

Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale

Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccanica e Industriale (DRIMI)

Dottorato di Ricerca in Transizione Energetica e Sistemi Produttivi
Sostenibili (TESPS)

Offerta formativa 2023

Insegnamenti

nome	Davide	
cognome	Alberti	
titolo	Uomo, Mondo, Energia, Sostenibilità	
descrizione	<p>Comprendere quali siano gli impatti che le attività umane causano all'ambiente e quali gli effetti sulle limitate risorse del pianeta, costituisce una base fondamentale per chiunque operi nel settore della transizione ecologica.</p> <p>Il corso verterà sull'esame della situazione energetica globale, sui meccanismi per il soddisfacimento del fabbisogno, e sugli impatti che esso genera sull'ambiente e sul clima.</p>	
durata (ore)		20
test finale	si	
inizio		02/05/23
fine		30/06/23
lingua	Italiano (con possibilità di materiale in inglese)	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	davide.alberti@a2a.eu	

nome	Davide	
cognome	Alberti	
titolo	Le sfide della transizione ecologica: regolazione, tecnologia, impresa	
descrizione	<p>La transizione ecologica è una rivoluzione che impatta tutti gli aspetti della vita delle persone, e richiede un immenso sforzo interdisciplinare.</p> <p>Il corso si prefigge di fornire ai dottorandi le informazioni fondamentali per comprendere l'approccio industriale alla transizione ecologica: le tecnologie di conversione dell'energia, i sistemi di produzione e distribuzione, l'efficienza energetica, la decarbonizzazione, la gestione dei rifiuti in ottica di circolarità, nonché un inquadramento generale dal punto di vista normativo e regolatorio</p>	
durata (ore)		24
test finale	si	
inizio		02/10/23
fine		30/11/23
lingua	italiano	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	davide.alberti@a2a.eu	

nome	Gabriele	
cognome	Baronio	
titolo	Complementi di specificazione geometrica dei prodotti	
descrizione	Nel primo intervento del corso verranno sinteticamente richiamati i contenuti delle principali norme ISO GPS sulla specificazione geometrica dei prodotti (tolleranze geometriche, riferimenti, ...), nel secondo intervento del corso verranno commentati indicazioni a disegno di casi reali come esempi applicativi del sistema ISO GPS.	
durata (ore)		6
test finale	no	
inizio		20/02/23
fine		31/12/23
lingua	Italiano	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	gabriele.baronio@unibs.it	

nome	Alberto	
cognome	Borboni	
titolo	Scrittura Scientifica	
descrizione	<p>Organizzazione: Il corso è organizzato in incontri. Il docente propone una serie di discussioni sulla base delle sue esperienze/conoscenze. E' valorizzata la partecipazione attiva degli studenti. Gli studenti (anche in gruppo) presentano pubblicamente un breve abstract che viene discusso. Gli incontri sono in lingua italiana. I documenti scritti discussi sono in lingua inglese.</p> <p>Argomenti degli incontri: Presentazione database bibliografici scientifici e brevettuali Focus sul database Scopus Analisi bibliometrica delle fonti Software di produttività per la gestione delle fonti Struttura dell'articolo e relazione con la produzione scientifica Stile, linguaggio, terminologia Il processo editoriale I vari ruoli del ricercatore e l'importanza della partecipazione attiva Distribuzione/diffusione della ricerca Etica e convenzioni etiche del processo editoriale Etica e convenzioni etiche della ricerca (comitato etico) Altre tematiche potranno essere proposte Gli studenti potranno proporre casi di studio specifici</p>	
durata (ore)		24
test finale	si	
inizio		23/01/23
fine		27/01/23
lingua	Italiano	
modalità di erogazione		
email docente	alberto.borboni@unibs.it	

nome	Paola	
cognome	Cocca	
titolo	Turning your idea into a business: developing a business plan	
descrizione	The objective of the course is to provide the students with the tools to analyse the techno-economic feasibility of a business project. The students will work in groups and develop the business plan of an innovative project. A business plan is a formal statement of business goals, reasons they are attainable, and plans for reaching them. It is an essential document to help you show lenders and investors why they should lend you money!	
durata (ore)		12
test finale	si	
inizio		01/03/23
fine		31/03/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	paola.cocca@unibs.it	

