

PEOPLE@DEIB

Corsi HARD SKILLS

Il processo inarrestabile dell'evoluzione tecnologica e la contemporanea innovazione nel mondo del lavoro sta portando alla richiesta di nuove figure professionali, da parte delle aziende, che siano in grado di sapersi elevare oltre le loro competenze specialistiche ("hard skills"). Per rispondere a tale esigenza, in ambito accademico si stanno via via introducendo nuove forme di didattica che sappiano valorizzare le passioni e le capacità degli studenti. L'obiettivo è quello di favorire la flessibilità e la multidisciplinarietà, con particolare riferimento alla didattica progettuale e al panorama internazionale.

La presente proposta di didattica innovativa si colloca in tale ambito e presenta una proposta di corsi extra-curricolari che, a partire dalle competenze di base sviluppate nei corsi curriculari, permette allo studente di sperimentare nuove modalità di apprendimento sia mediante l'interazione con i docenti che con realtà aziendali e organizzazioni sia nazionali che internazionali.

La presente proposta di didattica formativa extra-curricolare è articolata in corsi finalizzati ad:

- acquisire strumenti e metodologie trasversali;
- sviluppare attività di progettazione su ambiti multidisciplinari;
- coordinare e gestire attività basate sul contributo di aziende, lavoro di gruppo, confronto diretto (workshops, competizioni e hackaton);

Un obiettivo ulteriore è quello di favorire la qualità della didattica anche attraverso la qualità degli spazi, dei laboratori e degli strumenti didattici.

CALENDARIO CORSI

Nome Corso	Giorni e Fascia Oraria	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
I Metodi dell'Ingegneria a supporto della giustizia	Lun.-Ven, 17:30-20:00		20 - 30	1 - 4				2 - 16			
DisSfida	Lun.-Ven, 17:30-20:00										
Model based design	Giovedì, 17:30-20:00				18, 25	1, 8, 15, 22	3				
Puzzle based learning	Lun.-Ven, 17:30-20:00							2 semestre			
Embedded systems: control, implementation, security	Lun.-Ven, 17:30-20:00					27	1,6,8,13,15,20,22,27	5,1	22,24,29,31		
Misurare bene per decidere bene	Lun.-Ven, 17:30-20:00		20 - 30	1 - 15					2 - 25		
Learn Your Way	Lun.-Ven, 17:30-20:00										
Electronics Contesting	Lun.-Ven, 17:30-20:00		Prima Lezione 30								
Elettronica per il suono e la musica	Lun.-Ven, 17:30-20:00										
Team 4 iGEM	Lun.-Ven, 17:30-19:30							9, 10, 23, 24, 26	2,3,8,9,10,15,16,17		
"Crash" course in data science	Lun.-Ven, 17:30-20:00					12 - 23					
Interactive Internet of Things e Smart Object Design	Sab. 9:00-18:00							14			
Innovative CircuitLab	Lun.-Ven, 17:30-20:00										
Student Design Competition Inter. Microwave Symp.	Lun.-Ven, 17:30-20:00										
Robot per giocare per bambini con disabilità	Lun.-Ven, 17:30-20:00						1 - 30	1 - 9			
Robot emozionati	Lun.-Ven, 17:30-20:00							15 - 30	1 - 20		
Introduzione alla Programmazione in Python	Lun.-Ven, 17:30-19:30				9 - 18						
Machine Learning for geo-physical data interpretation	Lun.-Ven, 17:30-20:00							2 semestre			
XOHW PoliMi BOOTCAMP	Lun.-Ven, 17:30-20:00, Sab./Dom. 24h		29 - 30	4-5, 11-12, 14, 18, 20	11, 18, 25	1, 8, 15, 22					
High-Speed Signal Integrity	Lun.-Ven, 17:30-20:00							2 semestre			
Creative Computing for Artistic Performances	Lun.-Ven., 17:30-20:00, Sab. 24h							2 semestre			
Sport and Wellness Hackathon Bootcamp @NECSTLab	Lun.-Ven, 17:30-20:00, Sab./Dom. 24h		16, 24	1,6,13,15,20,15,17,19	5,12,19						

Sommario dei corsi proposti

1. I METODI DELL'INGEGNERIA A SUPPORTO DELLA GIUSTIZIA	4
2. DisSfida	5
3. MODEL BASED DESIGN: DAL MODELLO SOFTWARE ALL'IMPLEMENTAZIONE SU MICROPROCESSORI DI MODELLI FISICI	6
4. PUZZLE BASED LEARNING	7
5. MISURARE BENE PER DECIDERE BENE: INTERPRETARE CORRETTAMENTE LE INFORMAZIONI OTTENUTE DA STRUMENTI E LABORATORI	8
6. LEARN YOUR WAY: MACHINE LEARNING FOR NAVIGATION	10
7. ELECTRONICS CONTESTING	11
8. ELETTRONICA PER IL SUONO E LA MUSICA	12
9. TEAM 4 iGEM	13
10. "CRASH COURSE" IN DATA SCIENCE	14
11. INTERACTIVE INTERNET OF THINGS AND SMART OBJECT DESIGN	16
12. INNOVATIVE CIRCUITLAB	17
13. STUDENT DESIGN COMPETITION AT THE INTERNATIONAL MICROWAVE SYMPOSIUM	18
14. ROBOT PER GIOCARE PER BAMBINI CON DISABILITÀ	19
15. ROBOT EMOZIONATI	20
16. INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE IN PYTHON	21
17. MACHINE LEARNING FOR GEOPHYSICAL DATA INTERPRETATION	22
18. CREATIVE COMPUTING FOR ARTISTIC PERFORMANCES	23
19. XOHW PoliMi BOOTCAMP	24
20. Sport and Wellness Hackathon Bootcamp @NECSTLab	26

1. I METODI DELL'INGEGNERIA A SUPPORTO DELLA GIUSTIZIA

OBIETTIVI

Il corso si pone l'obiettivo di:

- Far apprendere il ruolo delle consulenze tecniche e degli esperti tecnici nei procedimenti giudiziari;
 - far approfondire la corretta modalità con cui devono essere esposti i risultati delle perizie, specialmente quando coinvolgono rilievi sperimentali;
 - far apprendere ir problemi tipici dell'informatica forense.
-

ABSTRACT

Gli aspetti scientifici hanno assunto un ruolo assai rilevante nella pratica forense e costituiscono un importante ausilio a chi amministra la Giustizia. I metodi tipici dell'ingegneria costituiscono una larga parte di queste scienze forensi ed il corso si propone di darne una breve panoramica.

Dopo una introduzione sui procedimenti giudiziari e sul ruolo dell'esperto tecnico in tali procedimenti, si affronterà il tema della validazione dei dati sperimentali, sotto varie prospettive. Da un lato si studieranno gli impatti di approssimazioni ed errori di misura, ed i metodi metrologici per fornire appropriate valutazioni scientifiche nelle consulenze tecniche. Dall'altro verranno introdotti i problemi di analisi tipici dell'informatica forense, dall'interpretazione dei dati, all'attribuzione di tempi affidabili, alla ripetibilità delle operazioni.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale e laboratorio**

Durata: **18 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Alessandro Ferrero, Veronica Scotti, Stefano Zanero**

Periodo di erogazione: **20 novembre 2017 (I semestre).**
2 aprile 2018 (II semestre).

