



AREA INGEGNERISTICA

Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate e Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione

Le proposte dell'area ingegneristica permettono di conoscere applicazioni, strumenti e temi di ricerca dell'ingegneria, attraverso seminari e attività rivolti alle scuole.

- ***Microelettronica e sensori: dalla fisica delle alte energie all'IoT* - Prof. Luigi Gaioni**

Durata: 2 ore

Destinatari: classi quarte e quinte dei licei scientifici e degli istituti tecnici con percorsi di elettronica, elettrotecnica, automazione

Modalità: gruppo classe / più classi insieme

Attivabile da: gennaio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario presenta le principali applicazioni della microelettronica nella fisica delle alte energie, nella photon science, nel biomedicale e nell'Internet of Things. Saranno illustrate le attività del gruppo di Microelettronica UniBg, impegnato nello sviluppo di circuiti integrati per gli esperimenti al Large Hadron Collider di Ginevra e di dispositivi smart per il monitoraggio di parametri fisiologici e ambientali.

- ***Evoluzione dell'elettronica e sue applicazioni* - Prof. Gianluca Traversi**

Durata: 2 ore

Destinatari: classi quarte e quinte dei licei scientifici e degli istituti tecnici con percorsi di elettronica, elettrotecnica, automazione

Modalità: gruppo classe / più classi insieme

Attivabile da: gennaio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario illustrerà come l'elettronica si sia evoluta a partire dal secolo scorso fino ai giorni nostri, mostrando alcune applicazioni particolarmente rilevanti sia in ambito scientifico sia nella vita quotidiana.

- ***Nuovi sensori per vedere atomi e molecole con lampi di luce a raggi X* - Prof. Valerio Re**

Durata: 1 ora

Destinatari: classi quarte e quinte dei licei scientifici e degli istituti tecnici con percorsi di elettronica, elettrotecnica, automazione

Modalità: gruppo classe / più classi insieme

Attivabile da: gennaio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario illustra le applicazioni dei raggi X ad altissima intensità e luminosità nello studio di materiali avanzati, cellule, virus e proteine. Saranno presentate le tecniche di generazione dei raggi X e le opportunità offerte dalla photon science, con particolare attenzione al ruolo dei sensori e dei sistemi microelettronici sviluppati dall'Università degli Studi di Bergamo.

- ***Radar mmWave a basso consumo: dall'elettronica RF al monitoraggio senza contatto* - Prof. Paolo Lazzaroni**

Durata: 1 ora

Destinatari: classi quarte e quinte dei licei scientifici e degli istituti tecnici con percorsi di elettronica, elettrotecnica, automazione

Modalità: gruppo classe / più classi insieme



Attivabile da: gennaio 2027- con numero di interventi limitato

Il seminario introduce le peculiarità dell'elettronica a radiofrequenza e alle onde millimetriche, dove il progetto del circuito stampato è fondamentale per il funzionamento del sistema. Saranno illustrate le applicazioni dei radar mmWave a basso consumo nel monitoraggio, nella medicina e nello sport, con particolare attenzione alle attività del laboratorio di Microelettronica UniBg, impegnato nello sviluppo di una scheda radar a 24 GHz integrata con sensori inerziali.

- ***Il futuro è adesso: AI Interactive (intelligenza artificiale interattiva)***

Durata: 1,5 ore

Destinatari: classi 3°, 4° e 5°

Modalità: Per garantire l'efficacia dell'intervento, si consiglia una o al più due classi. Se disponibile un laboratorio con PC è preferibile svolgere gli interventi in laboratorio. Gli interventi si possono svolgere anche in aule senza PC.

Attivabile da: Gennaio - Maggio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario introduce i concetti fondamentali dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico attraverso esempi concreti e attività interattive. Gli studenti sperimenteranno l'addestramento e la valutazione di modelli di classificazione con strumenti accessibili come Teachable Machine e TensorFlow Playground, scoprendo il ruolo dei dati e le ragioni per cui anche i sistemi intelligenti possono commettere errori. L'incontro affronterà inoltre le potenzialità dell'intelligenza artificiale generativa, promuovendo un uso consapevole e critico di queste tecnologie.

- ***Bioingegneria per lo studio dell'emodinamica***

Durata: 1 ora

Destinatari: classi 4° e 5° Licei o Istituti Tecnici

Modalità: gruppo classe / più classi insieme

Attivabile da: Gennaio 2027 - con numero di interventi limitato

Come le immagini mediche possono aiutare a comprendere e simulare il funzionamento del sistema cardiovascolare? Il seminario presenta approcci di simulazione personalizzati sul singolo paziente, dalle ricostruzioni tridimensionali ai modelli semplificati, con esempi e casi pratici. Saranno illustrate applicazioni nello studio delle alterazioni del flusso sanguigno, di patologie come gli aneurismi e dell'interazione tra circolazione, protesi e dispositivi medici attraverso anche casi pratici.