nome	Gioele	
cognome	Di Marcoberardino	
titolo	Fuel cells for power production: from basic theory to system applications	
Descrizione	<p>Fuel cells are emerging and innovative solutions for power generation. Thanks to their high efficiency and their modularity, these electrochemical devices can be adopted in several fields: small applications such as portable devices, medium size with electric and thermal power production for transportation or residential applications, electric generation in innovative large power plants. Although the commercial success of this technology, researchers are facing different open issues related to physical and mechanical aspects.</p> <p>Starting from the description of the different types of fuel cells, the course covers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition of the basic principles and the main operating parameters • Fuel cell system modelling and applications: plant layout, energy balance, efficiency and some practical examples 	
durata (ore)		8
test finale	no	
inizio		01/07/23
fine		31/10/23
lingua	Inglese/Italiano	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	gioele.dimarcoberardino@unibs.it	

nome	Stefania	
cognome	Federici	
titolo	Spectroscopic techniques for material analysis	
descrizione	The objective of this laboratory is to introduce the students to the application of the instrumental analytical techniques, focusing on spectroscopic techniques, and to guide the students to the data treatment and to a critical evaluation of the experimental results, as well as to the potentialities of the studied techniques.	
durata (ore)		10
test finale	no	
inizio		01/03/23
fine		30/04/23
lingua	Italiano o Inglese secondo la necessità	
modalità di erogazione		
email docente	stefania.federici@unibs.it	

nome	Luca	
cognome	Giorleo	
titolo	Design for Additive Manufacturing	
descrizione	Conoscenza delle potenzialità di progettazione ed utilizzo dei software dedicati alla progettazione tramite tecnologie additive	
durata (ore)		15
test finale	si	
inizio		01/06/23
fine		31/07/23
lingua	Italiano / Inglese	
modalità di erogazione		
email docente	luca.giorleo@unibs.it	

nome	Matteo	
cognome	Lancini	
titolo	Sviluppo di sistemi di acquisizione dati con Labview	
descrizione	<p>The course will provide basic training in designing a measurement system. The aim of the course is to provide attendees with practical suggestions on the main issues to handle when designing a measurement system:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifying requirements • Reading a datasheet • Choosing sensors and daq boards • Software design <p>A good option would be to attend a labview core 1 course before, but it is not a requirement since the software tools will be provided.</p>	
durata (ore)		12
test finale	no	
inizio		03/04/23
fine		17/04/23
lingua	The course language will be chosen depending on the audience	
modalità di erogazione		
email docente	matteo.lancini@unibs.it	

nome	Stefano	
cognome	Pandini	
titolo	Methods for Materials Selection in Mechanical Design	
descrizione	<p>This course covers the fundamentals of material selection according to prof. Ashby approach, as developed through the CES Edupack and Granta Selecto softwares. Lectures (8hrs) will provide basic information on material selection strategies and the employ of the Ansys Granta Edupack software, which will be the main focus of the laboratory experiences (12 hrs)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materials properties: representation in graphs their role in design strategies 2. Bubble plots and their use in designing for stiffness, for strength and for toughness 3. Material selection in designing with multiple constraint and objectives 	
durata (ore)		20
test finale	no	
inizio		01/07/23
fine		31/07/23
lingua	English	
modalità di erogazione		
email docente	stefano.pandini@unibs.it	

nome	Stefano	
cognome	Pandini	
titolo	Mechanical and thermal testing of polymeric materials	
descrizione	This course covers the fundamentals of mechanical and thermal/thermo-mechanical testing of polymers. Lectures(4hrs) are accompanied by laboratory experiences (8hrs)	
	1. Short-time mechanical testing of polymers: quasi-static tests; impact tests	
	2. Long-time mechanical testing of polymers: creep tests; stress- relaxation tests; fatigue tests	
	3. Thermal and thermo-mechanical analysis of polymers: Differential Scanning Calorimetry; Thermogravimetric Analysis; Dynamic- Mechanical Thermal Analysis	
durata (ore)		12
test finale	no	
inizio		10/06/23
fine		30/06/23
lingua	English	
modalità di erogazione		
email docente	stefano.pandini@unibs.it	

nome	Fulvio	
cognome	Parmigiani	
titolo	TOPICS IN ADVANCED SPECTROSCOPY OF SOLIDS	
descrizione	The lectures are thought for graduate students in material science and engineering. The aim is to provide a clear and possibly simple background of some advanced spectroscopies of solids suitable for observing low energy interactions in condensed matter. The program starts with some basic classical concepts on the matter-radiation interaction leading to the description of absorption and scattering processes. The lectures will cover fundamental spectroscopic concepts applied to the study magnetic interactions and elementary excitations in solids and as these interactions and excitations can be detected by X-ray Magnetic Circular Dichroism (XMCD), X-ray Magnetic Linear Dichroism (XMLD), non-linear based spectroscopies, such as Raman and Resonant Inelastic X-ray scattering (RIXS) and Angle Resolved Photoelectron Spectroscopy (ARPES).	
durata (ore)		6
test finale	si	
inizio		01/03/23
fine		31/10/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	fulvio.parmigiani@elettra.eu	