Contatti ed informazioni: **Prof. Alessandro Ferrero**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **tempi fissi, due volte l'anno (una a semestre).**

Modulo iscrizione

20 novembre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-Ing-giustizia>

2 aprile: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-Ing-giustizia-apr>

2. DisSfida

OBIETTIVI

Gli studenti imparano dall'esperienza in campo (learning by doing), in cui valorizzano in modo concreto le competenze proprie della loro formazione universitaria e in più le contestualizzano con competenze soft, come: Team working, Public speaking e presentation, Feasibility study e interactive design, Timing and project management

ABSTRACT

Gli studenti del Politecnico di Milano al servizio del no-profit/disabilità per l'inclusione sociale.

L'attività si articolerà nelle seguenti fasi:

- Call a enti no profit (associazioni di pazienti, fondazioni, enti no-profit) per la richiesta di idee progettuali.
- Ogni ente pone un caso/idea progettuale.
- Il comitato di coordinamento discute con gli enti i progetti e aiuta a dare configurazione ai progetti in relazione alle tempistiche della sfida e alle attese delle associazioni.
- Il comitato di coordinamento identifica per ciascun progetto le competenze necessarie della squadra di studenti e a ogni progetto si associano uno/due tutor (es PhD o PostDoc).
- Viene pubblicata la lista dei progetti e la squadra richiesta per ciascun progetto, presentazione del lavoro agli studenti interessati in un evento iniziale.
- Gli studenti si raccolgono in squadre e si associano a ciascun progetto: al massimo due o tre squadre in competizione per ogni progetto (un tutor per squadra)
- Un mese di lavoro delle squadre con i tutor, docenti e soft skill tutor (disponibili a sportello). Non si prevede didattica seminariale ad hoc. Almeno un incontro di un'ora settimanale per gruppo.
- Evento conclusivo con presentazione a stakeholder (ong) e possible funders (mondo industriale e politico).
- Premio simbolico a ciascun progetto vincitore, con premi collaterali e menzione nel Diploma Supplement

I progetti non sono di ricerca scientifica ma di tipo applicativo di cui si potrebbe arrivare al termine della DisSFIDA a dare uno studio di fattibilità ben contestualizzata o un mock up o un prodotto, nel caso in di tematica più semplice. Le associazioni possono beneficiare dello sviluppo di: idee progettuali concrete, connessione con studenti motivati e con competenze di Ateneo rilevanti per le loro problematiche

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Competizione**

Durata: **18 ore (Presentazione: 4 ore, Progetti: 5 ore, Evento finale: 8 ore)**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Alessandra Pedrocchi, Beniamino Fiore, Maria Gabriella Signorini**

Periodo di erogazione: **febbraio 2018 – marzo 2018 (II semestre).**

Contatti ed informazioni: **Prof. Alessandra Pedrocchi**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Modulo Iscrizione: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-DisSfida>

3. MODEL BASED DESIGN: DAL MODELLO SOFTWARE ALL'IMPLEMENTAZIONE SU MICROPROCESSORI DI MODELLI FISICI.

OBIETTIVI

Abilitare gli studenti all'uso di Simulink, Stateflow per la modellizzazione di sistemi elettrici/elettronici per diverse applicazioni e relativo controllo. Usare i tool di generazione automatica del codice per implementare gli algoritmi su centraline elettroniche per lo sviluppo di sistemi elettrici.

ABSTRACT

Lezioni frontali Getting Start, workgroup su problemi proposti agli studenti e realizzazione fisica di un progetto che preveda la modellizzazione del sistema, la generazione del codice e la relativa implementazione su un sistema hardware prototipale.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale e laboratorio.**

Durata: **30 ore (Getting started: 8 ore, Laboratorio: 22 ore)**

Max partecipanti: **40**

Docenti: **Giambattista Grusso, Luca Bascetta, Giancarlo Storti Gajani, studente 150 ore**

Periodo di erogazione:

Primo Semestre: **18 Gennaio, 25 Gennaio, 1 Febbraio, 8 Febbraio, 15 Febbraio, 22 Febbraio, 3 Marzo**

Secondo Semestre: **Maggio 2018 – Giugno 2018.**

Contatti ed informazioni: **Prof. Giambattista Grusso**

Lingua: **Italiano (Inglese a richiesta)**

Modalità di erogazione e ripetizione: **due volte l'anno (una a semestre).**

Destinatari: **Elettrici, Elettronici, Automatici, Telecomunicazionisti, Bioingegneri, Informatici, Meccanici.**

Equipaggiamento necessario: **Matlab & Simulink (aula informatizzata), hardware (Sistemi a microprocessore basati su ARM: Rabsperry PI, STM32).**

Modulo iscrizione

Primo semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-Modelbaseddes-1sem>

Secondo semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-Modelbaseddes-2sem>

4. PUZZLE BASED LEARNING

OBIETTIVI

L'obiettivo principale del corso è allenare al problem solving e a fronteggiare situazioni in cui si viene posti di fronte a problemi nuovi, ricorrendo a doti di intuizione e creatività. Situazioni che possono emergere tipicamente in ambito lavorativo, i durante un colloquio di lavoro. Altri obiettivi sono quelli di stimolare il processo di apprendimento "learning by doing" e quello di "collaborative learning".

ABSTRACT

Il Puzzle-based learning è un approccio didattico che ha l'intento di sviluppare le capacità di ragionamento, la perseveranza e la motivazione nell'affrontare i problemi. Capacità che stanno alla base del "problem solving". Questo non viene fatto a partire da problemi reali, quanto piuttosto prendendo spunto da giochi che non richiedono particolari conoscenze contestuali e che hanno il solo intento di essere accattivanti e sfidanti.

Il docente funge da guida e facilitatore, mentre lo studente diventa protagonista del processo di apprendimento, agendo in cooperazione con i compagni, secondo le teorie dell'apprendimento collaborativo. Il ruolo del docente non è quello di "insegnare" a risolvere i problemi, quanto invece quello di proporre giochi stimolanti per tutti gli studenti, seguire il loro ragionamento, arrivare assieme a loro alla soluzione.

Lo scopo fondamentale, piuttosto che essere quello di arrivare alla soluzione dei problemi, è quello di fare lo sforzo per cercare di raggiungere la soluzione, un po' come quando ci si allena in una disciplina sportiva. In questa ottica, il docente assume il ruolo dell'allenatore, le cui capacità motivazionali devono essere preponderanti rispetto a quelle meramente tecniche.

Il corso può essere modulato nella durata e nei contenuti in base alle esigenze. I giochi considerati possono comprendere la topologia, la probabilità, la logica, la geometria, l'ottimizzazione.

Le lezioni non saranno mai di tipo frontale, ma avranno più l'andamento di laboratori e discussioni collettive.

