

TecDay

by satw



Sguardo alla pratica

Discutere con specialisti

Scegliere i temi preferiti

Liceo cantonale di Locarno

Mercoledì 27 marzo 2024

www.tecdays.ch

Care studentesse, Cari studenti,

avete l'impressione che la matematica sia troppo teorica e le scienze naturali troppo aride? Che solo i fanatici del PC si occupino di informatica? Al TecDay avrete la possibilità di avvicinarvi al mondo delle scienze tecniche. Vari professionisti vi mostreranno che la matematica ha applicazioni nella pratica, che gli informatici non passano soltanto ore da soli al computer e che le conoscenze acquisite nelle scienze contribuiscono a trovare delle soluzioni ai problemi quotidiani.

Le persone con una formazione tecnica possono trovare eccellenti sbocchi professionali. Ma anche qualora non intendeste scegliere una professione tecnica, al TecDay potrete scoprire mondi affascinanti. E potrete addentrarvi in tematiche sulle quali un giorno sarete chiamati ad esprimervi in qualità di cittadini informati ed elettori.

Così scegliete i moduli preferiti



Nella mail d'invito cliccate sul link di groopole.ch (controllate anche la casella delle spam)



Leggete i descrittivi dei moduli su groopole.ch



Inserite i vostri temi preferiti nella lista dei desiderata secondo le priorità e cliccate su «fine»

Siamo felici di potervi offrire una giornata particolarmente variata ed avvincente, grazie alla collaborazione fra il Liceo cantonale di Locarno, la SATW e un gran numero di specialiste e specialisti di università, centri di ricerca e aziende.

Buon divertimento!

Fulvio Cavallini, Emanuele Vitali, Laura de Biasio
Liceo cantonale di Locarno
Manuela Ingletto | SATW

Programma

8:15 **Apertura**
Aula Magna

9:00 **Sessione 1**
Moduli scelti

10:30 Pausa *

11:00 **Sessione 2**
Moduli scelti

12:30 Pausa | Pranzo *

14:00 **Sessione 3**
Moduli scelti

15:30 Fine

* Stand di Scienza e gioventù, Olimpiadi della scienza & Fondazione Svizzera degli Studi nelle pause

Chi fosse interessato è benvenuto

Per partecipare a un modulo in qualità di osservatore basta annunciarsi, entro il 22 marzo, presso manuela.ingletto@satw.ch

Sul sito www.tecday.ch trova il link ai descrittivi dei moduli.

Attenzione, studentesse liceali! swiss TecLadies

Evento
informativo
alle 13:30



Siete interessate alla tecnologia e alle scienze?
Oppure volete scoprire se potrebbe fare al caso vostro?
Iscrivetevi subito al programma di mentoring
Swiss TecLadies 2024/2025.

TecDay by SATW

I TecDay sono un'iniziativa dell'Accademia svizzera delle scienze tecniche. Vengono organizzati presso i licei: nella Svizzera tedesca dal 2007, nella Svizzera francese dal 2012 e dal 2013 anche in Ticino. Più di 85'000 studentesse e studenti e circa 8500 docenti hanno finora partecipato a un TecDay. Oltre 1000 relatrici e relatori, provenienti da circa 400 istituzioni diverse, hanno proposto i loro moduli.

Vuole organizzare un TecDay presso il suo liceo? Oppure svolge una professione tecnica e le piacerebbe entusiasmare dei giovani su temi tecnici e scientifici? In tal caso si rivolga per favore a Belinda Weidmann:
belinda.weidmann@satw.ch.

satw technology
for society



Accademia svizzera delle scienze tecniche SATW

St. Annagasse 18 | 8001 Zürich | 044 226 50 26 | tecday@satw.ch | www.satw.ch

Liceo cantonale di Locarno

Via F. Chiesa 15a | 6600 Locarno | 091 816 04 11 | decs-liceo.locarno@edu.ti.ch
www.liceolocarno.ch



M1 **Quale futuro energetico? L'energia e il cambiamento climatico**

Maurizio Barbato | SUPSI

M2 **Luce Spazio Colore**

Maja Barta | SUPSI

M3 **Elettromagnetismo pratico**

Peter Beltrame | Fablab Fribourg

M4 **Guide nella giungla della rete: motori di ricerca e chatbot**

Luca Botturi | SUPSI

M5 **Esperienza di aerodinamica**

Marco Caglioti | ZHAW School of Engineering

M6 **Le reti energetiche nelle città per un futuro più sostenibile**

Massimiliano Capezzali | HEIG-VD

M7 **Arte e Scienza**

Marta Caroselli | SUPSI

M8 **Simulazione in neuroscienze**

Cristina Colangelo, Dace Stiebrina | EPFL

M9 **Noi e le intelligenze artificiali**

Janos Cont | L'ideatorio, USI

M10 **Ingegnere, un ponte tra idea e realtà**

Marco De Angelis | Hochschule Luzern

M11 **Fusione nucleare: verso una fonte sostenibile di energia**

Federica Demattè, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center – EPFL

M12 **Curare il cancro? Si può!**

Milo Frattini, Samantha Epistolio | Istituto Cantonale di Patologia EOC





M13 Snack-o-Mation: Automazione nel negozio di dolci

Enrico Fregnan | ABB

M14 Gli edifici della città di domani: come vivremo?

Milton Generelli | Associazione TicinoEnergia

M15 Come funziona effettivamente il tuo smartphone?

Cristina Gentili | ETH Zürich

M16 Il futuro dell'automobile

Silvio Giacomini | Associazione TicinoEnergia

M17 Perché i supercalcolatori sono super?

Maria Grazia Giuffreda | Centro Svizzero di Calcolo Scientifico

M18 Come nasce un film? Il sogno del cinema...

Davide Grampa, Andrea Mezzalira, Grieco Rafael | CISA

M19 Fibre ottiche: comunicare e misurare con la luce

Daniele Inaudi, Riccardo Belli | Smartec SA

M20 La tecnica nel lavoro del pilota

Manuel König | Swiss International Airlines

M21 Design di tecnologia con e per bambini – Creatività e gioco nell'informatica

Monica Landoni, Irene Zanardi | USI

M22 Augmented reality: un'esperienza di informazione interattiva

Michela Linder, Andrea Gallo | SUPSI

M23 La modellizzazione fisica al servizio dell'ingegneria fluviale

Gioele Maddalena | Laboratorium3D

M24 Fisica Nucleare, Energia e Futuro

Giorgio Malavasi | Axpo Power AG





M25 Una breve storia dell'universo: nascita, evoluzione, futuro

Piero Martinoli | USI

M26 Impact Engineering: create il futuro che volete!

Sonia Mattia, Marco Torsi, Nicole Selber | TBF + Partner AG

M27 Scienza e tecnologia al servizio della salute

Livia Modica, Marin Santoro Schöll, Aynur Yildirim | Johnson & Johnson

M28 Curiosità matematiche

Paride Passelli | EPFL

M29 Cosa ci svela la luce delle stelle

Renzo Ramelli | Istituto ricerche solari Aldo e Cele Daccò (IRSOL)

M30 I Pigmenti nell'Arte: un' esplorazione tra Tecniche artistiche e Scienza

Francesca Reichlin, Jacopo Gilardi | SUPSI

M31 Esploriamo vari tipi di fotosintesi

Samuele Roman | SUPSI

M32 Come fanno gli ingegneri a includere la sostenibilità nel loro lavoro?

Valentina Rossi | EPFL

M33 Le rocce tracciano la storia delle Alpi

Daniela Rubatto, Francesca Piccoli, Luca Pacchiega | Universität Bern

M34 Pianificazione territoriale con Minecraft

Dante Salvini | FHNW Institut Geomatik

M35 Internet of Things

Sebastiano Schütz, Alessandro Vaghi | SUPSI

M36 Professione: Hacker!