nome	Marco	
cognome	Pasetti	
titolo	Energy Transition and Digitalization. The evolution from traditional centralized electrical power systems towards smart grids: current trends and future challenges.	
descrizione	<p>The growing pressure towards decarbonized and sustainable energy systems is radically changing how electrical power networks must be designed and operated. The demand of electricity worldwide is increasing rapidly, following the electrification of emerging economies, the diffusion of small electrical devices (e.g., consumer electronics), the adoption of electrical systems replacing less efficient energy technologies (e.g., heat pumps replacing gas-fired heating), and, finally, the transition towards the electrical mobility. In addition, the generation of electricity from renewable energy sources, the adoption of the distributed paradigm, and the deregulation of energy markets are radically revolutionizing the way electrical networks must be designed and operated, leading to the conceptualization of next generation power grids, i.e., the so-called smart grids. This course tracks all the fundamental aspects of modern electrical power systems, from the bulk power generation to the distribution and consumption of electricity by final users, by remarking all the main novelties and criticisms introduced by the decarbonization and electrification of current energy systems, and introduces the concept of smart grid as a set of assets and methodologies aiming to solve the identified issues. Particular attention is devoted to the characterization of the distributed generation from renewable sources, electrical energy storage, and electric vehicle charging systems, and to their integration and harmonization into smart grids. The course is intended to students of scientific faculties dealing with energy and electrical engineering, who want to learn the basics of smart grid design and management, as well to student of information engineering, who want to learn how information and communication technologies can be applied in modern and future power networks.</p>	
durata (ore)		20
test finale	si	
inizio		15/09/23
fine		15/12/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	marco.pasetti@unibs.it	

nome	Davide	
cognome	Picchi	
titolo	Solution of hard physical problems	
descrizione	<p>The goal of this course is to give a modern introduction to mathematical methods applied to solve hard physical problems that arise in engineering applications— flow in porous media, transport phenomena in confined environments, subsurface flows, singularities in fluid mechanics, non-equilibrium thermodynamics— .</p> <p>Some of the approaches presented will be: dominant balance analysis, bifurcation, dimensional analysis, scaling analysis, singularities...</p> <p>The course is complemented with a series of toolboxes/easy to use packages for routine numerical and symbolic computations (Matlab) applied to specific problems.</p>	
durata (ore)		18
test finale	no	
inizio		01/09/23
fine		01/11/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione		
email docente	davide.picchi@unibs.it	

nome	Alberto	
cognome	Salvadori	
titolo	MECHANICS AND THERMODYNAMICS OF SOLIDS	
descrizione	<p>Obiettivo del corso è fornire una base di conoscenza della meccanica in deformazioni finite, disciplina che trova largo impiego sia in settori classici dell'ingegneria quali la meccanica delle gomme o nelle lavorazioni per deformazione plastica che in settori innovativi multidisciplinari, quali lo stoccaggio di energia in batterie di nuova generazione, la generazione di energia con materiali innovativi, l'uso di idrogels e materiali biologici sintetici, nella scienza dell'alimentazione o ancora in mechanobiology.</p> <p>parte 1 – Equazioni di bilancio, in configurazione corrente e di riferimento parte 2 – Termo-meccanica dei continui: legami costitutivi, teoria di Coleman e Noll. Esempi in teoria delle gomme e della plasticità. parte 3 – Frame indifference (cenni)</p>	
durata (ore)		16
test finale	no	
inizio		01/02/23
fine		15/02/23
lingua	inglese	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	alberto.salvadori@unibs.it	

nome	Alberto	
cognome	Salvadori	
titolo	Thin films deformation and plasticity	
descrizione	Il corso, tenuto dal Prof. H. Haftbaradan, concerne modelli elastoplastici per film sottili	
durata (ore)		12
test finale	no	
inizio		03/04/23
fine		14/04/23
lingua	inglese	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	alberto.salvadori@unibs.it	

nome	Marialaura	
cognome	Tocci	
titolo	Materials Characterization: microscopy and surface analysis	
descrizione	<p>The Course will provide technical knowledge about characterization of materials using various microscopy and surface analysis techniques.</p> <p>The main experimental techniques that will be described are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scanning/transmission electron microscopy (SEM, STEM, TEM): working principles, main differences, samples preparation (mechanical, FIB,...) - micro- and nanomechanical characterization: working principles, advantages, applications for coatings <p>Case studies and practical examples of applications for different materials will be described. The aim is to provide tools to understand which experimental technique is adequate according to the material and the property of interest, which are the advantages but also which issues or limitations you should be aware of.</p> <p>Finally, we will visit the Metallurgy laboratories.</p>	
durata (ore)		12
test finale	no	
inizio		11/09/23
fine		30/09/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione		
email docente	marialaura.tocci@unibs.it	