- ***AI per imaging medicale***

Durata: 1 ora

Destinatari: classi 4° e 5° Licei o Istituti Tecnici

Modalità: gruppo classe / più classi insieme

Attivabile da: Gennaio 2027 - con numero di interventi limitato

Come si possono estrarre informazioni utili dalle immagini mediche? Il seminario introduce il processo di segmentazione delle immagini, fondamentale per ricostruire tessuti e organi e supportare le analisi cliniche. Verranno presentati metodi manuali, semiautomatici e, soprattutto, tecniche automatiche basate sull'intelligenza artificiale e sulle reti neurali, con attenzione alle loro applicazioni concrete in ambito clinico.

- ***Bioingegneria e Biomeccanica nello sport***

Durata: 1,5 ore

Destinatari: classi 4° e 5° licei o istituti tecnici



Modalità: gruppo classe o max 2 classi, circa 50 persone

Attivabile da: da gennaio - maggio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario mostra come la bioingegneria applicata allo sport trasformi il movimento umano in dati utili a migliorare tecnica e prestazione. Attraverso le tecnologie del Physio-Motion Lab, dagli strumenti di motion capture ai sensori indossabili e alle solette di pressione, gli studenti scopriranno applicazioni che spaziano dal ciclismo al ritorno allo sport dopo lesione del legamento crociato anteriore. L'incontro presenterà inoltre le competenze sviluppate nei corsi di laurea in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute e nella laurea magistrale in Medical Engineering.

- ***Dalle equazioni alla pista: la simulazione fluidodinamica e le sue applicazioni*** - Prof. Alessandro Colombo

Durata: 2 ore

Destinatari: classi 3°, 4° e 5° con interesse per le discipline scientifiche, tecnologiche e ingegneristiche

Competenze richieste: conoscenze di base di matematica e fisica, unite a interesse e curiosità per la tecnologia, l'ingegneria e la progettazione.

Modalità: disponibile anche per più classi insieme

Attivabile da: Gennaio - Maggio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario introduce la fluidodinamica computazionale (CFD), mostrando come modelli fisici, metodi matematici e strumenti informatici permettano di simulare il moto dei fluidi. Attraverso esempi applicati all'ingegneria, gli studenti scopriranno le principali fasi di un'analisi CFD, dalla modellazione all'interpretazione dei risultati, fino all'applicazione dell'effetto suolo nella progettazione delle vetture da competizione.

- ***Progettazione meccanica e innovazione: metodi, strumenti e applicazioni*** - Prof. Emanuele Vincenzo Arcieri

Durata: 2 ore

Destinatari: classi 3°, 4° e 5°. Data la natura dei contenuti proposti, l'attività è pensata per studenti che frequentano percorsi di studio in ambito scientifico, tecnologico o tecnico-professionale.

Competenze richieste: conoscenze di base di matematica e fisica, unite a interesse e curiosità per la tecnologia, l'ingegneria e la progettazione.

Modalità: possibilità di accorpare più classi

Attivabile da: Gennaio - Maggio 2027 - con numero di interventi limitato

Il seminario introduce i principi e le principali fasi della progettazione meccanica, dall'analisi di un problema alla definizione dei requisiti, fino alla modellazione, allo sviluppo e alla verifica della soluzione. Attraverso casi di studio nei settori aeronautico, nautico, racing, automotive e biomedicale, gli studenti scopriranno come competenze tecniche, creatività e tecnologie digitali contribuiscono alla progettazione di prodotti innovativi.

Altre attività di orientamento in Ingegneria

Prove di posizionamento del TOLC-I

Il gruppo delle materie di base propone alle classi quarte delle scuole superiori la possibilità di svolgere presso la sede di Dalmine prove di posizionamento del TOLC-I, erogate dal CISIA tramite la piattaforma Orientazione. Le prove consentono agli studenti di ricevere un feedback sulla propria preparazione di base e sul posizionamento su scala nazionale.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Area Formazione e
Servizi agli Studenti

Servizio Orientamento,
tirocini e placement

Visite ai laboratori di Dalmine

Possibilità di organizzare con docenti di riferimento visite ai laboratori della sede di Dalmine, per conoscere da vicino le attività didattiche e di ricerca dell'Ateneo.