

Laurea magistrale in fisica, Università di Trieste

Abilità informatiche — 2020/2021

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 e di Astrofisica e Cosmologia, al secondo anno per i curricula di Fisica teorica e di Fisica terrestre, dell'ambiente e interdisciplinare. Gli studenti di questi ultimi due curricula 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, per concordare la possibilità di non seguire l'azzeramento. In questo caso l'impegno richiesto per 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 temi: *linux* e *bash*, *basi di python*. Questi incontri si svolgeranno il venerdì dalle 10:00 alle 13:00, e saranno svolti in remoto tramite la piattaforma Teams di ateneo. 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 e dimostrando di avere acquisito la corrispondente competenza

consegnando gli esercizi proposti nella forma che verrà loro indicata dalla docente.

Il calendario per le attività del primo semestre e` il seguente:

1. 30 ottobre: Bash and linux command line introduction
2. 6 novembre: Advanced bash commands
3. 20 novembre: Bash scripting basics
4. 27 novembre: Bash scripting beyond the basics
5. 4 dicembre: Python programming language introduction
6. 11 dicembre: Data in python
7. 18 dicembre: Control flow and python programming
8. 15 gennaio 2021: Python libraries usage: numpy, matplotlib e scipy examples

Attività del secondo semestre.

Al secondo semestre, Abilità Informatiche offre una serie di (circa) 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 sarà formalizzata più avanti; per conoscenza, questi sono i temi trattati nel 2019/2020:

Elements of software design for physicists - 1. procedural programming, G. Pastore

Elements of software design for physicists - 2. object programming, G. Pastore
Fast Fourier Transforms, P. Monaco

Bayesian methods for data analysis, A. Saro

Introduction to Mathematica 1, E. Milotti

Introduction to Mathematica 2, E. Milotti

Introduction to ROOT 1, S. Piano + V. Zaccolo

Introduction to ROOT 2, S. Piano + V. Zaccolo

Introduction to high-performance computing 1, P. Giannozzi

Introduction to high-performance computing 2, P. Giannozzi

Progetto finale.

Normalmente, il progetto sarà concordato con 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. 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.