nome	Sergio	
cognome	Vergalli	
titolo	Resource and Energy Economics	
descrizione	The course aims to provide further insight into energy economics, focusing particularly on the new technologies, on the macro and microeconomic effects on energy markets. The course will study theoretically and empirically the green market, the shale oil market, the energy transition and the circular economy and will also give some instruments for working in the energy sector. An important focus will be devoted to the analysis of investment projects and the study of economic impact.	
durata (ore)		24
test finale	si	
inizio		11/09/23
fine		18/12/23
lingua	English	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	sergio.vergalli@unibs.it	

nome	Ramon	
cognome	Vilanova	
titolo	PID Control: Review of methods and new approaches	
descrizione	<p>At the core of process control we find an indispensable tool: The Proportional-Integrative-Derivative, PID, controller. Although many changes and innovations have been introduced since its early development during the 1930s and '40s, the basic idea behind the PID controller still applies successfully in practice. It seems that PID control is here to stay as the preferred control algorithm, at least at the bottom layer. In general, the tuning of the controller must be done taking into account different objectives, such as output performance, robustness, input usage and noise sensitivity, etc. With this context in mind, the basic aim of the proposed short course is to give a review of current approaches as well as some new insights into the tuning problem by considering unifying approaches to take care of the most relevant conflicting objectives, namely the robustness/performance and servo/regulator trade-offs; recent proposals for handling higher order process dynamics; and resilience considerations with respect to implementation changes, among other topics.</p>	
durata (ore)		10
test finale	no	
inizio		01/03/23
fine		31/03/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	Ramon.Vilanova@uab.cat	

nome	Dario	
cognome	Zappa	
titolo	Nanoscience and Nanotechnology	
descrizione	The goal of this course is to provide an introduction to nanoscience and nanotechnology, including the basics of preparation of nanomaterials and their characterization, together with the use of some of the required instrumentations. This course is suitable for graduate students with various physics, chemistry and engineering backgrounds.	
durata (ore)		17
test finale	si	
inizio		01/05/23
fine		01/08/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	dario.zappa@unibs.it	

altra attività didattica:

seminari, attività di laboratorio e di ricerca,
formazione interdisciplinare, multidisciplinare e
transdisciplinare

nome	Federico
cognome	Adrodegari
titolo	The digital and service transformation of manufacturing companies: beyond the 4.0 paradigm
descrizione	<p>The demand for faster delivery times, more efficient and automated processes, higher quality and customized products are driving companies towards the so-called fourth industrial revolution, known as Industry 4.0. Industry 4.0 combine IT (Information Technology) and OT (Operations Technology), enabling innovative data and information sharing between both inter-organizational and intra-organizational processes. A combination of digital and manufacturing technologies, in fact can actually enable vertical integration of an organization's systems, horizontal integration in collaborative networks and end-to-end solutions across the value chain. With this perspective, Industry 4.0 aims not only at improving production processes to optimize operational performance but also it can enable efficient supply chain planning, resilient network, a more advance products-services development and new business models. Moreover, nowadays I4.0 technology and advanced services are helping manufacturer to stabilize their businesses in these turbulent times due to Covid-19 pandemic. It is not surprising therefore that many companies are increasingly using I4.0 technologies in order to move from product-centric offerings to services and solutions, in what has been defined as servitization. As an example, the adoption of technologies such as IoT, analytics and artificial intelligence can empower or completely transform the features of delivered services, provide new advanced ones (e.g. predictive maintenance) and enable new service-oriented business models (e.g. pay-per-x). Despite this, companies frequently struggle to exploit all the potential behind digital servitization as it still represents a tricky and complex transformation.</p> <p>Course objectives:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Want to learn more about these trends, what they imply and how they are interrelated? The course will provide foundational concepts, basic scientific background and relevant examples from very different sectors. 2) Want to understand how they can be applied in practice (or even get ideas on how your research project/idea can follows such principles)? The course will propose hands-on activities where adopting the design thinking methodology we will apply these concepts to practical cases, develop new ideas and examine their impacts

