pagina web del Corso.

6 Modalità di iscrizione, costi e termini di pagamento



Per iscriversi al Scuola le/gli ammesse/i dovranno effettuare l'iscrizione utilizzando **ESCLUSIVAMENTE** la procedura ON-LINE accedendo al sito <https://uniud.esse3.cineca.it/Home.do> improrogabilmente **entro le ore 11.30 del giorno 28 agosto 2017** seguendo le **ISTRUZIONI**.

L'inserimento nella procedura on line dei dati relativi al titolo conseguito e la scelta della categoria di appartenenza valgono come autocertificazione resa ai sensi del T.U. in materia di documentazione amministrativa n. 445 del 28.12.2000 relativa al possesso del titolo di studio sopra citato.

Non verranno accolte domande di ammissione pervenute con modalità diverse da quella on-line.

Al termine dell'inserimento on-line è necessario stampare la domanda di iscrizione che dovrà **pervenire** entro e non oltre il giorno **1 settembre 2017**, DEBITAMENTE FIRMATA, secondo una delle seguenti modalità:

- ✓ di persona allo sportello dell'Ufficio Programmazione Didattica dell'Università di Udine, via Petracco, n. 8, aperto al pubblico dal lunedì al giovedì dalle 9.30 alle 11.30 (**lo sportello resterà chiuso dal 14 al 18 agosto 2017**);
- ✓ tramite invio postale all'indirizzo: Università degli Studi di Udine, Area Servizi per la Didattica, Ufficio Programmazione Didattica, via Palladio 8, 33100 Udine. In tal caso farà fede la data apposta dall'Ufficio Protocollo dell'Università degli Studi di Udine.

Alla domanda dovranno inoltre essere allegati i seguenti documenti:

- la fotocopia fronte-retro, leggibile, di un documento di identità in corso di validità;
- le cittadine ed i cittadini extraeuropei legalmente soggiornanti in Italia dovranno altresì allegare fotocopia del permesso di soggiorno;
- la ricevuta del versamento del contributo di iscrizione (che comprende la marca da bollo da € 16,00 assolta in modo virtuale) pari a € 316,00.

Il versamento dovrà essere effettuato esclusivamente con il bollettino stampabile allegato alla domanda di immatricolazione on-line.

Non è previsto il rimborso del contributo di iscrizione, salvo il caso di non attivazione del Scuola da parte dell'Università.

I candidati ammessi che non presentino domanda di immatricolazione entro i termini sopra indicati saranno considerati rinunciatari e pertanto si provvederà a convocare gli idonei subentranti (sino alla copertura dei posti).

Nel caso in cui al termine della fase di iscrizione rimangano vacanti alcuni posti, il Consiglio di Corso valuterà l'opportunità di ammettere in ritardo eventuali candidature, purché presentate prima dell'inizio del corso. Anche in questo caso l'iscrizione dovrà essere presentata utilizzando **ESCLUSIVAMENTE** la procedura ON-LINE con le modalità che saranno indicate sulla pagina web del Corso.

Art. 4 - Certificato di frequenza

- 1 Al termine del Scuola, dopo la verifica dell'assolvimento degli obblighi previsti, verrà rilasciato, su istanza dell'interessato, il certificato finale della "Scuola Nazionale per Insegnanti sulla Fisica Moderna IDIFO6" a firma del Responsabile dell'ufficio presso cui sono depositati gli atti di carriera degli interessati.
- 2 Durante lo svolgimento delle attività didattiche, agli iscritti potranno essere rilasciati, a richiesta, certificati di iscrizione a firma del responsabile dell'Area Servizi per la Didattica.

Art. 5 - Responsabile del procedimento

- 1 Ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss mm e ii, responsabile del procedimento di accesso di cui al presente Manifesto degli Studi è il Responsabile dell'Area servizi per la didattica. I dati raccolti saranno trattati secondo quanto stabilito dall'art. 13 del d.lgs. 196/2003.

Art. 6 - Trattamento dei dati personali

- 1 Il conferimento dei dati personali è obbligatorio ai fini della valutazione dei requisiti di partecipazione alla selezione, pena l'esclusione dalle procedure di selezione.
- 2 Ai sensi dell'articolo 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, i dati personali forniti dai partecipanti alla selezione al Scuola, sono raccolti presso gli uffici dell'Università degli Studi di Udine - Area Servizi per la Didattica.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

hic sunt futura

- 3 Il trattamento dei suddetti dati avverrà esclusivamente per le finalità di cui al presente Manifesto degli Studi.
- 4 I dati personali forniti dai candidati possono essere comunicati dall'Università al Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca per le finalità istituzionali proprie.
- 5 Ai candidati sono riconosciuti i diritti di cui all'articolo 7 del citato decreto legislativo n. 196/2003, in particolare il diritto di accesso ai dati che li riguardano e il diritto di ottenerne l'aggiornamento o la cancellazione se erronei, incompleti o raccolti in termini non conformi alla legge, nonché il diritto, per motivi legittimi, di opporsi al loro trattamento. Tali diritti possono essere fatti valere nei confronti dell'Università degli Studi di Udine che ha sede in via Palladio, n. 8 - 33100 Udine titolare del trattamento.

Art. 7 - Norme finali

- 1 L'Università degli Studi di Udine si riserva di effettuare i controlli di legge sulle dichiarazioni rese e, qualora queste risultassero non veritiere, di procedere ad inviare la documentazione all'autorità giudiziaria competente.
- 2 Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Manifesto degli Studi si fa rinvio alle disposizioni normative citate in premessa.

Direttore del Scuola

Prof.ssa Marisa Michellini

SEGRETERIA CORSISTI

Area Servizi per la Didattica
Ufficio programmazione didattica
Via Petracco, n. 8 - UDINE

Apertura sportello:
dal lunedì al giovedì dalle 9.30 alle 11.30
lo sportello resterà chiuso dal 14 al 18 agosto 2017
Tel. 0432 556706/6708
master@uniud.it

SEGRETERIA DIDATTICA E DI DIREZIONE

Dipartimento Scienze matematiche, informatiche
e fisiche dell'Università degli Studi di Udine.
idifo@uniud.it

APPENDICE – Schema di Programma SNIFM17