Mirko Selber | Compass Security Schweiz AG



M37 DiPLab – Laboratorio di Petri digitale per combattere insieme la resistenza antimicrobica

Matteo Subet, Cristina Fragoso Corti | SUPSI

M38 Scienza dei dati per il monitoraggio delle invasioni aliene

Ernst Wit, Martina Boschi | USI

M39 Il ruolo delle donne nella scienza e nella tecnica

Cristina Zanini Barzaghi | Zanini Gozzi Sagl

M40 Nanotecnologia come e perché?

Ilaria Zardo | Universität Basel

Moduli in tedesco o inglese

M41 Kein Leben ohne Tod | No life without death

Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M42 Rover Challenge

Stefan Enz | maxon

M43 Alte Sneakers? No waste! | Worn out sneakers? No more waste!

Adina Hochuli | HSLU – Technik & Architektur

M44 Hier und dort begann die Zukunft schon gestern | The future is now: It has begun already

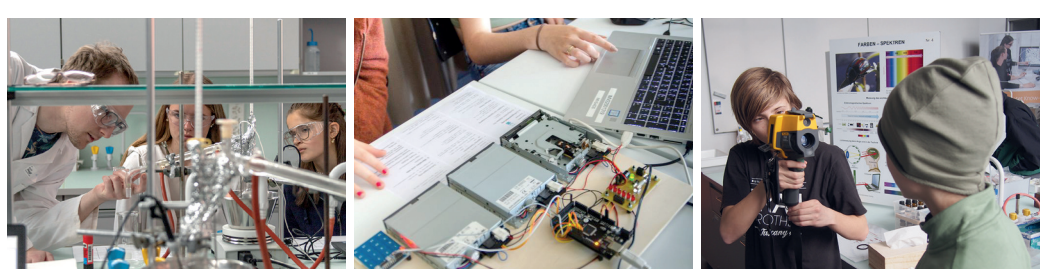
Daniel Junker | VSL International

M45 Biochemie von Drogen und Drogentests | Biochemistry of drugs and drug tests

Jack Rohrer | ZHAW Life Science & Facility Management

M46 Das besondere Licht | Laser – the special light

Markus Sigrist | ETH Zürich



Scienza e gioventù | Olimpiadi della Scienza | Fondazione Svizzera degli Studi

Scienza e gioventù, le Olimpiadi della Scienza e la Fondazione Svizzera degli Studi promuovono giovani di talento prima e all'inizio degli studi superiori e permettono loro di costruire una rete di contatti anche oltre i confini nazionali.



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT
SCIENCE ET JEUNESSE
SCIENZA E GIOVENTÙ

La fondazione **Scienza e gioventù** sostiene giovani curiosi e motivati con l'obiettivo di risvegliare il loro entusiasmo e il fascino per il lavoro scientifico. Durante le settimane di studio, i partecipanti possono raccogliere impressioni di prima mano nel loro campo preferito. Il Concorso nazionale permette loro di acquisire familiarità con il metodo di ricerca scientifico, sviluppando e perfezionando un loro progetto di ricerca innovativo, accompagnati e sostenuti da rinomati esperti.



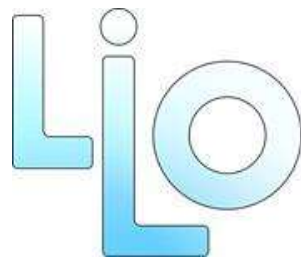
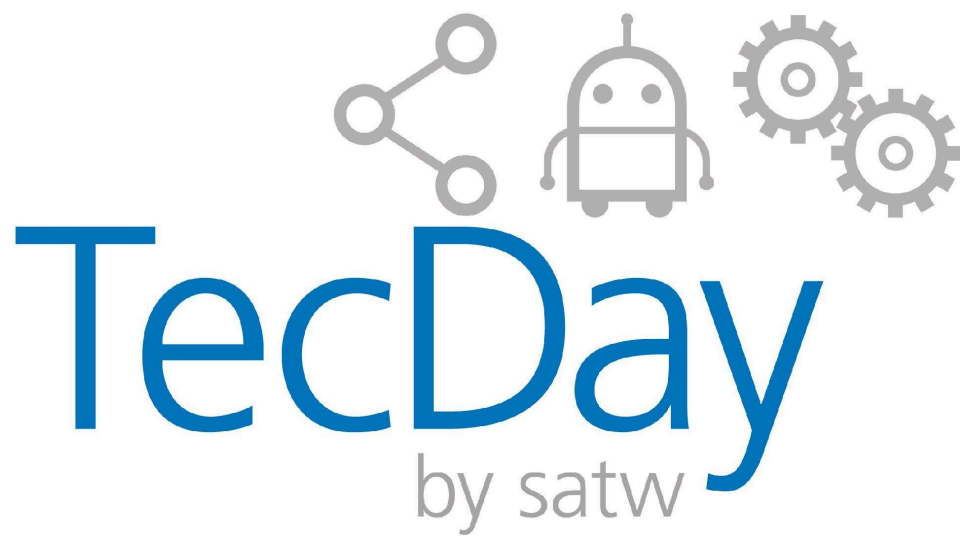
**SCIENCE.
OLYMPIAD.CH**
WISSENSCHAFTS-OLYMPIADE
OLYMPIADES DE LA SCIENCE
OLIMPIADI DELLA SCIENZA

Le **Olimpiadi della Scienza** incoraggiano giovani curiosi, valorizzando il loro talento scientifico e dimostrando che la scienza è un'occupazione appassionante. Ogni anno organizzano laboratori, campi, prove e concorsi per oltre 5000 giovani suddivisi in 10 discipline. Favoriscono incontri tra giovani e specialisti che insieme ricercano, sperimentano e si divertono, creando occasioni di scambio, per stringere nuove amicizie e per sviluppare nuovi impulsi e idee.



Schweizerische Studienstiftung
Fondation suisse d'études
Fondazione Svizzera degli Studi
Fundaziun svizra da studis
Swiss Study Foundation

La **Fondazione Svizzera degli Studi** offre sostegno a studenti interessati, impegnati e di alto livello. Politicamente neutrale e indipendente, si impegna a garantire ai giovani le migliori condizioni per soddisfare la loro sete di conoscenza, per sviluppare nuove idee e per assumere il loro ruolo nella società. I giovani hanno accesso a una consulenza individuale, a opportunità formative interdisciplinari, a un sostegno finanziario e beneficiano di un'ampia gamma di opportunità di networking.



TecDay Locarno

Mercoledì 27 marzo 2024

organized with [Groople](#)

M01 Quale futuro energetico? L'energia e il cambiamento climatico



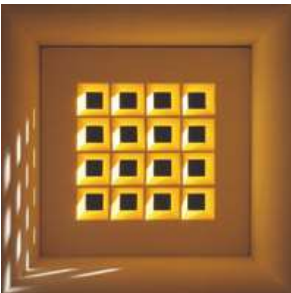
Energia del futuro e cambiamento climatico sono strettamente collegati. Cosa ci ha insegnato il passato? A che punto siamo oggi? Quali promesse mantengono le energie rinnovabili? Cosa possiamo fare noi per il nostro pianeta?

Questo modulo vi darà una visione sulle fonti energetiche tradizionali e su quelle rinnovabili, analizzando i pro e i contro per il clima e vi permetterà di dare uno sguardo su quale futuro energetico possiamo auspicarci per il pianeta e, in particolare, per la Svizzera.

Il modulo si svolgerà con una presentazione delle diverse tecnologie di approvvigionamento energetico che vi coinvolgerà attivamente.