nome	Mariasole	
cognome	Bannò	
titolo	Gender dimension in Horizon Europe - Gendered Innovations - Gender Equality Plans	
descrizione	This course will investigate the relevance of gender to understanding technology and the development of new technologies. We will consider a wide range of questions including: Why is the gender dimension important? Why do we need to integrate the gender dimension into R&I content? What role have women played in the development of technology, and how has technological change affected the roles of women and ideas of gender? How does technology offer possibilities for new social relations and how should we evaluate these possibilities? The course will involve multidisciplinary faculty from the Engineering, Art, Law and Economics.	
durata (ore)		9
tipologia altra attività	Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	
test finale	no	
inizio		01/04/23
fine		01/06/23
lingua	Inglese e italiano	
modalità di erogazione		
email docente	mariasole.banno@unibs.it	

nome	Manuel	
cognome	Berenguel	
titolo	Control of solar energy systems	
descrizione	The seminar will overview why to research in thermosolar plants, the main technologies involved and research and development lines. The knowledge acquired in the grade and master necessary to deal with the modeling and control of these kind of systems will be revised, taking as example a heat exchanger. Then, basic control approaches applied to a flat solar collector will be shown, ranging from PID control, feedforward and feedback linearization control. Extensions to industrial parabolic trough plants are then developed including comments about IMC antiresonance control, adaptive control, predictive control.	
durata (ore)		4
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		02/05/23
fine		01/06/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	da remoto	
email docente	beren@ual.es	

nome	Gianmarco	
cognome	Bressanelli	
titolo	Circular Economy: Principles and applications	
descrizione	Circular Economy has increasingly gained attention from academia, companies and policy-makers as a promising approach to jointly promote environmental sustainability and competitiveness. Circular Economy differs from the linear economy, i.e. the traditional way in which goods are produced, sold and disposed of, since it decouples economic growth from resource extraction and environmental losses. Several strategies can be pursued to enable a transition towards CE, such as introduction of new and green materials, product durability and life-extension, pay-per-use and sharing business models, refurbishment, remanufacturing, recycling and so forth. The course will address the following topics:	
durata (ore)		9
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		15/06/23
fine		30/07/23
lingua	Italiano o inglese a seconda dei partecipanti	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	gianmarco.bressanelli@unibs.it	

nome	Ileana	
cognome	Bodini	
titolo	Le immagini della ricerca. Documentare e comunicare l'attività scientifica	
descrizione	La fotografia per la documentazione e la comunicazione dell'attività di ricerca. Dai fondamenti di fotografia allo still-life e alla fotografia degli eventi dinamici. La frequenza proficua del corso costituisce condizione abilitante per l'utilizzo, anche in prestito, dell'attrezzatura fotografica del Laboratorio Disegno Tecnico e Industriale	
	Temi	
	Fondamenti di fotografia	
	Tecniche di base e attrezzatura fotografica	
	Documentazione e comunicazione	
	Soggetti statici e dinamici	
durata (ore)		12
tipologia altra attività	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	
test finale	no	
inizio		12/06/23
fine		29/10/23
lingua	Italiano/inglese	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	ileana.bodini@unibs.it	

nome	Laura Eleonora	
cognome	Depero	
titolo	Il riciclo delle sabbie di fonderia come esempio di approccio multidisciplinare all'economia circolare	
descrizione	<p>L'adozione di un modello di economia circolare si propone di rivedere i tradizionali modelli di approvvigionamento, produzione, consumo, e gestione dello scarto. Le fonderie sono un esempio tipico di economia circolare, in quanto la materia prima principale delle fusioni è spesso rottame metallico che viene riciclato, tuttavia c'è un input che è ancora utilizzato secondo un approccio lineare, che è la sabbia per le forme o anime della fusione. La sabbia, dopo l'acqua, è la risorsa più utilizzata del pianeta, poiché si trova in quasi tutto ciò che costruiamo. Se pensiamo che la sabbia sia un materiale infinito, ci sbagliamo. Negli ultimi due decenni il volume di risorse naturali utilizzate in tutti i settori, in particolare quello della costruzione, è aumentato in modo più che significativo, al punto che vi sono Paesi in cui si è scatenata una vera e propria "guerra della sabbia" che sta distruggendo intere isole con le sue spiagge, tenendo conto che le principali riserve di sabbia mondiali, ovvero i deserti, non possono essere utilizzati come input per motivi tecnici. C'è dunque un urgente bisogno che questa risorsa naturale, al pari di molte altre, sia trattata in ottica circolare lungo tutta la catena produttiva.</p> <p>Le fonderie usano sabbie di altissima qualità, con percentuali di quarzo prossime al 99% e molto più costose della media. L'industria della fonderia in Italia produce 1,5 milioni di tonnellate di colata grezza e genera circa 1 milione di tonnellate di rifiuti, la maggior parte dei quali (80%) sono sabbie che possiedono ancora grandi qualità tecniche e avviarle alla discarica o ad un uso di bassa qualità come i sottofondi dei rilevati stradali implica un grosso spreco di risorse.</p> <p>Nel seminario saranno presentati i risultati ottenuti nel progetto "New recycling process for the foundry sands: innovation aimed to get materials with high added value", finanziato dalla Fondazione Cariplo e portato avanti da IUSS Pavia (capofila), Università di Brescia e INSTM, che prevede l'analisi e lo sviluppo del riciclo delle sabbie provenienti dalle fonderie come materia prima secondaria per altri progetti produttivi, in particolare nei settori della ceramica, dei laterizi e del vetro, in accordo con il modello della simbiosi industriale.</p>	
durata (ore)		3
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		30/01/23
fine		30/01/23
lingua	Italiano	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	laura.depero@unibs.it	

