

Laurea magistrale in fisica, Università di Trieste

Abilità informatiche — 2021/2022

Proposta didattica e regole per acquisire i crediti

L'insegnamento Abilità Informatiche e Telematiche si svolge durante i due semestri, e offre due tipi di attività: al primo semestre un'attività di "**azzeramento**" (acquisizione di un livello comune di conoscenze di base), pensate per studenti in entrata al primo anno della laurea magistrale in fisica con lo scopo di consolidare la loro capacità di svolgere esercizi e calcoli al computer, capacità richieste in diversi insegnamenti. Al secondo semestre vengono proposte diverse **attività su argomenti avanzati**, tra le quali lo studente deve sceglierne (almeno) quattro. Successivamente, lo studente contatterà uno dei docenti che propongono attività del secondo semestre (tipicamente scegliendo tra quelli che ha seguito) per avere assegnato un **progetto** il cui svolgimento richiede ~30 ore. La consegna di questo progetto, insieme alla frequenza delle attività proposte, porterà al riconoscimento dei 3 CFU.

Nota: l'insegnamento di Abilità Informatiche è previsto al primo anno per i curricula di Fisica della materia, Astrofisica e Cosmologia e Fisica Teorica, al secondo anno per i curriculum di Fisica terrestre, dell'ambiente e interdisciplinare. Gli studenti di quest'ultimo curriculum sono caldamente invitati a seguire le attività di azzeramento già al primo anno, in quanto le conoscenze fornite sono importanti fin da subito.

Chi ha nel piano di studi Abilità Informatiche e ritiene di essere già in possesso delle conoscenze offerte dall'azzeramento può contattare il coordinatore, il Prof. Monaco (pierluigi.monaco@inaf.it), per concordare la possibilità di non seguire l'azzeramento. In questo caso il progetto finale dovrà coprire anche le ore non seguite. Inoltre, i crediti di Abilità Informatiche possono essere riconosciuti in toto a chi segue, durante la magistrale, un corso avanzato su argomenti informatici di almeno 75 ore di impegno, offerto da soggetti credibili e non presente in piano di studi; questo andrà concordato con il Prof. Monaco.

Attività di azzeramento del primo semestre.

L'offerta di azzeramento, il cui docente sarà la dott. Sara Bertocco, consiste in otto incontri di tre ore, *hands on*, sui seguenti temi: *linux* e *bash*, *basi di python*. Questi incontri si svolgeranno il venerdì dalle 10:00 alle 13:00, e saranno svolte in remoto tramite piattaforma Teams. Ogni attività proporrà degli esercizi da svolgere separatamente (e senza richiesta di consegna degli elaborati), per un impegno totale di 36 ore per gli otto incontri (24 ore frontali, 12 ore di esercizi).

Ad ogni incontro verranno registrate le presenze, al fine dell'acquisizione dei crediti la frequenza è considerata obbligatoria. Nell'eventualità di un'assenza (fino ad un limite massimo di quattro assenze su otto incontri), gli studenti potranno recuperare l'attività consultando il materiale messo a disposizione dal docente; gli studenti dimostreranno di avere acquisito la corrispondente competenza consegnando gli esercizi proposti nella forma che verrà loro indicata dal docente.

Il calendario per le attività del primo semestre è il seguente:

1. 5 novembre: Bash and linux command line introduction
2. 12 novembre: Advanced bash
3. 19 novembre: Bash scripting
4. 3 dicembre: Python programming language introduction
5. 10 dicembre: Data in python
6. 17 dicembre: Python programming: Input/Output, control flow and functions
7. 14 gennaio: Python programming: classes, exceptions
8. 21 gennaio: Python library usage: numpy, matplotlib e scipy examples

Attività del secondo semestre.

Al secondo semestre, Abilità Informatiche offre una serie di dieci attività su vari temi. Agli studenti è richiesto di seguire almeno quattro di queste attività, anche qui saranno registrate le presenze. La proposta didattica è la seguente:

- ven. 18 marzo - Giorgio Pastore - Tipi dati astratti e loro implementazione.
- sab. 26 marzo - Giorgio Pastore - Bash scripts
- ven. 1 aprile - Paolo Giannozzi - Ottimizzazione di codici numerici
- ven. 8 aprile - Paolo Giannozzi - Introduzione al calcolo parallelo
- sab. 23 aprile - Daniele Coslovich - Git, github, gitlab and all that
- sab. 30 aprile - Daniele Coslovich - Reproducible research and literate programming
- ven. 6 maggio - Pierluigi Monaco - The Fastest Fourier Transforms of the West
- ven. 13 maggio - Stefano Piano - Introduzione a ROOT 1
- ven. 20 maggio - Stefano Piano - Introduzione a ROOT 2
- ven. 27 maggio - Alexandro Saro - Bayesian methods for data analysis

Le attività programmate il venerdì pomeriggio, se in presenza, saranno in aula T21 dalle 16 alle 19, le attività programmate il sabato mattina, se in presenza, saranno in aula Poropat dalle 10 alle 13. In tutti i casi potrebbe essere necessario spostare le attività in remoto, le modalità di ogni singola lezione verranno comunicate tempestivamente.

Progetto finale.

Normalmente, il progetto sarà richiesto ad uno dei docenti delle attività del secondo semestre che lo studente ha seguito. Il progetto potrà essere anche relativo ad un argomento non seguito, previo accordo con il docente. Il docente avrà quindi la responsabilità di assegnare il progetto e verificare che gli obiettivi concordati siano raggiunti, e alla fine certificherà il completamento delle attività. Il docente supervisore del progetto, alla fine dello stesso, dovrà compilare l'apposito modulo presente nella sezione di modulistica del sito web del dipartimento e inviarlo firmato alla Segreteria didattica del dipartimento. Previa verifica sulla presenza alle attività del primo semestre (o sul loro recupero) e del secondo semestre, i crediti verranno registrati dal docente autorizzato alla registrazione, il Prof. Pastore.

Saranno eventualmente prese in considerazione proposte di progetto che vanno al di là dell'offerta sopra riportata, a patto che siano pertinenti e ben separate dai progetti di tesi magistrale.