Relatore/i: Maurizio Barbato | SUPSI

M02 Luce Spazio Colore



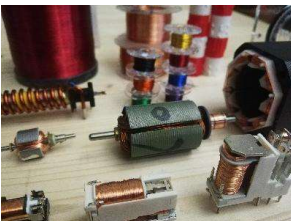
La luce ci permette di cambiare la percezione di uno spazio. La sua atmosfera, le sue proporzioni, le sue dimensioni, i suoi colori ci potranno apparire diversi a dipendenza della luce che lo modella.

Questo atelier propone di sperimentare come possiamo modellare le qualità di uno spazio modificandone l'illuminazione o come la percezione di questo spazio cambia a seconda della luce del sole.

Grazie a un modello in scala si testano varie ipotesi di trasformazione e controllo della luce naturale. Queste ipotesi, avanzate e realizzate da voi, vengono poi documentate fotograficamente e confrontate fra voi per cogliere il potenziale della luce nella progettazione degli interni.

Relatore/i: Maja Barta | SUPSI

M03 Elettromagnetismo pratico



Scoprite la potenza dell'elettromagnetismo!

Imparate in modo pratico i principi fondamentali dell'elettromagnetismo, che è all'origine dei motori, altoparlanti, relè e trasformatori.

Realizzate il vostro primo elettromagnete a batteria (non inclusa).

Relatore/i: Peter Beltrame | Fablab Fribourg

M04 Guide nella giungla della rete: motori di ricerca e chatbot



La rete è piena di informazioni, ma non sempre troviamo quel che ci serve, o troviamo qualcosa che "funziona" ma non è proprio quel che avremmo voluto. In ogni caso, non possiamo fare altro che seguire una guida per trovare la pista nell'enorme giungla di informazioni digitali: i motori di ricerca (Google in testa) e i chatbot (ChatGPT e gli altri). Anche se "cercare e cliccare" ci sembra semplice, pochi di noi sono in grado di ricordare, spiegare e soprattutto motivare ciò che facciamo quando cerchiamo informazioni. In questa sessione, a partire dai dati di una ricerca, proveremo ad esplorare delle comuni pratiche di ricerca online per riflettere su come ognuno utilizza i motori di ricerca e i chatbot, e su

come si possa imparare a cercare in maniera efficace ed efficiente. Ci interrogheremo anche su quanto i motori di ricerca influenzano il nostro modo di cercare e, in fondo, la nostra visione del mondo e di noi stessi.

Relatore/i: Luca Botturi | SUPSI

M05 Esperienza di aerodinamica

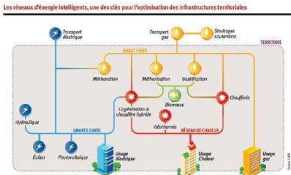


I test in galleria del vento svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppo degli aeroplani. Le caratteristiche di volo degli aerei possono essere testate con precisione nella galleria del vento. Ma cosa viene testato? Come si può visualizzare l'aerodinamica? Come vengono effettuate le misurazioni?

Imparerete tutto questo e molto di più realizzando i vostri esperimenti. Scoprirete quale influenza ha la forma di un oggetto sulla sua resistenza aerodinamica. Avremo anche molto tempo per rispondere alle vostre domande sul volo.

Relatore/i: Marco Caglioti | ZHAW School of Engineering

M06 Le reti energetiche nelle città per un futuro più sostenibile



I paesi cosiddetti industrializzati sono chiamati ad utilizzare l'energia in modo più razionale, in particolare nelle zone urbane. In questo contesto, le reti di energia, ossia quelle che forniscono i territori di elettricità, metano e calore, sono chiamate a svolgere un ruolo determinante ed ad accompagnare la crescente penetrazione delle energie rinnovabili.

Questo modulo presenterà innanzitutto le sfide energetiche che l'Europa e la Svizzera dovranno affrontare nei prossimi decenni. In secondo luogo, si concentrerà sulle reti energetiche e sulle tecnologie associate. I risultati di diversi progetti legati all'integrazione di queste reti, in particolare su territori selezionati in Svizzera romanda, saranno mostrati concretamente. Cercheremo così di dimostrare che le reti sono un elemento indispensabile per un futuro energetico sostenibile.

Relatore/i: Massimiliano Capezzali | HEIG-VD

M07 Arte e Scienza



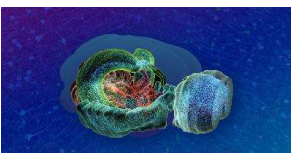
Come lavora un restauratore o una restauratrice per conoscere un'opera d'arte?

Dopo una breve presentazione in power point per introdurre l'approccio metodologico e gli strumenti scientifici utilizzati nello studio dei beni culturali monumentali, sarete invitati a partecipare a un quiz per valutare la vostra conoscenza preliminare sulla pratica di conservazione e restauro.

Porteremo alcune porzioni di vere opere d'arte e alcuni micro-campioni per osservarli utilizzando strumenti scientifici, come il microscopio portatile e da banco in luce trasmessa, o diverse illuminazioni, luce incidente, luce radente, luce UV, per ottenere importanti informazioni sulla storia, il degrado e la conservazione delle superfici decorate dell'architettura.

Relatore/i: Marta Caroselli | SUPSI

M08 Simulazione in neuroscienze



Siete interessati alla modellazione del cervello? Partecipate a un'esperienza di apprendimento pratico e coinvolgente per esplorare il campo delle neuroscienze di simulazione. Parteciperete a esercizi di programmazione che coprono i fondamenti della simulazione neurale.

Relatore/i: Cristina Colangelo, Dace Stiebrina | EPFL

M09 Noi e le intelligenze artificiali



Le versioni più recenti di "intelligenza artificiale" sembrano sempre più capaci di imitare l'uomo e suscitano diversi interrogativi e ansie, con il timore ultimo che possano un giorno sostituirci. Sono tecnologie che si evolvono rapidamente e chiamano anche i legislatori a prendere posizione per mitigarne i rischi. Ma in che senso queste macchine sono intelligenti?

Quanto vogliamo affidare della nostra vita alle IA? In un mondo con sempre più IA, come

possiamo lavorare con questi strumenti e continuare a essere intelligenti?

Questo modulo propone di riflettere in modo ludico su cosa significa per noi l'intelligenza e come possa essere implementata da una macchina. Sfrutteremo algoritmi come ChatGPT, capaci di generare testi e immagini, per capire come usarli per continuare a essere noi quelli, umanamente, intelligenti. Un'attività per riflettere sul nostro uso della tecnologia e sui limiti, i rischi e le opportunità dell'intelligenza artificiale.

Relatore/i: Janos Cont | L'ideatorio, USI

M10 Ingegnere, un ponte tra idea e realtà



Osservare la natura e capirne le leggi: da sempre una passione dell'uomo. Le scienze applicate ci permettono di realizzare le nostre idee e lo sviluppo tecnologico ha moltiplicato i nostri strumenti per plasmare il mondo. Paradossalmente però, dopo più di due secoli di rivoluzioni industriali, l'onnipresente tecnica è per molti un libro con sette sigilli!

Fortunatamente la rivoluzione elettronica e informatica degli ultimi decenni sta rendendo questi strumenti sempre più accessibili al singolo. Con sempre maggiore facilità possiamo attingere personalmente a questo enorme potenziale per produrre innovazione. L'ingegnere come artigiano della propria creatività: una professione sempre più attrattiva ed

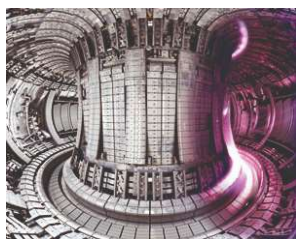
avvincente!