nome	Stefania	
cognome	Federici	
titolo	Poster and Oral Presentation	
descrizione	Instructors: Stefania Federici and Annalisa Zacco	
	The course aims to prepare students to successful participation in scientific meetings and conferences, both with poster and oral contributions.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Oral versus Poster Contributions • How to Create a Poster • How to Present a Poster • Tips for an Effective Oral Presentation • Giving good talks 	
durata (ore)		8
tipologia altra attività	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	
test finale	si	
inizio		01/02/23
fine		01/03/23
lingua	Italiano (con slide in inglese)	
modalità di erogazione		
email docente	stefania.federici@unibs.it	

nome	Antonio	
cognome	Gimenez Fernandez	
titolo	Robotics for rehabilitation	
descrizione	<p>The manipulator robots and mobile robots studied in the previous topics have been adapted and are being used intensively in the medical field, mainly because in the performance of their tasks they manage to improve the quality of life of patients.</p> <p>In the field of rehabilitation, the classic manual treatment is insufficient for the patient, both from the spatial point of view and temporally and economically. Not to mention the loss of motivation of the patient and the limitation of the complexity of the therapies to the knowledge of the therapist, and to the traditional instruments. This topic shows the advantages of robotic rehabilitation, introducing the basic concepts related to the different elements that make up a system of these characteristics and their adaptation to the particularities of patients and treatments. The classic and most innovative robotic devices are introduced, and their application to the rehabilitation of upper limbs (shoulder, hand, wrist) and lower limbs (mainly ankle) is shown.</p>	
durata (ore)		4
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		02/05/23
fine		01/06/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	da remoto	
email docente	agimfer@ual.es	

nome	Paola	
cognome	Ginestra	
titolo	Production technologies for biomanufacturing	
descrizione		
durata (ore)		2
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		18/09/23
fine		30/11/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in modalità ibrida	
email docente	paola.ginestra@unibs.it	

nome	Massimiliano	
cognome	Granieri	
titolo	Intellectual property for energy transition	
descrizione	Short introduction to map out relevant technologies in the field of energy transition by means of patent literature and accessible patent data.	
durata (ore)		4
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		01/02/23
fine		01/07/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione		
email docente	massimiliano.granieri@unibs.it	

nome	José Luis	
cognome	Guzman	
titolo	Why tuning rules for feedforward control are required	
descrizione	<p>Feedforward control to deal with load disturbances is a very old topic with more than 100 years of history. Most industrial processes are affected by disturbances and feedback can be inefficient to reject them because of the reactive behavior of the control loop. Feedforward control approaches have become like a standard and simple solution to improve the disturbance rejection effect when disturbances are measurable, since the feedforward control contribution is injected before affecting the process output. In fact, under perfect situations, the disturbance effect can be completely removed.</p> <p>Nevertheless, those perfect situations are seldom possible and the feedforward is not realizable in most occasions. In those cases, static feedforward compensators are typically used in industry, but with this solution non-desirable overshoots are obtained and the performance is not the expected one. So, could the feedforward compensator be tuned in those cases in order to improve the disturbance rejection response? The answer is, yes.</p> <p>This course motivates why feedforward compensators should be tuned and how different tuning rules can be proposed. First, it is shown that when inversion problems arise, the feedforward compensator should not be designed in open loop anymore. Now, a connection between the feedback controller and the feedforward compensator is required. This analysis will lead to two different groups of tuning rules based on closed-loop or open-loop designs. So, this course summarizes these two groups of tuning rules as a result of the research on this topic during the last 10 years. Numerical simulation results and experimental tests on the greenhouse temperature control problem will be shown to illustrate the main contributions.</p>	
durata (ore)		2
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		02/05/23
fine		01/06/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	da remoto	
email docente	joguzman@ual.es	

