



Circolare N. 222

Milano, 17/12/2022

A Studenti, Docenti e Genitori
delle Classi quarte e quinte
Sito web

Oggetto: Percorsi di PCTO organizzati dal Politecnico di Milano.

In allegato potete trovare un file riassuntivo di tutti i corsi della durata di 15 ore organizzati dal Politecnico di Milano nell'ambito del PNRR e validi come ore di PCTO.

Gli studenti interessati potranno iscriversi, entro martedì 20 dicembre, ad uno dei corsi proposti compilando il modulo google qui di seguito riportato:

https://docs.google.com/forms/d/1dbOPKYOy5hwJgfAA_YV43q10bJjOW9rRepz33iYjbAE/edit

I corsi sono dettagliatamente descritti nel file pdf allegato, con indicazione anche dei periodi di attivazione.

Distinti saluti



La Dirigente Scolastica

Dott.ssa Alessandra Condito

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa
Ex art.3, comma2 del D.L.vo n.39/1993)



POLITECNICO
MILANO 1863

ORIENTAMENTO ATTIVO NELLA TRANSAZIONE SCUOLA – UNIVERSITA'

Presentazione corsi 2023

Dm 934 3/8/2022
DD 1452 22/9/2022

TITOLO CORSO: I problemi etici e gli impatti sociali delle tecnologie d'avanguardia

DESCRIZIONE ATTIVITA': influenzando sulla nostra vita, la tecnologia ha l'enorme potere di migliorarla o di peggiorarla, di liberarci da vincoli e limitazioni o di assoggettarci a nuovi lacci e nuove costrizioni. Questo potere dipende da come la si usa, ma anche da come la si progetta e sviluppa, cioè dal lavoro di ingegneri, architetti e designer. Il corso approfondirà la dimensione etica dei progressi tecnologici in quattro ambiti: Internet, l'Internet delle cose, i Big Data e i veicoli autonomi.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 2 erogazioni dal 30 gennaio al 30 giugno 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **Basi di Python**

DESCRIZIONE ATTIVITA': questo corso si propone di insegnare le basi della programmazione in Python. Verranno coperte le basi di come si costruisce un programma da una serie di semplici istruzioni in Python. Senza necessità di conoscenza informatica pregressa si sarà in grado di padroneggiare i materiali di questo corso.

Lo scopo è mostrare come le basi della programmazione procedurale e le strutture di dati incorporate in Python come elenchi, dizionari e tuple consentano analisi dei dati sempre più complesse. Esempi di problemi affrontati potrebbero essere la stima del Pi greco con metodi statistici o la soluzione di sistemi lineari.

Questo corso inoltre introdurrà agli studenti di librerie per la visualizzazione o per creare animazioni o semplici videogiochi

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 2 erogazioni dal 9 gennaio al 31 luglio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: La progettazione di una vettura autonoma ed elettrica da corsa

DESCRIZIONE ATTIVITA': Percorrendo i vari step di sviluppo di una vettura da corsa si approfondiranno gli aspetti associati alla guida autonoma e alla trazione elettrica mettendo in evidenza i compromessi e le leve che l'ingegnere ha per ottimizzare le prestazioni

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: da definire

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : da definire

TITOLO CORSO: La sostenibilità della transizione energetica

DESCRIZIONE ATTIVITA': panoramica sulla questione energetica globale attuale, analizzando in particolare le interconnessioni tra energia, ambiente e sviluppo sostenibile, e con uno sguardo al futuro.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 2 erogazioni dal 1 febbraio al 31 maggio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **La struttura nascosta di Internet**

DESCRIZIONE ATTIVITA': oggi tutti usiamo in modo naturale gli strumenti di comunicazione e interazione che Internet mette a disposizione. Tuttavia, difficilmente a scuola vengono raccontati i principi tecnologici che consentono alla rete di funzionare, spingendosi oltre i concetti base dell'informatica presenti nei programmi. Eppure, la struttura nascosta di Internet rappresenta uno straordinario esempio di come la tecnologia non venga usata non solo per rispondere ad un bisogno, ma anche progettare un ambiente nel quale altri possono esercitare la loro creatività per sviluppare nuove applicazioni.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 4 erogazioni dal 1 dicembre 2022 al 25 luglio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: L'arte della misura: rilievi, planimetrie e angoli