Dopo una breve introduzione alle meraviglie dell'ingegneria (e del fai da te) ci dedichiamo alla costruzione per sperimentare in modo esemplare come la sinergia tra conoscenza teorica e realizzazione pratica possano generare soluzioni valide e «sostenibili».

Chi non ha paura di sporcarsi le mani avrà schiuma per i suoi denti!

Relatore/i: Marco De Angelis | Hochschule Luzern

M11 Fusione nucleare: verso una fonte sostenibile di energia

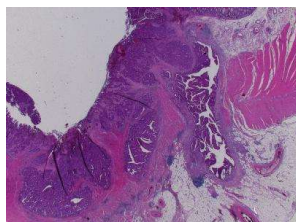


Fin dai primi anni '60, gli scienziati hanno cercato di riscaldare il plasma a milioni di gradi Celsius nelle TOKAMAK. Questo per replicare le condizioni del Sole e di altre stelle. La ricerca di reazioni di fusione controllate per generare energia non è mai stata così vicina alla realizzazione come oggi. Con la costruzione dell'esperimento ITER e il contributo delle molte nuove start-up nell'ambito della fusione nucleare, stiamo vivendo tempi entusiasmanti per la fusione.

Nel modulo imparerete come funziona la fusione, perché si investono così tante energie, manodopera e denaro nella ricerca e perché è così difficile da realizzare. Vi presenteremo cosa si sta facendo in Svizzera per contribuire alla ricerca di una fonte di energia pulita e sostenibile e quali sono le vostre prospettive nel prossimo futuro.

Relatore/i: Federica Demattè, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center - EPFL

M12 Curare il cancro? Si può!



Gli studi genetico-molecolari stanno fornendo una fotografia sempre più accurata dei meccanismi che portano alla trasformazione tumorale delle cellule. Come conseguenza, nuovi farmaci specificamente indirizzati contro tali alterazioni geniche («targeted therapies») o in grado di stimolare il sistema immunitario del paziente sono ora entrati nella pratica clinica con un beneficio evidente in molti casi.

Questo modulo, partendo da un modello (tumori del colon-retto e immunoterapia), si prefigge di mostrare come vengono condotte analisi di laboratorio a fini diagnostici e quale impatto abbiano sul trattamento dei pazienti. Oltre ad una parte teorica, è prevista una parte pratica con l'esecuzione e la valutazione di un esperimento, condotto in condizioni di sicurezza direttamente da voi.

Relatore/i: Milo Frattini, Samantha Epistolio | Istituto Cantonale di Patologia EOC

M13 Snack-o-Mation: Automazione nel negozio di dolci



Basta dare una rapida occhiata ai capannoni di produzione di case automobilistiche come Tesla per capire che un complesso balletto di robot assembla le auto in una coreografia perfetta. Nella maggior parte dei casi, questa danza funziona in modo completamente automatico. Ma come fa un robot a sapere cosa fare? Come fa a sapere che i materiali di partenza del robot precedente sono pronti?

La parola magica è automazione. In questo modulo potrai scoprire da solo come si realizza l'automazione della produzione e come funziona il controllo dei robot: Lavorerai con un distributore automatico di caramelle che dovrebbe comporre automaticamente la tua combinazione di caramelle preferita. È composto da stazioni di stoccaggio, due bracci robotici e un nastro trasportatore.

Ma fai attenzione! Durante il trasporto del distributore automatico di caramelle, la calibrazione si è confusa e non funziona più nulla. Ora tocca a voi tecnici: riuscite, come gruppo, a far funzionare di nuovo la macchina in modo da poter lasciare il modulo con uno snack completamente automatico?

Vieni con noi e sperimenta in prima persona il mondo dell'automazione.

Relatore/i: Enrico Fregnan | ABB

M14 Gli edifici della città di domani: come vivremo?



Gli edifici fanno i quartieri, i quartieri fanno la città. E le città sono in continua evoluzione, si devono adattare alle mutevoli esigenze dei tempi e della società.

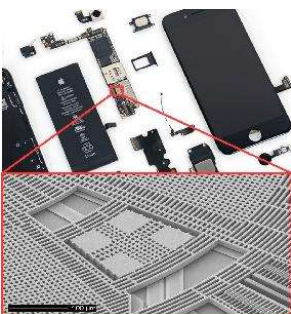
Già oggi concepiamo il vivere, lavorare, divertirsi nelle città in maniera diversa rispetto ai nostri nonni. Ma domani? Quali sono le tendenze? Potranno coesistere le esigenze del futuro, la sempre più presente

digitalizzazione con temi di importante attualità come la sostenibilità e l'ambiente?

Getteremo uno sguardo sulle principali tendenze, mettendo l'accento su realtà presenti già oggi, ma anche su alcune visioni, a volte ai confini dell'immaginario.

Relatore/i: Milton Generelli | Associazione TicinoEnergia

M15 Come funziona effettivamente il tuo smartphone?



Hai mai pensato a cosa rende il tuo smartphone così smart? La risposta è: la presenza di tanti chip e sensori che percepiscono l'ambiente e facilitano la tua interazione con lo smartphone.

Questi chip e sensori vengono realizzati grazie alla microtecnologia, un'entusiasmante disciplina tra fisica, chimica e ingegneria; sono fabbricati in laboratorio e, infine, testati. Alcuni esempi sono: sensori di movimento per inclinare lo schermo, microfoni per captare la tua voce o della musica, sensori di temperatura e molti altri.

In questo modulo descrittivo e interattivo spiegheremo molti di questi sensori e li mostreremo al microscopio: sono così piccoli che è necessario un microscopio ottico per poterli vedere in dettaglio. Vi aspettano anche esperimenti, video e altri pratici esempi!

Relatore/i: Cristina Gentili | ETH Zürich

M16 Il futuro dell'automobile



«Autoveicolo a quattro ruote con motore generalmente a scoppio, adibito al trasporto di un numero limitato di persone su strade ordinarie». In realtà molto di più, spesso simbolo di libertà, bellezza, passione. Amata e odiata, desiderata e accusata.

Attualmente il mondo dell'automobile è in grande fermento. Ma quali saranno le propulsioni del futuro e come funzionano? Il motore a scoppio è ormai alla frutta? Le auto elettriche resteranno di nicchia? L'auto del futuro sarà rispettosa dell'ambiente, ma noiosa?

Uno sguardo alle principali tendenze, all'impatto sul nostro modo di spostarci e sul mondo dell'energia.

Breve viaggio fra sogni, aspettative, tecnica ed emozioni.

Relatore/i: Silvio Giacomini | Associazione TicinoEnergia

M17 Perché i supercalcolatori sono super?



Perché la Svizzera ospita uno dei più potenti supercalcolatori del continente? Che cosa lo rende «super»? Bisogna essere dei geni della matematica per lavorare con questi mostri? Che cosa fa tutto il giorno la gente che lavora al Centro di Calcolo? Le risposte che proveremo a dare nel modulo non saranno ovvie come pensate.

Vedremo che il Centro di Calcolo è soprattutto un laboratorio virtuale in cui gli scienziati e le scienziate svolgono esperimenti nei campi più disparati: fanno esplodere stelle, creano galassie, inventano nuovi materiali e, non contenti, cercano di riprodurre il funzionamento di un cervello umano all'interno di un cervello meccanico.

Scopriremo che i supercalcolatori sono presenti molto concretamente nella nostra vita di tutti i giorni, pensate solo alle previsioni del tempo, e come la loro tecnologia influenza oggetti apparentemente lontani come gli smartphone e i navigatori. Proveremo infine a replicare su un normale laptop alcuni concetti che al Centro di Calcolo sono pane di tutti i giorni.