Si prevede di concludere il corso con una competizione di orienteering da svolgersi all'interno del campus.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale e competizione (eventuale).**

Durata: **20 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Federico Malucelli**

Periodo di erogazione: **marzo 2018 – giugno 2018 (II semestre).**

Contatti ed informazioni: **Prof. Federico Malucelli**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Destinatari: **tutti i corsi di laurea magistrale (inclusi architettura e design).**

Modalità di iscrizione: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-PuzzleBasedLear>

5. MISURARE BENE PER DECIDERE BENE: INTERPRETARE CORRETTAMENTE LE INFORMAZIONI OTTENUTE DA STRUMENTI E LABORATORI

ABSTRACT

Le attività sperimentali sono una parte rilevante della professione dell'ingegnere. I risultati di questa attività, e fra questi i risultati di misura, non sono mai totalmente corretti, perché una miriade di fattori ne possono influenzare l'accuratezza. Il corso si propone quindi di fornire una panoramica sulle problematiche poste dal corretto rilievo dei dati sperimentali, dal loro corretto uso e dal corretto utilizzo dei laboratori, problematiche che devono essere conosciute ed affrontate per poter utilizzare correttamente e proficuamente le informazioni che provengono dalle attività sperimentali in campo.

Il corso propone una panoramica generale sulla teoria delle misure e sulla caratterizzazione del dato sperimentale per garantirne l'affidabilità. Successivamente, vengono affrontate applicazioni sperimentali in laboratorio, in differenti ambiti: industriale, elettronico, biomedico ed ambientale. In particolare:

1. Laboratorio "Micro e Biofluidodinamica Sperimentale" (μ BS Lab): Esecuzione di misure in simulatori fluidodinamici cardiovascolari: misura della portata e della pressione con fluidi a base acquosa. Misura delle caratteristiche reologiche del fluido utilizzato nel sistema: viscosità cinematica e massa volumica.
2. Laboratorio "Misure Elettriche" (laboratorio didattico – edificio 7): Taratura di un alimentatore di tensione continua, che ha un display a 4 cifre, con un multimetro a 5 ½ cifre, e valutazione dell'incertezza. Gli studenti impareranno come devono essere eseguite le misure, come tener conto della risoluzione e come elaborare i dati per valutare l'incertezza.
3. Laboratorio "Misura Ottica di Spostamenti" (S11 - Laboratorio di misure ottiche): Misura di spostamenti e vibrazioni tramite un mini-interferometro, realizzato con un semplice laser rosso per puntatori. Verranno acquisiti i segnali in corrispondenza di vibrazioni e spostamenti di un bersaglio e si svilupperanno algoritmi per l'estrazione dell'informazione di spostamento, nel tempo ed in frequenza, verificando i pregi e i difetti dei due approcci. Gli studenti impareranno che cos'è lo spettro di un segnale e comprenderanno i problemi legati al rumore, ai disturbi, al signal fading.
4. Laboratorio "Robotica" (laboratorio Merlin): Analisi di ciò che è possibile misurare in una tipica cella robotica tradizionale (forze, posizioni, distanze, qualità e presenza pezzi, ecc.) e di una collaborativa (posizione di una o più parti del corpo dell'operatore, ecc.). In secondo luogo, gli studenti potranno cimentarsi in attività di open-innovation, suggerendo come una misura potrebbe essere utilizzata per l'efficientamento di uno o più processi tipici della robotica (assemblaggio, machining, ecc.).
5. Laboratorio "Ambiente": attività da definirsi, presso il laboratorio Envlab. Questo laboratorio sarà disponibile a partire dal 2018.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale e laboratorio.**

Lezione teorica introduttiva: 5 ore

5 laboratori: 5 ore ciascuno, non sovrapposti

Durata: **30 ore**

Max partecipanti: **20**

Docenti: **Simona Salicone, Renato Casagrandi, Alessandro Ferrero, Gianfranco Beniamino Fiore, Michele Norgia, Andrea Zanchettin**

Modalità di erogazione e ripetizione: **tempi fissi, due volte l'anno (una a semestre).**

Calendario:

21 novembre 17.30-20.00: Lezione teorica introduttiva: edificio 2 – N15

24 novembre 17.30-20.00: Lezione teorica introduttiva: edificio 2 – N15

28 novembre 17.30-20.00: Laboratorio "Misure Elettriche" : DEIB edificio 7 - laboratorio didattico

1 dicembre 17.30-20.00: Laboratorio "Misure Elettriche" : DEIB edificio 7 - laboratorio didattico

5 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Robotica" (laboratorio Merlin): DEIB edificio 20, secondo piano, "Laboratorio di Automatica"

6 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Misura Ottica di Spostamenti" (S11 - Laboratorio di misure ottiche): DEIB edificio 20, piano seminterrato, "Laboratorio di Misure Ottiche"

11 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Micro e Biofluidodinamica Sperimentale" (μ BS Lab): DEIB, edificio 21, quinto piano, μ BS Lab

12 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Robotica" (laboratorio Merlin): DEIB edificio 20, secondo piano, "Laboratorio di Automatica"

13 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Misura Ottica di Spostamenti" (S11 - Laboratorio di misure ottiche): DEIB edificio 20, piano seminterrato, "Laboratorio di Misure Ottiche"

14 dicembre, ore 17:30-20:00: Laboratorio "Micro e Biofluidodinamica Sperimentale" (μ BS Lab): DEIB, edificio 21, quinto piano, μ BS Lab

Contatti ed informazioni: **Prof. Simona Salicone**

Lingua: **Italiano/Inglese**

MODALITÀ D'ISCRIZIONE

Primo Semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-MisurareXDec-1Sem>

Secondo semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-MisurareXDec-2Sem>

6. LEARN YOUR WAY: MACHINE LEARNING FOR NAVIGATION

ABSTRACT

L'attività è finalizzata alla sperimentazione di algoritmi di machine learning per la geo-localizzazione con reti wireless, con particolare applicazione alla navigazione in spazi indoor e/o outdoor complessi. L'attività si compone di due parti: una prima parte teorica ed una seconda progettuale sotto forma di competizione.

La parte teorica sarà costituita da seminari introduttivi per presentare agli studenti alcune nozioni fondamentali sulla radio-localizzazione, gli algoritmi di machine learning che dovranno essere utilizzati nella parte progettuale e i rudimenti sull'uso di Matlab per l'applicazione degli algoritmi al contesto specifico.

Nella seconda parte dell'attività, gli studenti dovranno applicare le tecniche precedentemente illustrate a data set di mappatura radio di ambienti indoor/outdoor acquisiti attraverso sperimentazioni o simulazioni con dispositivi radio (smartphone, sensori radio ZigBee, Bluetooth, WiFi) presso i laboratori ANTLab e WisyLab. In particolare, saranno utilizzati data set di training e di validazione. Gli studenti, eventualmente organizzati in "squadre", dovranno adattare opportunamente gli algoritmi di machine learning studiati durante la prima parte, addestrarli usando i data set di training e applicarli ai data set di validazione. Vince la squadra (o le squadre) che ottiene la migliore accuratezza nel tracciamento della posizione. Gli studenti avranno anche la possibilità di partecipare (su base volontaria) a una fase di raccolta dati per aumentare le dimensioni dei dataset disponibili, tramite un'applicazione da installare sui propri laptop/smartphone che sarà fornita dai docenti.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale, laboratorio e competizione**

Durata: **10 ore**

Max partecipanti: **80**

Docenti: **Alessandro Redondi, Monica Nicoli, Matteo Cesana**

Periodo di erogazione: **marzo 2018 – giugno 2018 (II semestre).**

Contatti e informazioni: **Prof. Alessandro Redondi**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Modalità d'iscrizione: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-LearnYourWay>

7. ELECTRONICS CONTESTING

ABSTRACT

Pur esistendo nel mondo numerose competizioni per studenti di ingegneria, la partecipazione degli studenti del DEIB, elettronici in particolare, è molto limitata e decisamente non coordinata. Lo scopo di questa attività è quello di promuovere la partecipazione degli studenti attraverso le seguenti azioni: (1) sondaggio e raccolta di un database di competizioni, (2) pubblicizzazione attiva agli studenti, (3) indirizzamento e guida per la formazione dei team (ponte con altri docenti, altri CS del DEIB o dell'Ateneo per la creazione di team di studenti multidisciplinari quando strategico far cooperare competenze complementari), (4) supporto e mentoring in aula dei progetti delle squadre (svolti poi in autonomia).

