Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	PIER PAOLO
Cognome	VALENTINI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Tecniche Avanzate per la Progettazione Assistita dal Calcolatore
Inglese	Advanced Tecniques for Computer-Aided Design

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/24
CdS	Ingegneria Gestionale
Codice	8039989
Canale	Unico
CFU	6
Lingua	ITALIANO

○ L ◉ LM ○ LM CU

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L' insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni avanzate per la costruzione di modelli simulativi a supporto della progettazione di sistemi industriali. Lo scopo è anche quello di fornire agli studenti competenze avanzate per l'impiego di applicativi software commerciali per l'ausilio nella costruzione dei prototipi virtuali. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Come corso specializzante, si richiede che gli studenti siano in grado di comprendere i contenuti del corso per saperli applicare ai casi pratici. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Come comprensione e applicazione delle conoscenze si chiede di lavorare ad un progetto di gruppo come specchio di verifica. Il progetto mima ciò che accade nelle realtà applicative industriali. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Nello sviluppo del progetto si chiede agli studenti di maturare uno spirito critico, prendere
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course has the objective to give to the students the advanced skills for the building of simulative models for approaching the design of industrial devices. The learning outcome is also to give to the students the ability of a comprehensive use of a commercial software application (widely adopted by industrial companies) for the help in building virtual prototypes. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: As a specializing course, it is expected that the students will be able to understand the contents of the lessons in order to be able to apply the main topics and methodologies to the practical and applicative cases in an autonomous way. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Concerning the understanding and the application of the knowledge, the students are required to work into some projects as a verification tool. The projects are controlled situations which mimic a real situation in a design office.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza delle tecniche di modellazione tridimensionale assistita dal calcolatore e di simulazione del movimento (cinematica e dinamica)
Inglese	Knowledge of computer-aided geometrical design and motion simulation (kinematics and dynamics).

Programma

Italiano	Modellazione avanzata assistita dal calcolatore: Tecniche di modellazione di forme organiche. Superfici di suddivisione, sculpting, modellazione diretta. Deformatori. Strutture lattiginose e modellazione generativa. Diagrammi di Voronoi. Integrazione in ambienti CAD. Modellazione di forme anatomiche. Addestramento su applicativi software commerciali per la ricostruzione di forme organiche. Ingegneria Inversa. Metodologie di ricostruzione delle forme geometriche. Sistemi di scansione. Processamento della nuvola di punti acquisiti. Ricostruzione funzionale e organica. Triangolazione di Delaunay. Problemi di fitting di curve e superfici a partire da nuvole di punti. Metodologie di ricostruzione manuale e assistita di superfici complesse. Esercitazioni di laboratorio sull'impiego di uno scanner senza contatto e di un tastatore a
Inglese	Advanced Computer Aided Modelling: Organic Shape Modelling Techniques. Subdivision surfaces, sculpting, direct modelling. Deformers. Lattice structures and generative modelling. Voronoi diagrams. Integration in CAD environments. Modelling of anatomical shapes. Training on commercial software applications for the reconstruction of organic shapes. Reverse Engineering. Methods of reconstruction of geometric shapes. Scanning systems. Processing of the acquired point cloud. Functional and organic reconstruction. Delaunay triangulation. Problems of fitting curves and surfaces starting from point clouds. Methods of manual and assisted reconstruction of complex surfaces. Laboratory exercises on the use of a contactless scanner and a mechanical arm probe for the acquisition of mechanical and

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [ ] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [x] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [x] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'apprendimento verrà verificato mediante una prova applicativa sull'impiego di una o più tecniche avanzate di progettazione approfondite durante il corso e sulla discussione dei progetti di gruppo svolti in itinere.
Inglese	Learning will be verified through an applicative test on the use of one or more advanced design techniques developed during the course and on the discussion of group projects carried out during the semester.

Testi adottati

Italiano	Dispense a cura del docente
Inglese	Slides authored by the teacher

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso prevede lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio. Verrà applicata la metodologia didattica del "learning by examples".
Inglese	The course includes lectures, classroom and laboratory exercises. The didactic methodology of "learning by examples" will be applied.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza è facoltativa. Si raccomanda l'utilizzo di personal computer per lo svolgimento delle esercitazioni in aula
Inglese	Attendance is not mandatory. The use of personal computers is recommended for carrying out the exercises in the classroom