Relatore/i: Michele De Lorenzi | Centro Svizzero di Calcolo Scientifico

M18 Come nasce un film? Il sogno del cinema...

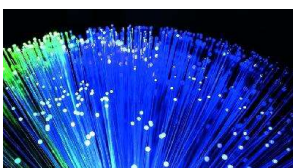


Il cinema è la macchina dei sogni per eccellenza, grazie all'immagine audio-visiva possiamo far vivere emozioni, raccontando storie fantastiche capaci di far volare la nostra immaginazione.

Da sempre creare un film significa incontrare le ultime tecnologie in tema di videocamere, luci, strumenti di scena, montaggio, post-produzione, effetti speciali, ecc.. Il cinema è un luogo di ricerca e sperimentazione tecnologica perché la fantasia di un regista possa spaziare senza confini. Insieme cercheremo di indagare come nasce un film e esploreremo come funzionano le sofisticate videocamere da cinema, le luci da set, i carrelli e le microfoni per provare l'emozione di un CIAK! Infine useremo dei software di montaggio e compositing sui nostri iMac per ottenere un video pronto alla diffusione.

Relatore/i: Davide Grampa, Andrea Mezzalana, Grieco Rafael | CISA

M19 Fibre ottiche: comunicare e misurare con la luce



Le fibre ottiche sono fini come un capello, ma permettono di trasmettere un'enorme quantità di dati a grandi distanze. Cavi ottici lunghi migliaia di chilometri attraversano i paesi e gli oceani permettendo la trasmissione delle telefonate, della musica, dei programmi televisivi e dei gattini di Facebook.

Le fibre ottiche sono anche degli straordinari sensori che permettono di misurare metro per metro la temperatura di un cavo lungo decine di chilometri. Questo permette ad esempio di identificare e localizzare con precisione gli incendi nelle gallerie.

In questo modulo scopriremo il funzionamento delle fibre ottiche e esploreremo il loro uso

trasmettendo messaggi tra due gruppi di studenti e misurando simultaneamente la temperatura di vari oggetti e persino quella dei partecipanti.

Relatore/i: Daniele Inaudi, Riccardo Belli | Smartec SA

M20 La tecnica nel lavoro del pilota



L'aviazione, dal volo dei fratelli Wright nel dicembre del 1903, ha avuto un'evoluzione affascinante. Oggigiorno è normale viaggiare in breve tempo in tutti gli angoli del mondo.

Un aereo di linea moderno come trova la sua rotta attorno al globo? Come navigano i piloti in mezzo all'oceano Atlantico, lontani da ogni tecnologia di segnalazione? Come mai i complicatissimi reattori non si inceppano nemmeno nel mezzo di una tempesta di neve o di pioggia? Nella fitta nebbia, come trova l'aereo la sua strada verso la pista d'atterraggio? Perché un A380 di 560 tonnellate non precipita se dovessero spegnersi tutti i reattori?

Salite, allacciate le cinture e stupitevi!

Relatore/i: Manuel König | Swiss International Airlines

M21 Design di tecnologia con e per bambini – Creatività e gioco nell'informatica



In questo modulo vi offriremo una breve introduzione agli aspetti teorici del design di interazioni per e con bambini per poi coinvolgervi in una serie di attività interattive che vi consentiranno di apprezzare quanto l'informatica sia creativa.

Relatore/i: Monica Landoni, Irene Zanardi | USI

M22 Augmented reality: un'esperienza di informazione interattiva



A seguito di un'introduzione collettiva ed interattiva sul tema della realtà aumentata e del suo grande successo nel campo della comunicazione visiva, svolgerete un esercizio pratico a gruppi. Con l'aiuto di alcuni iPad e grazie all'applicazione TinkerCad, imparerete a progettare elaborati tridimensionali che verranno poi proiettati in realtà aumentata sui banchi, sul pavimento, sui muri, ovunque vogliate. Non ci sono limiti imposti.

Fino a che punto mi posso spingere? Quali sono le peculiarità del disegno 3D? Come comunico visivamente attraverso la realtà aumentata?

Impareremo a rispondere a queste domande insieme, durante e dopo l'esercizio pratico. L'esercizio si conclude infatti con una discussione partecipativa dove potrete condividere la propria idea alla classe.

Relatore/i: Michela Linder, Andrea Gallo | SUPSI

M23 La modellizzazione fisica al servizio dell'ingegneria fluviale



Studiare la capacità di uno sfioratore a calice. Approfondire la teoria per la costruzione di una rampa dinamica. Analizzare di sistemi fluviali complessi e con parecchie infrastrutture antropiche. Questi sono alcuni esempi delle circostanze in cui è necessario ricorrere alla modellizzazione fisica per avere una visione più precisa del problema.

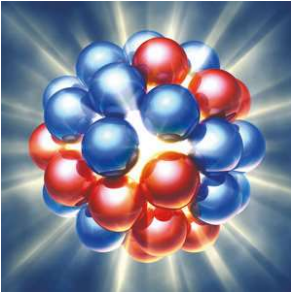
La Laboratorium3D è un laboratorio idraulico che permette lo studio di tutte queste situazioni, supportato dalle simulazioni numeriche.

Nel corso di questo modulo vi verrà presentata la nostra attività e, più in generale, l'ingegneria

fluviale. In seguito sarete messi alla prova nella discussione in gruppi di alcuni esempi possibili legati all'idraulica e ai pericoli naturali.

Relatore/i: Gioele Maddalena | Laboratorium3D

M24 Fisica Nucleare, Energia e Futuro



Siamo nel pieno di una fervente transizione energetica. Fonti di energia alternative a (quasi) zero emissioni sostituiscono sempre più i combustibili fossili nel tentativo di ridurre l'impatto ambientale dell'uomo e limitare i danni sulle generazioni future.

Tuttavia trovare il mix energetico più sostenibile non è affatto facile e il dibattito tra nazioni, scienziati e aziende del settore resta acceso. Tra le fonti di energia alternative, il nucleare è sicuramente quella più discussa, che spacca in due l'opinione pubblica.

Partecipa a questo modulo e scopri come gli scienziati dello scorso secolo (Marie Curie, Einstein, Enrico Fermi e altri) hanno contribuito a governare le leggi della fisica nucleare per produrre elettricità, dalla scoperta dell'atomo allo sviluppo di reattori nucleari.

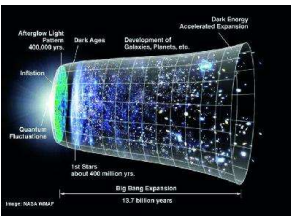
Analizzeremo con sguardo critico le difficoltà, i vantaggi e svantaggi di questa tecnologia e come essa può complementare le energie rinnovabili per un mix energetico sostenibile, economico e sicuro.

Infine, attraverso l'uso di domande aperte e argomenti di dibattito avrai la possibilità di condividere la tua opinione, porre domande e interagire apertamente con gli altri studenti su uno dei temi più caldi del nostro tempo.

E chissà, forse un giorno anche tu farai parte della soluzione alla crisi energetica!

Relatore/i: Giorgio Malavasi | Axpo Power AG

M25 Una breve storia dell'universo: nascita, evoluzione, futuro



La conoscenza del cosmo entra in una nuova era con la scoperta (1929) dell'espansione dell'universo, il che implica che ha avuto un inizio («Big Bang») 14 miliardi di anni fa sotto forma di una «zuppa cosmica» di materia ed energia estremamente densa e calda. La scoperta (1964) della radiazione cosmica di fondo e il suo studio dettagliato con missioni satellitari hanno poi permesso di svelare la natura e le proporzioni di materia ed energia nell'universo, la sua geometria e l'esistenza di una forma di energia ancora sconosciuta («energia oscura»).