nome	Mariella	
cognome	Leporini	
titolo	Seminario: CCS – Carbon Capture & Storage: status, key technical challenges, and the role of R&D	
descrizione	<ul style="list-style-type: none"> • What CCS is • Status of CCS projects and plans • Technical focus on CO2 Capture • Technical focus on CO2 Transportation • Technical focus on CO2 Storage • The role of R&D for CCS 	
durata (ore)		16
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		01/03/23
fine		31/07/23
lingua	Inglese/Italiano (a seconda dell'audience)	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	mariella.leporini@saipem.com	

nome	Giulio	
cognome	Oliviero	
titolo	Climate change and sustainability: the drive for a new social and industrial revolution	
descrizione	<p>Il corso ha l'obiettivo di fornire una visione consapevole e scientificamente fondata della rivoluzione industriale e sociale che il cambiamento climatico ed i principi di sviluppo sostenibile stanno determinando. L'approvvigionamento delle risorse naturali e la disponibilità di nuove tecnologie sostenibili costituiscono oggi fattori determinanti per gli equilibri geopolitici tra le nazioni e sono legati a nuovi conflitti tra paesi sviluppati ed in via di sviluppo. Per questo motivo riteniamo che il corso debba fornire strumenti ed informazioni sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i fondamenti scientifici del cambiamento climatico e le strategie di mitigazione ed adattamento: la necessità di trasformazione dei costumi, abitudini e tecnologie (rapporto IPCC 2022); • la spinta regolatoria europea ed internazionale che, a partire dalle normative sulla finanza sostenibile fino al Next Generation EU con il principio DNSH (Do No Significant Harm), impongono alle aziende la determinazione di una strategia di investimenti sostenibili per rendere duratura la propria crescita; • l'approccio multidisciplinare della sostenibilità nelle aziende; • le metriche della sostenibilità (rating ESG, report di sostenibilità, Life Cycle Assessment, Carbon footprint) e l'imprenditoria "sostenibile" (società benefit, B-corp) come strumenti per misurare l'evoluzione aziendale; • la trasformazione dei principi e delle strategie in azioni concrete di miglioramento organizzativo ed impiantistico delle aziende: applicazioni in vari settori, quali la moda, la sanità, la chimica, il trattamento rifiuti, etc.; • il ruolo chiave della ricerca e dell'innovazione per sostenere una giusta rivoluzione sociale e tecnologica, che garantisca equilibri geopolitici pacifici. 	
durata (ore)		20
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	si	
inizio		01/05/23
fine		30/06/23
lingua	Inglese	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	giulio@otherwise-sb.com	

nome Fulvio
 cognome Parmigiani
 titolo The making of the bomb
 descrizione he nuclear bombs (also known as atomic bombs) are powerful weapons that use nuclear reactions as their source of explosive energy. Scientists and engineers first developed nuclear weapons technology during World War II in the frame of a project, known as Manhattan Project, fully funded the US Government and directed by J. Robert Oppenheimer and General Leslie Groves.

Atomic bombs have been used only twice in war—both times by the United States against Japan at the end of World War II, in Hiroshima and Nagasaki.

The test, codenamed "Trinity," took place on July 16, 1945, in the desert at Alamogordo, New Mexico, 200 miles south of Los Alamos. The device, mounted on a metal tower, consisted of just 13.5 pounds of plutonium encased in two-and-a-half tons of explosives. It exploded at 5:29 a.m. to devastating effect, equal to the detonation of almost 20,000 tons of TNT. Groves and Oppenheimer witnessed the atomic fireball expand into a mushroom cloud visible 60 miles away. Horrified by what he saw, Oppenheimer called to mind words from the Bhagavad Gita: "Now I am become Death, the destroyer of worlds." But it was too late to turn back. The world had entered the nuclear age.

On August 6, the Enola Gay, a B-29 Superfortress, dropped the uranium bomb nicknamed Little Boy, which exploded with the force of 12,500 tons of TNT 1,900 feet above the Japanese city of Hiroshima. With a blinding flash and rising mushroom cloud, the blast and resulting firestorm obliterated the city and destroyed 70,000 buildings. People were vaporized from the blast and their shadows imprinted on walls. President Truman sent public messages announcing the dropping of an atomic bomb and threatened more if Japan refused to surrender. Still, the Japanese government fought on.