DESCRIZIONE ATTIVITA': fare i rilievi sul cantiere richiede conoscenze tecniche, precisione e creatività. Ma cosa si cela dietro a tutto questo? La matematica, ovvio! Infatti la trigonometria è alla base di questa attività professionale. Solo maneggiandola con padronanza che ci può passare dall'essere ottimi professionisti a creativi artisti! In questo laboratorio gli studenti si cimenteranno nel rilievo di un futuro cantiere proprio all'interno della propria scuola e riscopriranno i principi base della trigonometria.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 4 erogazioni dal 15 febbraio al 15 maggio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: Costruire un sistema di controllo con Arduino

DESCRIZIONE ATTIVITA': il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti alla progettazione e realizzazione, mediante una scheda Arduino, di un semplice sistema per il controllo di velocità di un motore elettrico a corrente continua. Il corso è organizzato come un percorso, in cui sono equamente bilanciati aspetti teorici e semplici esercizi applicativi, che guida gli studenti dalla scoperta del microcontrollore e delle sue interfacce di comunicazione, del funzionamento di un motore a corrente continua e del suo interfacciamento con il microcontrollore, allo sviluppo di un sistema di controllo di velocità in anello aperto e in anello chiuso. Gli esercizi applicativi guideranno gli studenti nella costruzione di un controllore di velocità sempre più complesso, permettendogli di comprendere alcuni concetti fondamentali relativi alla differenza tra controllo in anello aperto ed anello chiuso, ed al ruolo del modello nel progetto di un sistema di controllo.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Dal 15 febbraio al 15 maggio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **Hackathon: aggiungi una stanza**

DESCRIZIONE ATTIVITA': aggiungi una stanza vi chiede di creare il vostro vano in un contesto edificato a voi familiare (la casa, la scuola, la palestra, ...). Il vano: solo perché non ha una funzione già determinata non significa che un luogo non consenta di esplorare altre dimensioni, valori, significati: perché un vano non è mai invano, è solo vuoto. Per altri ancora, non potrà che essere quello spazio speciale riservato al proprio animale domestico. Il vano può essere questo e tanto altro: a voi, la libertà di prenderlo e farlo vostro.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: I erogazione febbraio 2023;
II erogazione giugno 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : IV, V ANNO

TITOLO CORSO: *Alla scoperta del calcolatore, storia e tecnologie*

DESCRIZIONE ATTIVITA': il corso affronterà, in un corso costituito da più moduli didattici la storia delle macchine che hanno portato, nel tempo, all'invenzione del computer, anche grazie alla visita guidata del locale museo Epic, alla scoperta (non scontata) delle componenti dei moderni calcolatori e porterà all'acquisizione di competenze tecniche di categoria medio-avanzata mediante l'installazione e configurazione di un sistema operativo Open Source su calcolatori messi a disposizione in uno spazio laboratoriale.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 4 erogazioni tra ottobre e dicembre 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **La sintesi del suono di strumenti musicali tramite misure acustiche**

DESCRIZIONE ATTIVITA’: come fare suonare una chitarra con la voce di un violino? La risposta a questa domanda ci permetterà di esplorare due interessanti ambiti di ricerca: da una parte le misure acustiche su strumenti musicali e dall'altra l'elaborazione dei segnali audio. Gli studenti avranno modo di imparare, nelle attività laboratoriali, come si caratterizza uno strumento musicale, e poi come usare in modo fantasioso ed artistico queste misure.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Febbraio e marzo 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **Che complessità questi algoritmi!**

DESCRIZIONE ATTIVITA': Si parla spesso di algoritmi, ma sapete veramente cosa sono? In questo corso formalizziamo in modo corretto cos'è un algoritmo partendo dall'idea di infinito di Cantor fino alla formalizzazione di macchina di Turing e all'esistenza di problemi che non possono essere risolti da algoritmi. Nella seconda parte, cercheremo di capire come definire il costo di un algoritmo e infine scopriremo che ci sono problemi che, anche se possono essere da un algoritmo in un tempo finito, probabilmente richiedono un tempo maggiore dell'età dell'universo per essere risolti, indipendentemente dalla velocità della macchina e dall'algoritmo che viene utilizzato.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: aprile - maggio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **Robot challenge**