Esempi di competizioni rilevanti per studenti elettronici, variegati nelle modalità e negli scopi, sono:

- Innovation Challenge/Design Contest (Texas Instruments)
- CASS Student Design Competition (IEEE CASS)
- IEEE IS&M-Student Competition (IEEE I&M)
- Create the Future (Nasa)
- MEMS Design Contest (Cadence)
- Underwater Robotics Competition (MATE)
- Zero Power Water Monitoring (EU)

In questa prima fase sperimentale, si propone di non fissare un'attività preparatoria per uno specifico contest, ma creare uno "sportello" flessibile che si occupi della pubblicizzazione (attraverso ad esempio il sito del CS) e, in presenza, di giornate in cui il docente è a disposizione degli studenti nelle varie fasi del progetto, dalla preparazione, all'implementazione, alla presentazione/reportistica.

SCHEDA CORSO

Contatti e informazioni: **Prof. Marco Carminati**

Lingua: **Italiano (Inglese a richiesta)**

Modalità di erogazione e ripetizione: **a sportello; più volte durante l'anno senza alcuna particolare distribuzione o preferenza sul semestre.**

Tipo attività: **Competizione**

Durata: **20 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Marco Carminati**

Periodo di erogazione: **novembre 2017 - febbraio 2018.**

Organizzazione, date e orari: Prima lezione 30/11, aula Alpha, via Golgi 40 (Edificio 24). Le date delle lezioni successive saranno stabilite direttamente con gli studenti e si svolgeranno nell'aula alpha

Modalità d'iscrizione: <https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-ElettronicContest>

8. ELETTRONICA PER IL SUONO E LA MUSICA

ABSTRACT

Il corso è rivolto a tutti gli studenti di Ingegneria appassionati di musica - sia in qualità di ascoltatori che di musicisti - ed interessati ad acquisire conoscenze di base dell'ingegneria elettronica connesse con il suono e la musica.

Nella produzione musicale, sia in sale di registrazione che nei concerti live, viene impiegata strumentazione elettronica sofisticata per il processamento dei segnali vocali e strumentali costituita da console-mixer, preamplificatori, filtri, equalizzatori e processori digitali per effetti audio quali eco, riverbero, chorus e molti altri. Il corso prevede 10 ore di lezione ed un laboratorio sperimentale. Le lezioni sono finalizzate ad acquisire una conoscenza di base sulla strumentazione elettronica per il processamento analogico e digitale di segnali audio con un approfondimento sull'architettura e le funzionalità di una console-mixer professionale. L'attività di laboratorio si svolgerà a gruppi di 4 studenti e consisterà nell'utilizzo pratico di una console-mixer professionale, connessa a processori audio analogici e digitali, mediante un'attività guidata che prevede l'elaborazione di famosi brani musicali disponibili in formato multi-traccia. Gli studenti potranno così sperimentare, mediante un lavoro di gruppo e condividendo la comune passione per la musica, l'elaborazione di un segnale audio complesso, acquisendo contestualmente conoscenze ingegneristiche su strumentazione elettronica audio professionale. Conoscenze di base di elettrotecnica o di elettronica costituiscono prerequisiti sufficienti, ma non strettamente necessari, per frequentare il corso.

Contatti e informazioni: **Prof. Giuseppe Bertuccio**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Lezione frontale e laboratorio**

Durata: **12 ore**

Organizzazione:

- **10 ore lezione presso aula Alfa, Edificio 24, via Golgi 40, Milano**
- **2 ore laboratorio per ciascuno dei 10 gruppi da 4 studenti presso il laboratorio di elettronica di via Anzani 42, Como**

Max partecipanti: **40**

Docenti: **Giuseppe Bertuccio**

Periodo di erogazione: **marzo 2018 – aprile 2018 (II semestre).**

Modalità d'iscrizione: <https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-ElettronicaXsuono>

9. TEAM 4 iGEM

OBIETTIVI

Pianificazione di progetti e amministrazione, Organizzazione di un team e delle risorse, Lavoro collaborativo in team, Ambiente di lavoro internazionale, Imprenditorialità, Sicurezza in laboratorio, Aspetti etici nella scienza e ingegneria, Comunicazione scientifica, Abilità comunicative

DESCRIZIONE

L'International Genetically Engineered Machine (iGEM) è un'organizzazione indipendente senza fini di lucro che ha come missioni principali l'educazione e la diffusione della "Biologia Sintetica" e l'organizzazione di una ben nota competizione universitaria internazionale sul tema. La "Biologia Sintetica" è una disciplina relativamente recente in cui l'applicazione di concetti ingegneristici viene estesa all'ingegneria genetica con l'obiettivo di semplificare il progetto e l'implementazione di sistemi biologici per lo sviluppo di nuove biotecnologie.

Fondamentalmente, iGEM è uno strumento didattico che viene utilizzato per attività di laboratorio mediante l'assegnazione di progetti da svolgere dopo aver acquisito i principi fondamentali della biologia sintetica. La competizione iGEM (iGEM Jamboree) è un evento mondiale che si svolge annualmente a cui partecipano circa 250 team da ogni parte del mondo. Team multidisciplinari lavorano per costruire sistemi geneticamente ingegnerizzati utilizzando e creando parti biologiche standard denominate BioBricks, ed implementando il loro progetto su batteri E coli, ben noti e studiati, facili da manipolare con protocolli di laboratorio standard, e richiedenti il minimo livello di sicurezza di laboratorio. I team sono valutati nella competizione sulla base dei loro contatti con la realtà locale (e.g., presentazioni a musei, chioschi temporanei nell'ateneo), durante i quali devono educare la comunità sulla biologia sintetica e raccogliere le impressioni del pubblico. Ogni team inoltre deve attivarsi sui social network e promuovere il proprio progetto.

La proposta ha come scopo quello di preparare un team per partecipare ad iGEM. L'obiettivo è selezionare un team di studenti con competenze eterogenee che, supportato dagli istruttori, dovrà

1. Avere una buona idea per un programma biologico
2. Progettare il codice genetico attraverso:
 - a. uso di parti già scritte (BioBricks);
 - b. scrivere il proprio codice
3. Inserire il codice in batteri di E coli e testarli
4. Documentare il progetto in un Wiki pubblico
5. Inviare il programma mediante uno speciale imballaggio DNA
6. Partecipare alla competizione

Al fine di fornire al team le competenze necessarie sulle tecniche basilari per realizzare nano dispositivi biologici sarà necessario prevedere corsi di biologia sintetica, di comunicazioni molecolari, chimica e sicurezza di laboratorio.

