

VERBALE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI STUDI IN INGEGNERIA MATEMATICA

Verbale della seduta del 10/01/2023

Il Consiglio è stato convocato in presenza con il seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale della seduta precedente
3. Modifiche Regolamenti Didattici
4. Pratiche Studenti

Convocati n° 130
Presenti n° 40 – si veda allegato A
Assenti
giustificati n° 53 – si veda allegato A

Numero legale n° 39

Constatato il raggiungimento del numero legale, la seduta ha inizio alle ore 14:40.

1) Comunicazioni

La Prof.ssa Paganoni riporta le comunicazioni della giunta di dicembre inerenti:

- Esami a distanza per studenti in mobilità internazionale;
- Iniziativa MUR su orientamento;
- Open Day 2023;

2) Approvazione verbale della seduta precedente

Il verbale è approvato all'unanimità.

3) Modifiche Regolamenti Didattici

a) Attivazione di un track di Ingegneria Meccanica (LM) in Data Science for Industrial Engineering

- Inserimento nei pozzetti della LM – Ing Mec di 4 insegnamenti già attivati per la LM – Ing Mtm:
 - 1) Applied Statistics (10 CFU)
 - 2) Bayesian Statistics (5 CFU)
 - 3) Computational Statistics (5 CFU)
 - 4) Nonparametric Statistics (5 CFU)
- Inserimento nel Gruppo ING e/o FREE per la LM – Ing Mtm dei seguenti insegnamenti:

- 1) Digital Twins for Health and Usage Monitoring (5 CFU – nuova attivazione)
 - 2) Digital Twins of Production Systems (5 CFU)
 - 3) Quality Data Analysis (5 CFU)
 - 4) Digital Manufacturing (5 CFU)
- Attivazione di un nuovo insegnamento laboratoriale (5 CFU) in codocenza, con titolarità ad anni alterni: LAB - Data Science for Industrial Engineering

Il consiglio approva all'unanimità.

b) Insegnamento di nuova attivazione 23/24

	Descrizione
Titolo	Model Order Reduction for in-silico biomechanics
CdS di provenienza degli studenti	Ingegneria biomedica Ingegneria matematica
SSD	MAT/08 e ING/IND-34
CFU	5
Semestre	Secondo
Obiettivo del corso	To let the students practice the design and implementation of model order reduction techniques for accelerating complex numerical simulations in the area of biomechanics.
Argomenti del corso	Computational topics: Basics of Model Order Reduction for (linear) partial differential equations, such as the proper orthogonal decomposition and the reduced basis method. Extension to nonlinear problems by hyper-reduction. Application of machine and deep learning techniques to improve the computational performance. Modeling topics: Model selection, training and validation. Applications to the reduction of representative models of biomechanics such as i.e., cardiovascular models, musco-skeletal models, multiphysic mass transport problems.

Il consiglio approva all'unanimità.

c) Insegnamento di nuova attivazione 23/24:

	Descrizione
Titolo	Numerical methods for the geosciences
CdS di provenienza degli studenti	Ingegneria matematica
SSD	MAT/08
CFU	8
Semestre	Primo
Obiettivo del corso	The course addresses the mathematical and numerical modeling of some physical phenomena in the geosciences, with a focus on subsurface flow and deformation. The goal is to introduce numerical complexities gradually, by example, in parallel with the mathematical modeling of relevant physics.
Argomenti del corso	Modeling topics: single- and multi-phase flow in a porous medium, reduced models for fractures and mixed-dimensional modeling, transport phenomena and multi-species reactive transport, elasticity and poro-elasticity (Biot model). Computational topics: mixed-finite element method on simplicies, extension to general cells by means of virtual elements. Compatible spaces for spatial discretization, saddle-point problems. Coupling mixed-dimensional equations with mortar grids. Numerical fluxes for nonlinear scalar conservation laws, Advanced schemes for ordinary differential equations. Operator splitting strategies for multi-physics problems. Solution strategies for poro-elasticity: monolithic and iterative splitting. Laboratory tool: Python

Il consiglio approva all'unanimità.

d) Cambi regolamento 23/24

- Spostamento dell'insegnamento "Low Frequency Computational Electromagnetics" dal primo al secondo semestre, e cambio del titolo in "Computational Electromagnetics"
- Inserimento nel pozzetto FREE dell'insegnamento "Image Analysis and Computer Vision" (primo semestre)
- Variazione della ripartizione dei CFU dell'insegnamento "Computational Finance": 2 CFU MAT/08 – 8 CFU SECS-S/06

Il consiglio approva all'unanimità.

4) Pratiche Studenti

Le pratiche studenti (Allegato B) vengono approvate all'unanimità.
 La seduta viene tolta alle 15.10.

Il Segretario (Prof. Daniele Marazzina)

Il Presidente (Prof.ssa Anna Maria Paganoni)