On August 9, another B-29 bomber dropped a plutonium bomb called Fat Man on Nagasaki, with an even larger blast equivalent to 22,000 tons of TNT. Due to significant cloud cover this second bomb missed its target by a wide margin, somewhat limiting its destructive impact. Nevertheless, it killed at least 30,000 people and caused suffering for thousands of survivors. Over the next five days, conventional bombings of other major cities killed an additional 15,000 Japanese. Finally, on August 14, Japan surrendered and World War II ended. A period of nuclear proliferation followed that war, and during the Cold War, the United States and the Soviet Union vied for supremacy in a global nuclear arms race.

Here I will report a short history of the origins and development of the American atomic bomb program during World War II. Beginning with the scientific developments of the pre-war years, the details the role of United States government in conducting a secret, nationwide enterprise that took science from the laboratory and into combat with an entirely new type of weapon.

durata (ore) 3
 tipologia altra attività Seminari
 test finale no
 inizio 01/03/0023
 fine 31/10/23

lingua Inglese
modalità di erogazione in modalità ibrida
email docente fulvio.parmigiani@elettra.eu

nome	Nicola	
cognome	Pellegrini	
titolo	Design Reliability: product and process	
descrizione	Introduce Reliability paradigm, Design of product and process, Availability and Maintainability	
durata (ore)		6
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		01/05/23
fine		31/05/23
lingua	Italiana e/o inglese	
modalità di erogazione		
email docente	nicola.pellegrini@unibs.it	

nome	MARCO	
cognome	PERONA	
titolo	How and why the global perturbations are reshaping the global supply chains	
descrizione	Faremo una rassegna delle cause che hanno portato alle enormi perturbazioni dei mercati internazionali che abbiamo visto negli ultimi anni. Poi discuteremo che forze si stanno delineando e come queste forze andranno ad impattare (anzi stanno già impattando) sulle catene di fornitura internazionali, e quali saranno le credibili conseguenze per il mercato Italiano.	
durata (ore)		2
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		09/01/23
fine		15/02/23
lingua	Italiano oppure Inglese	
modalità di erogazione		
email docente	marco.perona@unibs.it	

nome	Edoardo Alessio	
cognome	Piana	
titolo	Caratterizzazione acustica dei materiali	
descrizione	Metodi per la caratterizzazione acustica di materiali (assorbimento e isolamento). Sono previste lezioni teoriche e esercitazioni pratiche.	
durata (ore)		8
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	si	
inizio		01/09/23
fine		15/12/23
lingua	Italiano o Inglese, indifferentemente	
modalità di erogazione	in presenza	
email docente	edoardo.piana@unibs.it	

nome	Monica	
cognome	Tiboni	
titolo	TECNOLOGIE DI AZIONAMENTO: come orientarsi nella scelta / How to choose the actuation technology	
descrizione	This course will provide an overview of the main drive technology: electric, pneumatic and hydraulic, with the aim of providing the skills to choose the technology that is most suitable for each specific application.	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electric drives: main characteristics, main types, performances 2. Pneumatic drives: main characteristics, performances 3. Hydraulic drives: main characteristics, performances 4. Selection criteria 	
durata (ore)		9
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	no	
inizio		09/01/23
fine		24/02/23
lingua	Italiano	
modalità di erogazione		
email docente	monica.tiboni@unibs.it	

nome	Monica		
cognome	Tiboni		
titolo	EXOSKELETON ROBOTS: Overview		
descrizione	<p>This course presents an overview of research and commercial exoskeleton robots, their applications and main construction aspects with a particular focus on drive technology.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. State of the art of exoskeleton robots for: upper limb, lower limb and hand rehabilitation 2. Active and passive exoskeletons 3. Main components 4. Structures 5. Examples 6. Comparison table 7. Actuators for robotic exoskeletons 8. Main types: electrical, pneumatic and hydraulic 9. Characteristics 10. Sizing 11. Comparison 		
durata (ore)			6
tipologia altra attività	Seminari		
test finale	no		
inizio			09/01/23
fine			19/02/23
lingua	Inglese		
modalità di erogazione			
email docente	monica.tiboni@unibs.it		

nome	Valerio	
cognome	Villa	
titolo	Narcissus' window - La finestra di Narciso	
descrizione	Documenting oneself and one's competences through Curriculum Vitae and photographic portrait. Topics: The European CV format; Photographic portrait for professional use; Image and perception. Tools for objective portrait assessment; Lab activity for photos and revisions.	
durata (ore)		15
tipologia altra attività	Seminari	
test finale	si	
inizio		12/06/23
fine		29/09/23
lingua	English - Italiano	
modalità di erogazione		
email docente	valerio.villa@unibs.it	