SCHEDE CORSO

Tipo attività: **Lezione frontale, laboratorio, competizione**

Durata: **30 ore**

Max partecipanti: **20**

Docenti: **Maurizio Magarini, Emilio Parisini (IIT, Italian Institute of Technology)**

Periodo di erogazione: **9, 10, 23, 24, 26 aprile 2018 – 2,3,8,9,10,15,16,17 maggio 2018.**

Contatti e informazioni: **Prof. Maurizio Magarini**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Destinatari: **informatica, chimica, telecomunicazioni, elettronica, elettrotecnica, automazione e bioingegneria**

MODALITÀ D'ISCRIZIONE

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-TEAM4iGEM>

10. "CRASH COURSE" IN DATA SCIENCE

ABSTRACT

La data science si è recentemente imposta sia nell'ambito della ricerca accademica che delle applicazioni industriali come un approccio multidisciplinare che si fonda su conoscenze relative all'integrazione dei dati, allo sviluppo di algoritmi e metodi di analisi, alle tecnologie software e hardware per la computazione e agli approcci di human interaction per la visualizzazione ed esplorazione dei dati.

La disciplina è intrinsecamente interdisciplinare ed in quanto tale è difficilmente avvicinabile dagli studenti del Politecnico, a cui viene tipicamente proposta un'offerta strettamente tecnica verticale rispetto ad uno specifico settore. Per questa ragione, si è pensata una proposta di crash course veloce e leggero che introduca agli aspetti multidisciplinari, alle potenzialità e alle sfide che la data science offre.

Il corso consiste in una trattazione compatta e introduttiva ai temi interdisciplinari che abilitano la moderna attività di ricerca accademica e sviluppo industriale legati alla data science. Non si sostituisce pertanto in alcun modo ai corsi che trattano gli aspetti fondanti delle discipline trattate.

Il corso si articola in 4 moduli, da 3 ore ciascuno, organizzati come segue:

1. Tre moduli fondanti, che introducono gli argomenti fondamentali della data science:
 - a. Statistica e matematica: fondamenti statistici della data science, problemi e rischi, esempi di alcune tecniche applicabili a casi reali;
 - b. Informatica: architetture per i big data open e scalabili, tecniche e strumenti di analisi dei dati scalabili;
 - c. Data Visualization: principi, ruolo e impatto della visualizzazione dati, approcci esplorativi e interattivi, descrizione e storificazione.
2. Un modulo applicativo, che descrive discipline che intervengono a complemento della capacità tecnica fornita dalle discipline di base. Questo modulo copre due domini specifici (in particolare, sociologia e epidemiologia): fornisce un'introduzione ai problemi, ai requisiti, alle tecniche applicabili e ai risultati che si possono ottenere combinando approcci di varie discipline.

ORGANIZZAZIONE DEGLI INCONTRI

- Modulo statistica (3h): Simone Vantini
- Modulo data science (4h): Marco Brambilla
- Modulo big data (2h): Stefano Ceri
- Modulo visualization (3h): Paolo Ciuccarelli
- Modulo domain-specific (3h): docenti esterni (vedi sotto)

Sono inoltre previsti interventi 2 docenti esterni esperti di settore (da 1.5h ciascuno) che presenteranno due applicazioni reali della data science. Le collaborazioni attualmente individuate sono:

- Sociologia: Dipartimento di Sociologia, Università di Bologna (Laura Sartori, <https://www.unibo.it/sitoweb/l.sartori/cv>)
- Epidemiologia: Fondazione ISI, Torino

L'iniziativa si colloca come complemento ed eventuale introduzione per gli studenti all'attività innovativa DataShack stabilita con Harvard University (<http://datashack.deib.polimi.it/>) e all'iniziativa di doppio dottorato con l'Università di Bologna.

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-CrashCourseDataSci>

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Lezione frontale**

Durata: **15 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Marco Brambilla, Stefano Ceri, Paolo Ciuccarelli, Simone Vantini, docenti esterni**

Periodo di erogazione: **12-23 febbraio dalle 17:00 alle 19:00**

Le Lezioni si svolgeranno sempre in Sala Conferenze (DEIB), con il seguente calendario:

12/2 ore 17: Modulo data science (2h): Marco Brambilla

13/2 ore 17: Modulo statistica (3h): Simone Vantini

14/2 ore 17: Modulo data science (2h): Marco Brambilla

16/2 ore 17: Modulo big data (2h): Stefano Ceri

20/2 ore 17: Modulo visualization (3h): Paolo Ciuccarelli

21/2 ore 17: Modulo domain-specific (1.5h): docenti esterni

22/2 ore 17: Modulo domain-specific (1.5h): docenti esterni

Contatti e informazioni: **Prof. Marco Brambilla**

Lingua: **Italiano**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Destinatari: **studenti di secondo/terzo anno (primo livello) di tutti i corsi di laurea magistrale, ma in particolare il corso sarà significativo per studenti informatici, matematici, fisici, gestionali e designers.**

11. INTERACTIVE INTERNET OF THINGS AND SMART OBJECT DESIGN

ABSTRACT

Il corso si rivolge a studenti di Ingegneria Informatica (I e II livello) e di Design della Comunicazione (II livello) ed eventualmente (in base a disponibilità) di altri corsi di laurea, che vogliano conoscere e sperimentare tecnologie di Interactive Internet of Things e cimentarsi nella progettazione di "Smart Objects" (oggetti arricchiti con sensori e attuatori, che supportano varie modalità di interazione basate su manipolazione, movimento, voce).

Il corso consiste principalmente in demo e sessioni "hands-on" di progettazione e prototipizzazione di smart objects. Gli studenti dovranno progettare un prototipo di smart object su un tema con impatto sociale, quali la sostenibilità ambientale, i servizi educativi e socio-assistenziali (in particolare, in contesti marginali e svantaggiati e per l'assistenza a popolazioni fragili come le persone con disabilità intellettiva).

Sulle tecnologie e i temi del corso i docenti partecipanti hanno a disposizione risultati di attività precedenti di ricerca e sviluppo, e ampia esperienza di didattica congiunta, che permetteranno di fornire materiale didattico di alta qualità, spunti progettuali ed esempi per l'attività degli studenti. L'idea del corso nasce infatti da esperienze di didattica project-oriented e multidisciplinare che i docenti proponenti stanno conducendo già da alcuni anni nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (Advanced User Interfaces) e nei corsi di Laurea Magistrale in Design della Comunicazione (Interaction Design Studio) e Design del Prodotto (Laboratorio di Meta Progetto). Sono inoltre attive collaborazioni di ricerca tra le Scuole 3I e Design, che hanno anche portato all'istituzione di due laboratori interdipartimentali (Polifactory e ED-ME Lab).