DESCRIZIONE ATTIVITA': progetta e costruisci il tuo robot per sfidare gli altri team in gara e scoprire chi sarà il migliore! L'attività, supportata dai ricercatori di Meccanica, prevede l'accompagnamento alla progettazione di un robot basato su LEGO Mindstorm in grado di essere tele operato per sfidare i robot avversari. Durante le fasi iniziali ogni team sarà in grado di progettare il proprio robot, realizzarlo e testarlo in autonomia, preparandosi alla sfida finale in cui ogni team verificherà le proprie abilità in occasione di un evento plenario con tutti gli istituti partecipanti

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 20 erogazioni dal 1/1/2023 al 31/05/2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV ANNO

TITOLO CORSO: **Manifattura Digitale e Sostenibile**

DESCRIZIONE ATTIVITA': Quali sono le principali sfide che le imprese manifatturiere devono affrontare al giorno d'oggi? Il corso affronta le principali tematiche riguardanti la Transizione Digitale e la Transizione Ecologica che il settore industriale sta affrontando. Verranno spiegate le caratteristiche e le tecnologie dominanti il paradigma dell'Industria 4.0 e verranno approfonditi temi prettamente legati alla sostenibilità ambientale dei processi produttivi, come l'efficienza energetica e l'economia circolare.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: dal 1/10/2023 al 23/12/2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: **Progettare con l'intelligenza artificiale**

DESCRIZIONE ATTIVITA': Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti al mondo dell'intelligenza artificiale, in particolare del machine learning. Nel corso verranno sfatati i più comuni miti associati a questa tecnologia, a favore della comprensione delle effettive possibilità che essa offre. Gli studenti saranno chiamati a immaginare soluzioni per un futuro più positivo e responsabile attraverso attività di gruppo finalizzate ad esplorare gli elementi costitutivi di un sistema che integri machine learning. Al termine del corso gli studenti avranno acquisito conoscenza e consapevolezza delle capacità dei principali sistemi di machine learning, sapranno identificare applicazioni coerenti e anticiparne possibili implicazioni e impatti negativi.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 2 erogazioni dal 27/3/2023 al 5/5/2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: Prototipare sistemi interattivi con il block coding

DESCRIZIONE ATTIVITA': Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti al mondo del physical computing in modo intuitivo e semplice. Gli studenti saranno chiamati a progettare semplici sistemi interattivi e a realizzarne prototipi funzionanti. Il corso si basa sul kit Littlebits, che permette di prototipare in tempo reale soluzioni interattive senza specifiche competenze informatiche. Al termine del corso, gli studenti avranno una conoscenza di base dei principi del physical computing e avranno fatto esperienza di progettazione iterativa di semplici sistemi interattivi.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: Max 2 erogazioni dal 13/2/2023 al 20/03/2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: Recupero di materia ed energia dagli scarti dell'agro-industria

DESCRIZIONE ATTIVITA': il settore agro-alimentare e la distribuzione/consumo degli alimenti generano scarti e rifiuti la cui gestione è stata a lungo vista come fonte di costi ed impatti ambientali. Oggi, l'economia circolare impone di valorizzare questi scarti in diverse filiere (energia, fertilizzanti, mangimistica). In questo corso, analizzeremo i flussi di scarto disponibili sul nostro territorio e le tecnologie disponibili per convertirli in risorse, con particolare focus sul recupero di energia rinnovabile.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: dal 1/2/2023 al 30/03/2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO

TITOLO CORSO: Tecnologia per l'inclusione – Una prospettiva concreta per le pari opportunità e oltre

DESCRIZIONE ATTIVITA': Il corso intende toccare i temi legati alla parità di genere, all'accesso delle donne agli studi e alle carriere STEM e al ruolo della tecnologia nel supporto di pari opportunità, diversità e inclusione. Al corso verranno presentati diversi aspetti e prospettive sul tema. Ci sarà una presentazione di attività di ricerca concrete in cui la tecnologia è messa al servizio dell'inclusione, con diversi casi di studio illustrati da docenti dell'Ateneo. Successivamente si farà conoscere ai partecipanti il ruolo che su questi temi hanno le associazioni studentesche, e si porteranno testimonianze aziendali che illustrino come anche l'industria sia attenta ai temi dell'inclusione e li promuova al proprio interno. Infine, i partecipanti al corso saranno coinvolti in prima persona in un progetto finale.

POSSIBILE DATA/PERIODO INIZIO CORSO: gennaio 2023

TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI : III, IV, V ANNO