Lo studio più recente di una speciale classe di supernovae ha rivelato che l'universo non solo si espande, ma da circa 6-7 miliardi di anni lo fa accelerando, una scoperta coerente con l'idea di energia oscura e con importanti implicazioni per il suo destino.

Il modulo propone un viaggio attraverso queste affascinanti scoperte inclusa quella recente delle onde gravitazionali.

Relatore/i: Piero Martinoli | USI

M26 Impact Engineering: create il futuro che volete!



Distese di plastica nell'oceano, code chilometriche sulle strade, allagamenti nelle città: che cosa hanno in comune questi problemi? Il fatto che servono ingegneri per risolverli!

Che si tratti di transizione energetica, mobilità o protezione dalle piene, TBF si occupa dei temi oggi rilevanti per risolvere sfide complesse.

Il workshop a postazioni vi confronterà con alcune di queste sfide che starà a voi risolvere!

Relatore/i: Sonia Mattia, Marco Torsi, Nicole Selber | TBF + Partner AG

M27 Scienza e tecnologia al servizio della salute



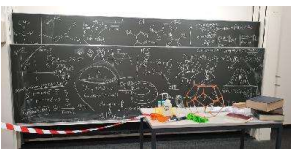
La pandemia ha dimostrato quanto siano importanti farmaci e vaccini efficaci e sicuri e quanto sia fondamentale poterli produrre e distribuire in tutto il mondo. Ma come possono le aziende farmaceutiche garantire che milioni di pazienti in tutto il mondo abbiano accesso ai farmaci? E come possiamo garantire che ogni farmaco sia sicuro ed efficace?

Scienza e tecnologia ad altissimi livelli di conoscenza internazionali costituiscono il fondamento della produzione di farmaci innovativi. I più severi standard di qualità e un controllo senza compromessi garantiscono che i pazienti possano sempre fare affidamento sui farmaci di cui hanno bisogno.

Questo modulo fornisce una panoramica dei processi di produzione dei prodotti farmaceutici e offre l'opportunità di sperimentare in prima persona vari processi chiave in una parte pratica.

Relatore/i: Livia Modica, Marin Santoro Schöll, Aynur Yildirim | Johnson & Johnson

M28 Curiosità matematiche

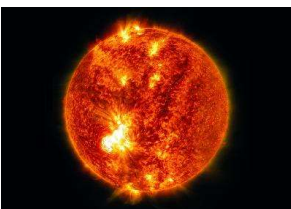


La matematica è spesso associata al rigore e ai calcoli. Ciò nonostante esistono innumerevoli situazioni nelle quali la matematica diventa astratta e sorprendente. Situazioni in cui non sempre è possibile affidarsi alla nostra intuizione o ai nostri ragionamenti, nelle quali persino i più abili matematici possono sbagliarsi.

In questo modulo, vedrete alcune curiosità matematiche e potrete mettervi nei panni di un matematico o una matematica: lavorerete e proverete a risolvere e comprendere alcuni problemi o paradossi.

Relatore/i: Paride Passelli | EPFL

M29 Cosa ci svela la luce delle stelle



Di cosa è fatto il Sole ... e le altre stelle? Come funzionano?

Non potendole visitare a causa della loro distanza e della loro temperatura assolutamente inospitale, gli scienziati, nel corso dei secoli, hanno escogitato vari metodi per rispondere a queste e altre affascinanti domande. In particolare, hanno scoperto come, analizzando la luce proveniente dalle stelle, sia possibile svelare molti dei misteri che le

accomunano.

In questo modulo cercheremo di giocare con la luce e di fare delle curiose sperimentazioni che ci permetteranno di capire meglio le tecniche a disposizione degli astronomi moderni per decifrare le informazioni che si possono ricavare dalla luce del Sole e delle stelle. Se la meteo lo permetterà, cercheremo pure di osservare il Sole e le sue macchie.

Relatore/i: Renzo Ramelli | Istituto ricerche solari Aldo e Cele Daccò (IRSOL)

M30 I Pigmenti nell'Arte: un' esplorazione tra Tecniche artistiche e Scienza



L'uomo ha impiegato i coloranti nella produzione artistica dall'antichità. Questi elementi e sostanze che fanno sì che le cose abbiano un colore sono divisi, da una parte, dalla propria struttura chimica fra coloranti inorganici e organici. D'altro lato, la differenza terminologica fra pigmento e colorante viene data da come essi interagiscono in un medium concreto.

Nel caso della pittura ad affresco, la basicità della calce permette l'utilizzo solamente di certi pigmenti particolarmente resistenti.

Durante il modulo verranno presentate le caratteristiche dei colori (pigmenti e coloranti) impiegati storicamente nella realizzazione di opere d'arte e in particolare nella tecnica dell'affresco. Imparerete a conoscere pigmenti, coloranti e lacche e le loro caratteristiche chimiche, la classificazione dei pigmenti e dei coloranti e la compatibilità e alterazione dei pigmenti nella tecnica ad affresco.

M31 Esploriamo vari tipi di fotosintesi



Mediante sensori di micro-respirazione sarà possibile monitorare la fotosintesi e l'efficienza a varie intensità luminose.

M32 Come fanno gli ingegneri a includere la sostenibilità nel loro lavoro?



Sentiamo sempre di più l'urgenza dovuta al cambiamento climatico. Diventa quindi imperativo integrarla in tutti gli aspetti della nostra vita. Come fanno gli ingegneri a integrare la sostenibilità nei loro progetti?

In questo workshop esamineremo la costruzione di un prodotto, una pala eolica, le complessità e potenziali compromessi (spesso contrastanti) legate all'inclusione della sostenibilità nel design di un prodotto.

Lavorando con oggetti tangibili, acquisirete non solo strumenti utili per implementare i vostri futuri progetti, ma migliorerete anche la vostra capacità di negoziare considerazioni sulla sostenibilità in un team interdisciplinare.

M33 Le rocce tracciano la storia delle Alpi



I minerali che si trovano nel cuore delle catene montuose ci dicono a che temperatura e a che profondità si sono formate le rocce.

Questo modulo ti porterà alla scoperta delle rocce caratteristiche delle Alpi e dei loro minerali, come il granato e l'anfibolo. Verranno utilizzati gli strumenti high-tech di analisi del geologo. Avrai accesso a numerose

immagini ottenute tramite analisi a raggi X e composizioni chimiche.

L'indagine consisterà in tre fasi principali: (1) l'interrogazione delle rocce e l'identificazione dei loro minerali, (2) la ricostruzione delle condizioni di formazione grazie a simulazioni digitali al computer e (3) la correlazione con altri casi attraverso lo studio di mappe geologiche. Questa indagine ti permetterà di comprendere i movimenti continentali alla base della formazione delle Alpi.

M34 Pianificazione territoriale con Minecraft



Minecraft è un gioco per computer in cui si può costruire un mondo fantastico con dei blocchi. È difficile immaginare il mondo digitale senza questo gioco, descritto come uno dei più influenti dei nostri tempi. Ma come potresti visualizzare e ridisegnare il mio quartiere in Minecraft?

La risposta l'avrai partecipando a questo modulo, che puoi seguire anche senza avere esperienze di Minecraft.

Usando geodati 3D si può facilmente ricreare l'intera Svizzera nell'ambiente Minecraft. I geodati 3D della Svizzera sono disponibili pubblicamente presso l'ufficio federale di tipografia swisstopo e costituiscono la base del tuo nuovo mondo di gioco in Minecraft.