I docenti del Politecnico saranno affiancati da professionisti di aziende attive nel settore del Design e dell'IoT.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Lezione frontale**

Durata: **10 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Franca Garzotto (DEIB), Maristella Matera (DEIB), Vittorio Zaccaria (DEIB), Venanzio Arquilla (Dipartimento di Design)**

Periodo di erogazione: **14 aprile 2018**

Contatti e informazioni: **Prof.ssa Franca Garzotto**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Destinatari: **tutti i corsi di laurea magistrale, ma in particolare il corso sarà significativo per studenti informatici e design della comunicazione.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-SmartObjectDesign>

12. INNOVATIVE CIRCUITLAB

OBIETTIVI

Introdurre gli studenti all'uso di simulatori circuitali per l'analisi di sistemi elettrici/elettronici. Acquisire le basi del workflow che porta dalla progettazione alla realizzazione di semplici circuiti impiegando la simulazione come strumento di supporto. Acquisire dimestichezza con la strumentazione basilare di un laboratorio circuitale: componenti discreti, basette, generatori di funzioni, multimetro, oscilloscopio.

DESCRIZIONE

Innovative CircuitLab è dedicato a quegli studenti che desiderano affacciarsi al mondo dei circuiti elettrici, o che già ne hanno fatto conoscenza. Verranno introdotti elementi salienti della simulazione circuitale orientati allo studio di circuiti con potenziali ricadute nella vita quotidiana. La fase di simulazione sarà accompagnata da una fase di realizzazione per garantire complessivamente esperienze "complete". Lo studente prenderà dimestichezza con i componenti reali, con la loro connessione e con gli strumenti di misura, verificando in modo operativo le principali leggi. Gli studenti potranno organizzare il loro lavoro in gruppi, che consentano di porre l'accento della loro attività sugli aspetti del progetto a loro più congeniali. Gli studenti avranno l'opportunità di condividere la propria esperienza con i compagni organizzando autonomamente piccole dimostrazioni e presentazioni (laboratorio nel laboratorio) da proporre alla classe.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Laboratorio**

Durata: **20 ore**

Max partecipanti: **30**

Docenti: **Giambattista Grusso, Angelo Brambilla, Federico Bizzarri, Lorenzo Codecasa, Dario D'amore, Paolo Maffezzoni, Sergio Pignari, Giancarlo Storti Gajani, Esterno**

Periodo di erogazione: **febbraio 2018 (I semestre).**
aprile 2018 (II semestre).

Contatti: **Prof. Giambattista Grusso, Prof. Federico Bizzarri**

Lingua: **Italiano/Inglese (a richiesta)**

Modalità di erogazione e ripetizione: **due volte l'anno (una a semestre).**

Modalità d'iscrizione:

Primo Semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-InnovCircuitLabFeb>

Secondo Semestre: <https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-InnovCircuitLabMay>

13. STUDENT DESIGN COMPETITION AT THE INTERNATIONAL MICROWAVE SYMPOSIUM

OBIETTIVI

Pianificazione completa di un progetto di un circuito operante a radio frequenza, dalla sintesi alla realizzazione pratica. Partecipazione ad una competizione internazionale. Abilità a presentare e promuovere la propria realizzazione.

ABSTRACT

L'attività consiste nel proporre ad un team composto da studenti dei corsi coinvolti in questa proposta di partecipare alla "Student Design Competition" che si tiene ogni anno durante l'International Microwave Symposium (IMS) negli USA. La competizione è relativa al progetto e realizzazione di un circuito operante alle frequenze delle microonde. Ogni anno alla fine di settembre il comitato organizzatore di IMS propone una serie di progetti (tipo di circuito, specifiche, requisiti particolari, criteri di valutazione) tra cui i team partecipanti possono scegliere. Gli studenti realizzano il progetto (compresa la costruzione fisica del circuito) sotto la supervisione dei docenti dei corsi coinvolti e sottopongono il risultato alla Conferenza, che opera una prima selezione. I finalisti partecipano a IMS (che si tiene a fine maggio/ inizio giugno) con il circuito realizzato, dove effettuano le misure per dimostrare il soddisfacimento dei requisiti del circuito progettato. Il comitato di valutazione seleziona infine i progetti migliori (secondo i criteri indicati inizialmente) che vengono premiati con premi in denaro.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Laboratorio**

Durata: **30 ore**

Max partecipanti: **20**

Docenti: **Giuseppe Macchiarella, Guido Genitli, Marco Politi, Salvatore Levantino**

Periodo di erogazione: **gennaio 2018 - marzo 2018 (I e II semestre).**

Contatti e informazioni: **Prof. Giuseppe Macchiarella,**

Lingua: **Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-InternMicrowaveSym>

14. ROBOT PER GIOCARE PER BAMBINI CON DISABILITÀ

ABSTRACT

Bambini con disabilità di diverso tipo possono avere problemi a giocare da soli o con compagni anche senza disabilità. Si propone una competizione per realizzare piccoli robot che possano essere usati da questi bambini per giocare, utilizzando strumenti messi a disposizione dal corso. La competizione si svolge in 5 settimane e deve portare a oggetti funzionanti in grado di essere valutati sul campo in sicurezza. Le tecnologie usate possono includere Arduino o ESP32, app su telefono, sensori e attuatori. Obiettivo del laboratorio è fornire la possibilità di operare in modo pratico con sensori, attuatori e microprocessori per raggiungere un obiettivo definito di utilità sociale.

Il processo di apprendimento è di tipo costruttivista (Papert) improntato al learning by doing: gli studenti, che dovranno avere competenze di programmazione, riceveranno un'introduzione di 2 ore relativa all'utilizzo di sensori e attuatori, di un'ora relativa al design di oggetti mobili, e di un'ora relativa alle problematiche di disabilità che si potranno affrontare, e poi saranno liberi di organizzarsi in gruppi. Durante tutta l'attività gli studenti sono supportati dal Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Robotica (AIRLab) in cui è prevista la presenza di un tutor in periodi definiti ed il supporto di esperti. Nella giornata finale si porteranno i robot presso una struttura dove saranno provati sul campo. La qualità del prodotto verrà valutata da un panel di esperti per il 50% dal punto di vista tecnico e per il 50% dal punto di vista applicativo.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale, laboratorio autogestito, competizione**

Durata: **45 ore**

Max partecipanti: **30**

Docenti: **Andrea Bonarini, studente 150 ore, specialista in disabilità esterno**

Date di erogazione: **1 marzo 2018 – 9 aprile 2018 (II semestre).**

Contatti: **Prof. Andrea Bonarini**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **4 ore di lezione, laboratorio supportato. Una volta a semestre**

Modalità di prenotazione:

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-robotBambiniDisab>

15. ROBOT EMOZIONATI

ABSTRACT

Come si può rendere un'emozione utilizzando motori, luci e suoni? Il laboratorio, introdotto da 4 ore di lezione su sensori, attuatori, ed espressione emozionale, permette di esplorare le possibilità di costruire oggetti che possano avere una semplice relazione sociale con una persona. Obiettivo del laboratorio è fornire la possibilità di operare in modo pratico con sensori, attuatori e microprocessori (Arduino o simili) per raggiungere un obiettivo definito. Il tipo di didattica segue l'approccio costruttivistico di Papert.

Si tratterà di proporre oggetti interattivi da sistemare nelle fioriere dell'ingresso dell'ed.20 in grado di interagire in modo emozionale con le persone che entrano in Dipartimento. Gli oggetti saranno realizzati nel tempo messo a disposizione utilizzando materiale a disposizione del corso e d eventualmente acquisibile. Nella giornata finale si porteranno i robot nell'atrio del DEIB dove saranno provati sul campo. Un panel di docenti e utenti valuterà le proposte per il 50% dal punto di vista tecnico e per il 50% dal punto di vista applicativo, e sceglierà quella che potrà occupare quello spazio per un periodo definito. Durante tutta l'attività gli studenti sono supportati dal Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Robotica (AIRLab) in cui è prevista la presenza di un tutor in periodi definiti ed il supporto di esperti.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale, laboratorio autogestito, competizione**

Durata: **45 ore**

Max partecipanti: **30**

Docenti: **Andrea Bonarini, studente 150 ore**

Date di erogazione: **15 aprile 2018 – 20 maggio 2018 (II semestre).**

Contatti e iscrizioni: **Prof. Andrea Bonarini**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **4 ore di lezione, laboratorio autogestito. Una volta a semestre.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-RobotEmozionati>

16. INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE IN PYTHON

OBIETTIVI

Il corso "Introduzione alla programmazione in Python" si pone i seguenti obiettivi:

- fornire un'introduzione al linguaggio di programmazione Python.
- espandere le competenze dei partecipanti dalla programmazione su piccola scala trattata nei corsi introduttivi di informatica a quelle tipiche della programmazione ad alto livello, che prevede un impiego estensivo di librerie e framework.
- fornire competenze pratiche nell'automazione di attività ripetitive nell'uso del calcolatore (scripting for task automation).

ABSTRACT

L'attività proposta è un corso di programmazione a livello applicativo, adatto a studenti che abbiano già seguito un primo corso di informatica di base. Nel corso si introdurrà il linguaggio di programmazione Python, e si impiegheranno librerie e framework come NumPy, Python Imaging Library, MayaVi, Pygame e Flask per presentare applicazioni pratiche legate all'immagine processing, alla generazione procedurale di contenuti, e alla grafica 2D e 3D. La prima parte del corso (presentazione dei fondamenti del linguaggio, delle strutture dati e dei costrutti di controllo) occuperà le prime due lezioni (6 ore), nella seconda parte ciascuna applicazione verrà presentata in una singola lezione.

SCHEDE CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale**

Durata: **12 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Giovanni Agosta, Francesco Bruschi**

Periodo di erogazione: **9 gennaio 2018 – 18 gennaio 2018 (I semestre)**

Programmazione: **il corso si terrà con orario 17:30-19:30 nelle seguenti date: martedì 09/01, giovedì 11/01, venerdì 12/01, lunedì 15/01, martedì 16/01, giovedì 18/01.**

Contatti e informazioni: **Prof. Giovanni Agosta**

Lingua: **Italiano**

Modalità di erogazione e ripetizione: **tempi fissi, una volta l'anno.**

Destinatari: **Tutti gli studenti che abbiano frequentato un corso di Fondamenti di Informatica.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-Python>

17. MACHINE LEARNING FOR GEOPHYSICAL DATA INTERPRETATION

OBIETTIVI

Il corso affronta un tema multidisciplinare che richiede competenze di informatica, di elaborazione dei segnali, di geologia. Il suo obiettivo principale è quindi quello di presentare una esperienza di lavoro di squadra, dove vengono scambiate conoscenze e vengono sviluppati e messi a disposizione strumenti avanzati di analisi.

ABSTRACT

L'indagine non distruttiva del sottosuolo si avvale di onde elastiche e/o elettromagnetiche che raccolgono, durante la loro propagazione, informazioni sul mezzo attraversato. L'elaborazione e l'interpretazione di questi dati "geofisici" viene svolta in un ambito multidisciplinare e permette di identificare dei "marker" caratteristici degli scenari di interesse. La proposta riguarda l'applicazione di tecniche di Machine Learning a dati geofisici, per il riconoscimento di questi marker e per la costruzione di mappe dei parametri del sottosuolo. In particolare verranno analizzati dati di pozzo (log di pozzo) che descrivono le proprietà petrofisiche degli strati attraversati durante la perforazione. Questi dati sono stati recentemente oggetto di una competizione per la validazione di tecniche di interpretazione automatiche, ed è di estremo interesse verificare se sia possibile migliorare i risultati ottenuti durante questa "challenge".

L'attività verrà svolta in stretto contatto con ENI che fornirà sia i dati che un giudizio del lavoro svolto. Agli studenti potrebbero essere offerti degli stage.

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Didattica frontale e attività supervisionata**

Durata: **20 ore**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Giancarlo Bernasconi, Paolo Bestagini**

Periodo di erogazione: **marzo 2018 – giugno 2018 (II semestre).**

Contatti e informazioni: **Prof. Giancarlo Bernasconi**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-MachineLearningGeo>

18. CREATIVE COMPUTING FOR ARTISTIC PERFORMANCES

OBIETTIVO

Il corso "Creative Computing for artistic performances" si pone l'obiettivo di:

- Far acquisire tecniche e strumenti per lo sviluppo rapido di sistemi software e hardware a supporto della performance artistica in senso lato.
- Far comprendere gli aspetti fondamentali con riferimento a music informatics, interaction design, elaborazione audio e analisi del movimento.

ABSTRACT

L'attività si compone di due seminari estesi da 6 ore ciascuno (o tre da 4 ore ciascuno) e da un progetto/competizione finale (hackathon).

Il seminario coprirà i seguenti aspetti:

1. Strumenti e linguaggi per lo sviluppo rapido: Processing, Python, Tecnologie web (HTML, PHP, Javascript, CSS), EyesWeb
2. Team work e progetti open source: software e piattaforme di controllo di versione: Git/Mercurial e accesso a repository di Github
3. Hardware e IoT: Raspberry PI, Arduino, Kinect, Gamepad Bluetooth, controller MIDI, ecc.
4. Uso di API di terze parti: Spotify, Lastfm, Twitter, etc.
5. Protocolli standard di comunicazione: OSC, MIDI, socket, architetture client-server.

Il corso si chiuderà con l'organizzazione di una competizione in stile hackathon.

Tema: audio / musica / movimento (danza o interazione con la persona)

Corso e competizione aperti anche ad esterni: comunità dei ricercatori in tema audio/music information retrieval; sviluppatori, musicisti, designer

Team composti in modo libero, potenzialmente gli studenti potranno ritrovarsi a lavorare in gruppi con professionisti e ricercatori, potendo così avere un'occasione di "fare rete"

SCHEDA CORSO

Tipo attività: **Workshop seguito da hackaton**

Durata: **27 ore (Lezione: 15 ore, Competizione: 15 ore)**

Max partecipanti: **60**

Docenti: **Augusto Sarti, Massimiliano Zanoni, Michele Buccoli**

Date di erogazione: **marzo 2018 – giugno 2018 (Il semestre).**

Contatti e iscrizioni: **Prof. Augusto Sarti**

Lingua: **Italiano/Inglese**

Modalità di erogazione e ripetizione: **una volta l'anno.**

Modalità d'iscrizione:

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-CreativeComputing>

19. XOHW PoliMi BOOTCAMP

OBIETTIVI

- apprendere argomenti di base e avanzati su sistemi eterogenei;
 - apprendere cosa sia una FPGA e come usarla;
 - imparare ad organizzare e gestire un progetto complesso basato su FPGA.
-

ABSTRACT

Il concorso **Xilinx Open Hardware** è una sfida internazionale organizzata da Xilinx, azienda leader nel mercato delle tecnologie FPGA, che offre agli studenti l'opportunità di lavorare su un progetto pratico a medio termine per mostrare le proprie abilità tecniche e creative.