In questo modulo scaricherai i geodati 3D della tua località preferita, la visualizzerai in Minecraft e potrai quindi ridisegnare con fantasia città, villaggi o quartieri come desideri. Costruisci nuove case e strade, devia corsi d'acqua, crea prati fioriti e parchi animali o modifica semplicemente le infrastrutture esistenti. È richiesta la tua creatività per creare il quartiere dei tuoi sogni in Minecraft!

M35 Internet of Things



Smartphones, tablet, PC portatili sono generalmente collegati in rete ma non sono i soli. Un numero crescente di dispositivi, impensabile fino a qualche anno fa, viene sempre più integrato in rete. Veicoli, elettrodomestici, ma anche semplici sensori, attuatori e altri piccoli «oggetti intelligenti» vanno ad aggiungersi all' Internet of Things (Internet delle cose). Ma come comunicano tra di loro questi oggetti?

Come possono essere messi in condizione di interagire fra di loro?

Dopo una breve introduzione ai concetti di «rete di sensori» e «protocollo di comunicazione » sarà possibile provare sperimentalmente la progettazione di una semplice rete wireless di piccoli oggetti. Con poche righe di codice sarà possibile registrare dei sensori a una comune rete Wi-Fi, collegarli con un servizio di rete locale dedicato (server) e inviare dei messaggi di stato da e verso la rete.

Relatore/i: Sebastiano Schütz, Alessandro Vaghi | SUPSI

M36 Professione: Hacker!



Nell'ultimo decennio le minacce alla sicurezza informatica delle aziende hanno avuto una grande crescita. A causa dell'aumento degli attacchi cybernetici e grazie alla digitalizzazione delle imprese, nuovi interessanti posti di lavoro sono stati creati. Uno fra tutti è quello dell'hacker etico!

Questo modulo vi permetterà di confrontarvi con il mondo underground dell'hacking tramite delle dimostrazioni dal vivo. Verranno mostrate le tecniche e tecnologie che vengono oggi utilizzate dagli hackers etici

e dai cyber criminali.

Verranno illustrati interessanti vettori d'attacco mostrando alcuni scenari che il relatore ha realmente eseguito con successo a vere aziende, durante i suoi ultimi sei anni di esperienza come hacker etico.

Relatore/i: Mirko Selber | Compass Security Schweiz AG

M37 DiPLab – Diventare scienziati digitali per combattere insieme la resistenza antimicrobica



La scoperta degli antibiotici ha salvato innumerevoli vite. Tuttavia, l'aumento della resistenza agli antibiotici pone grandi sfide per i medici e tutti gli operatori sanitari globali.

In questo modulo, assumete il ruolo di scienziati digitali e testate gli antibiotici per verificarne l'effetto antibiotico. Normalmente, questo viene fatto in laboratorio con l'aiuto di una piastra di Petri. Si prepara una coltura batterica e si aggiunge l'antibiotico da testare. Entro circa 24 ore si capisce se e quanto l'antibiotico funziona: se intorno all'antibiotico si forma una cosiddetta zona di inibizione, cioè una zona in cui i batteri non si moltiplicano, l'antibiotico è efficace. Più grande è la zona di inibizione, più efficace è l'antibiotico.

Con il DipLab, in pochi minuti potete simulare il lavoro che nel laboratorio necessita di almeno un giorno di lavoro e diventare gli scienziati del futuro che usano strumenti digitali basati sull'uso di uno smartphone e imparate ad avere un comportamento più consapevole sull'uso degli antibiotici.

Relatore/i: Matteo Subet, Cristina Fragoso Corti | SUPSI

M38 Scienza dei dati per il monitoraggio delle invasioni aliene



Viviamo in un mondo di dati. Nelle ultime decadi, la nostra capacità di registrare e conservare questi eventi come dati è enormemente migliorata. Ciò ha aperto la possibilità entusiasmante di estrarre schemi intriganti, che possono essere utilizzati per combattere epidemie, effettuare investimenti più intelligenti, proteggere la società e l'ambiente e ... tracciare invasioni aliene.

In questo modulo cercheremo di rispondere alla domanda se gli UFO siano reali o meno. Esamineremo i dati provenienti da 65.000 avvistamenti di UFO e vedremo cosa hanno in comune. Utilizzeremo metodi di scienza dei dati per scoprire la struttura e decidere cosa spinge gli avvistamenti di UFO. Questi metodi possono essere utilizzati anche per analizzare questioni più serie, come il tracciamento di specie invasive o la diffusione di una malattia infettiva.

Relatore/i: Ernst Wit, Martina Boschi | USI

M39 Il ruolo delle donne nella scienza e nella tecnica



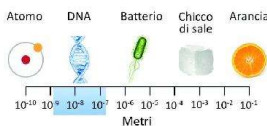
Come mai ci sono ancora oggi così poche donne nelle professioni tecniche e scientifiche? È sempre stato così oppure in realtà la presenza femminile ha sempre avuto un ruolo importante nella storia della scienza e della tecnica? Einstein avrebbe davvero sviluppato la teoria della relatività senza l'aiuto della moglie anche lei fisica? Come mai ci sono così poche donne nei premi Nobel? Se ci fossero più donne nella scienza e nella

tecnica saremmo forse in grado di affrontare in modo più deciso temi difficili come la digitalizzazione e la svolta climatica?

Dopo una breve presentazione storica, lascerò la parola a voi per una discussione su questi temi.

Relatore/i: Cristina Zanini Barzaghi, Maria Grazia di Pilato | Zanini Gozzi Sagl

M40 Nanotecnologia come e perché?



Che cos'è la nanotecnologia? A che cosa serve? Perché troviamo utile fare strumenti e dispositivi sempre più piccoli?

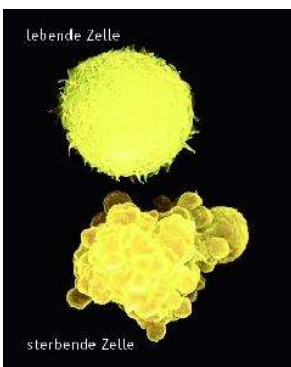
Questo modulo si occupa di nanotecnologia, delle sue applicazioni, ma non solo. Parleremo anche dei principi fondamentali che ci hanno portato a sviluppare questo interesse nelle scale nanometriche. Vedremo che possiamo usare questi principi per capire meglio anche i fenomeni della vita quotidiana.

Per esempio, vi siete mai chiesti qual'è la fisionomia ideale di un maratoneta? È meglio essere grandi o piccoli, alti o bassi? Sono più efficienti tante piccole macchine oppure una grande? Confronteremo cose piccole con grandi, insetti con dinosauri, micro con macro, ecc.

In poche parole esploreremo il ruolo della scala di grandezza di un oggetto nella sua funzione.

Relatore/i: Ilaria Zardo | Università di Basilea

M41d/e Kein Leben ohne Tod | No life without death



Wie entsteht unser Leben? Wie wird es aufrechterhalten? An einfachen, alltäglichen Beispielen wird euch aufgezeigt, dass unser Leben nicht möglich wäre, wenn nicht sekundlich Millionen von Zellen in unserem Körper gezielt absterben würden.

Doch was passiert, wenn dieser Prozess ausser Kontrolle gerät? Zu viel Zelltod führt zu Nervenerkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson; zu wenig Zelltod lässt beschädigte, verbrauchte Zellen überleben und führt zu Krebs oder Autoimmunerkrankungen.

Ihr erhaltet Einblick in den Alltag eines Uni-Forschers und erfahrt, wie Zellen ihr Überleben und Sterben regulieren und wie mit dem besseren

Verständnis des programmierten Zelltods neue Medikamente entwickelt werden können, die gleich mehrere Krankheiten effizienter bekämpfen.