Il concorso, come è stato nell'edizione 2017, è organizzato in tre categorie di progetti:

- PhD
- Student
- PYNQ

Durante l'ultima edizione sono stati assegnati cinque premi: due ai migliori progetti di dottorato, due ai migliori progetti studenteschi e uno per la categoria PYNQ.

I progetti saranno giudicati ugualmente in tutte le seguenti categorie sulla base dei seguenti criteri:

- Complessità tecnica (20%)
- Attuazione (20%)
- Marketability / Innovation (20%)
- Documentazione e relazione scritta (20%)
- Riutilizzabilità (20%).

Il Bootcamp è un anno di formazione nata per introdurre gli studenti ad argomenti avanzati sul design dei sistemi FPGA.

Da novembre a dicembre gli studenti avranno l'opportunità di frequentare il corso di dottorato "Argomenti avanzati su architetture e sistemi eterogenei", a cura del professor Santambrogio e del professor Miele. Durante il corso gli studenti saranno introdotti ai seguenti temi:

- Introduzione al design basato su FPGA;
- veri bisogni e limiti;
- riconfigurazione FPGA;
- Design SoC su FPGA;
- sintesi di alto livello per FPGA;
- Vivado e Vivado HLS;
- SDAccel e FPGA per le istanze Amazon F1.

Alla fine di dicembre gli studenti potranno accedere al pre-release del corso online realizzato dal professor Santambrogio in collaborazione con Coursera su questi temi.

SCHEDA CORSO

Tipo di attività: **un anno di allenamento seguito dallo XOHW Hackaton.**

Professori: **Marco D. Santambrogio, Antonio Miele**

Date e orari:

29 novembre, dalle 13.30 alle 16.30, aula seminari

30 novembre, dalle 13.30 alle 16.30, aula seminari

4 dicembre, dalle 13.30 alle 16.30, aula seminari

5 dicembre, dalle 13.30 alle 16.30, aula seminari

11 dicembre, dalle 9 alle 12, aula seminari

12 dicembre dalle 14.30 alle 17.30, NECSTLab meeting room

14 dicembre dalle 9 alle 12, aula Alario

18 dicembre dalle 9 alle 12, aula seminari

20 dicembre, dalle 13.30 alle 17.30, aula seminari

Tra gennaio e febbraio ci saranno i primi punti di valutazione. Quelli studenti che dimostreranno di aver compreso e appreso cosa sono gli FPGA e come utilizzare i principali strumenti correlati avranno accesso alla seconda parte del BootCamp e saranno divisi in gruppi per partecipare alla competizione **Xilinx Open Hardware**.

Durante il secondo semestre si svolgeranno due attività principali:

- Corsi di specializzazione su argomenti più avanzati;
- Incontro settimanale per la preparazione dello XOHW (da marzo a giugno, dalle 17 alle 19).

I corsi di specializzazione riguarderanno complessivamente 20/25 ore in totale.

VIVADO

11 gennaio 16.00-20.00

18 gennaio 16.00-20.00

25 gennaio 16.00-20.00

SDAccel

1 febbraio 16.00-20.00

8 febbraio 16.00-20.00

15 febbraio 16.00-20.00

22 febbraio 16.00-20.00

Gli studenti avranno anche l'opportunità di partecipare a due hackathons diversi (la partecipazione non è obbligatoria e non sarà limitata ai soli partecipanti allo XOHW):

- 2° semestre di novembre, Floorplanner Design Contest
- 3 aprile, concorso di progettazione SDAccel.

Modulo d'iscrizione:

HOHW Polimi Bootcamp

<https://tinyurl.com/PeoPLe-DEIB-HOHWPolimiBootcamp>

Floorplanner Design Contest

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-FloorplannerDesCon>

SDAccel Design Contest

<https://tinyurl.com/peoPLe-DEIB-SDAccelDesCon>

Corso di dottorato Argomenti avanzati su architetture e sistemi eterogenei

<https://tinyurl.com/PEoPLe-DEIB-hetcomputingsystem>

20. Sport and Wellness Hackathon Bootcamp @NECSTLab

OBIETTIVI

- imparare ad utilizzare la tecnologia disponibile (hardware e software);
- imparare ad organizzare e gestire un progetto complesso;
- imparare a sviluppare un proof of concept;
- imparare a comunicare in modo efficace un progetto tecnico;
- imparare a validare un'idea dal punto di vista dell'utente.

ABSTRACT

L' **hackathon Sport e Wellness** è un evento di 48 ore organizzato dal **Laboratorio NECST** in collaborazione con ITERPRO, un'iniziativa italiana volta a colmare il divario tra la pratica e la scienza sportiva, per trasformare i dati in azione e aiutare i club di calcio a prendere migliori decisioni e in breve tempo.

Da novembre a gennaio gli studenti iscritti avranno accesso a una **formazione speciale** per imparare a utilizzare la tecnologia principale (hardware e software) che sarà disponibile durante l' hackathon.

I partecipanti saranno inoltre formati su:

- Come sviluppare un proof of concept;
- come convalidare un'idea dal punto di vista dell'utente;
- come comunicare efficacemente un progetto tecnico (comunicazione non verbale, social media, differenziare la comunicazione sulla base dell'obiettivo e del tempo)

A febbraio i partecipanti saranno selezionati in max 25 team (max 5 studenti per squadra) e l'hackathon avrà luogo durante il primo fine settimana di marzo.

Alla fine dell' hackathon ad ogni team sarà chiesto di consegnare la proof of concept del progetto.

5 team selezionati parteciperanno all'evento finale di maggio.

L'evento finale si svolgerà presso la sede di **un'importante azienda sportiva**.

Lezioni:

16 Novembre, 17.00 – 19.00, aula D32
24 Novembre, 16.00 – 19.00, aula L2615
1 Dicembre, 16.00 – 19.00, aula L2615
6 Dicembre, 17.00 – 19.00, aula D32
13 Dicembre, 17.00 – 19.00, aula D32
15 Dicembre, 16.00 – 19.00, aula L2615
20 Dicembre, 16.00 – 19.00, aula D32
15 Gennaio, 15.00 – 17.30, aula D12
17 Gennaio, 15.00 – 17.30, aula D32
19 Gennaio, 15.00 – 17.30, aula D12
5 Febbraio, 14.00 – 17.00, aula D11
12 Febbraio, 14.00 – 17.00, aula D11
19 Febbraio, 14.00 – 17.00, aula D11

Modulo d'iscrizione: <https://tinyurl.com/PEoPLe-DEIB-WellnessSportHacka>