How do our lives begin? How are they sustained? Through simple, everyday examples you will be shown that our lives would not be possible if millions of cells in our bodies were not programmed to die off every second. But what happens when this process goes out of control?

Excessive cell death leads to nervous diseases such as Alzheimer's or Parkinson's; insufficient cell death allows damaged, depleted cells to survive and leads to cancer or auto-immune diseases.

A university scientist will clearly demonstrate how cells regulate their survival and death. He will also report on his research work and explain how, with a better understanding of programmed cell death, new medicines can be developed which have the capacity to combat several diseases more efficiently.

Relatore/i: Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M42d/e Rover Challenge



Kleine Elektromotoren werden in vielen Gebieten der Robotik eingesetzt, insbesondere in kleinen selbstfahrenden Fahrzeugen wie zum Beispiel Rover für den Einsatz in unzugänglichen Gebieten. Prominent sind auch die Marsrover oder der Paketlieferservice mit kleinen Rovern, die sich autonom durch die Städte bewegen. Was sind die Anforderungen an den Antrieb in diesen Anwendungen?

Als Herausforderung dieses Moduls bauen wir einen möglichst schnellen, einfachen Rennrover: Welches Team triumphiert im Rennen?

Wie setzen wir den Motor optimal ein? Warum ist ein Getriebe zum Antrieb der Räder nötig und worauf müssen wir dabei achten?

Small electric motors are used in many areas of robotics and particularly in unmanned small vehicles that can explore areas inaccessible to humans. Well known examples are the rovers on Mars and the vehicles that deliver parcels in our cities autonomously. What are the special requirements that the motors must fulfill in such applications?

The main task of the module is to build a simple but fast racing rover and to challenge our colleagues: Who triumphs in the final race?

How to use the motor most effectively? Why is a gear necessary to drive the wheels and what to consider when mounting?

Relatore/i: Stefan Enz | maxon

M43d/e Alte Sneakers? No waste! | Worn out sneakers? No more waste!



Woher kommen eure Turnschuhe? Woraus bestehen sie? Und sollen sie in einer Verbrennungsanlage landen, wenn ihr sie nicht mehr braucht?

Lernt in diesem Modul den gängigsten Lebenszyklus eines Turnschuhs kennen und erkundet verschiedene Strategien zur Abfall- und Emissionsvermeidung. Welche Optionen sind für euch am interessantesten? Wie sieht der nachhaltige Turnschuh der Zukunft aus?

Auch bekannte Schuhfirmen haben bereits eigene Upcycling-Verfahren entwickelt und so genannte "Zero-Waste"-Turnschuhe auf den Markt gebracht.

Should your old sneakers end up in an incinerator or landfill? Famous footwear companies have already developed their own upcycling processes and launched the so-called "zero-waste" sneakers.

Join this workshop to discover the most common lifecycle of a sneaker and explore different ways to reduce waste. Which options are the most appealing to you?

Relatore/i: Adina Hochuli & weitere | HSLU – Technik & Architektur

M44d/e Hier und dort begann die Zukunft schon gestern | The future is now: It has begun already



Wo leben und verbringen wir unsere Freizeit in 10 oder 50 Jahren? Werden wir in einer silbernen Kugel 80 Meter über einer Brücke tanzen? Werden wir uns in einem Supernomadenzelt in 1000 Shops und 100 Restaurants vergnügen? Werden wir mit 70 000 Mitmenschen im grössten Cabriolet der Welt ein Konzert von Beyoncé und am nächsten Tag ein Champions-League-Spiel erleben? Werden wir in einem Pool 200 Meter über der Stadt schwimmen? Oder entsteht diese Zukunft schon jetzt?

Weltberühmte Architekten entwerfen immer faszinierendere Strukturen, welche immer grössere Herausforderungen stellen. Eine kleine Gruppe von Ingenieuren und Spezialisten hilft mit ausgeflippten Ideen und Techniken, diese Träume zu verwirklichen.

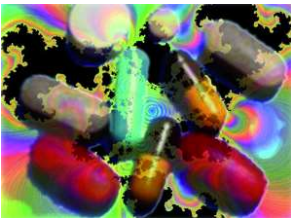
Ein Modul für alle – solche, die wissen wollen, wohin die Reise geht, und solche, die wissen wollen, wie wir dorthin gelangen.

Where will we live or spend our free time in 10 or 50 years? Will we dance in a silver bowl 80 meters above ground? Will we have fun in an oversized nomad style tent with an endless number of shops and restaurants? Will we enjoy together with another 70'000 people a concert one day and a champions league game the next, in the biggest cabriolet of the world? Will we swim in a pool 200m above ground? Or are these visions reality already?

World famous architects develop fascinating structures, which demand more and more challenges when building them. A small group of engineers and specialists help with exceptional ideas and techniques to make these dreams become reality. A module for all – those who want to know where we are going and those who want to understand how we are getting there.

Relatore/i: Daniel Junker | VSL International

M45d/e Biochemie von Drogen und Drogentests | Biochemistry of drugs and drug tests



Als Drogen gelten chemische Verbindungen, die auf biologische Strukturen des menschlichen Organismus einwirken. Dabei steht die Entstehung eines Rauschzustandes im Vordergrund.

Dieses Modul gibt Einblick in die biochemischen Wirkungsmechanismen von unterschiedlichen Drogen sowie deren Nachweismethoden. Nach einer kurzen Einführung zur Biologie der Drogen, werden die Grundlagen der Nachweismethoden erarbeitet und aktuelle Drogentests für verschiedene

Substanzen mit Freiwilligen demonstriert.

All chemical compounds that affect biological structures of the human organism are considered as drugs. With illegal drugs the onset of euphoria is the major desire. The participants gain insight in biochemical reaction mechanisms of different drugs as well as some drug tests.

After a short introduction into the biology of drugs, we will work out the details of the detection methods and we will demonstrate a drug test for different drugs with volunteers.

Relatore/i: Jack Rohrer | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M46d/e Laser: Das besondere Licht | Laser – the special light



Obwohl erst gut 60 Jahre alt, begegnet uns der Laser im heutigen Alltag überall, sei es als Laserscanner, Laserpointer, Laserdrucker oder in Lasershows. Es gibt aber auch Laseranwendungen in der Medizin und Laser werden für vielfältige Materialbearbeitungen gebraucht, es gibt sogar Laser auf dem Mars.

Habt ihr euch schon gefragt, wie überhaupt ein Laser funktioniert, wie es

dazu kam, was es dazu braucht? Was ein Laser alles kann, wo er überall eingesetzt wird, wie gefährlich Laserstrahlen wirklich sind und was die Zukunft wohl noch alles bringen wird?

Dieses Modul soll diese und noch viele andere Fragen beantworten. Nach einem einführenden Referat werden einige faszinierende Experimente mit Lasern gezeigt: Wir zerschliessen einen Ballon mit dem Laser oder wir beobachten, wie sich die Farbe eines Laserstrahles ändert, wenn er durch Salatöl scheint. Falls ihr einen Laserpointer habt, bringt ihn mit, wir bestimmen seine Leistung.

More than 60 years have passed since the first laser became reality. Today, lasers are everywhere, be it as laser scanner, laserpointer, laser printer or in laser shows. There are laser applications in medicine, in material processing or in sensing of any kind.

Have you ever wondered how a laser works, how it happened, what is needed to realize a laser ? What a laser is capable of, where it is used, how dangerous laser beams are and what we can expect from lasers in the future ?

This module tries to answer these and many other questions you might have. An introductory presentation will be followed by some fascinating experiments with lasers: laser-induced implosions of air balloons or color changes when shining a laser beam through salad oil. If you have a laser pointer, take it with you: we shall measure its power.

Relatore/i: Markus Sigrüst | ETH Zürich
