
Testi del Syllabus

Docente

VERNIZZI CHIARA

Matricola: **005778**

Anno offerta:

2013/2014

Insegnamento:

13104 - DISEGNO

Corso di studio:

3007 - INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Anno regolamento:

2013

CFU:

6

Settore:

ICAR/17

Tipo attività:

B - Caratterizzante

Partizione studenti:

-

Anno corso:

1

Periodo:

I° semestre



Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Durante le lezioni verranno affrontati gli argomenti relativi ai fondamenti teorici dei metodi proiettivi con i quali le tematiche dell'architettura e dell'ingegneria civile vengono rappresentate, per rendere gli studenti in grado di gestire in modo normativamente corretto la comunicazione tecnica di tali tematiche.

In dettaglio gli argomenti trattati sono i seguenti:

Le geometrie del piano (punti, rette, linee curve)

Le principali costruzioni grafiche del piano: tangenti, spirale di Archimede e coniche

Proiezioni Ortogonali: cenni sulle origini storiche del metodo.

La rappresentazione degli enti geometrici fondamentali (punto, retta, piano).

Condizioni di appartenenza, parallelismo e ortogonalità.

Le rette principali del piano: orizzontali, verticali, di massima pendenza.

Punti rette e piani in posizioni particolari.

Ribaltamenti di piani particolari e generici. Vera grandezza di figure piane.

Proiezioni Ortogonali: problemi di misura - distanza da un piano, misura di angoli. Intersezione tra retta e piano, tra solido e piano

Proiezioni Quotate: concetti di base - retta di massima pendenza, rette di livello - condizioni di appartenenza, ortogonalità, parallelismo - problemi metrici. Piano quotato, piano a curve di livello.

Proiezioni Parallele o Assonometriche: teorema di Pohlke

Assonometria ortogonale (isometrica, dimetrica, trimetrica)

Assonometria obliqua (a prospetto indeformato- isometrica e dimetrica cavaliera - a pianta indeformata - isometrica militare e dimetrica)

Rappresentazione di punto, retta e piano

Condizioni di appartenenza, parallelismo

Intersezione retta/solido, retta/piano.

Proiezioni Centrali o Prospettiche: cenni teorici e terminologia.

Prospettiva Centrale

Prospettiva Accidentale

Applicazioni Omologiche: cenni teorici - teorema sui triangoli omologhi

Elementi dell'omologia: centro, asse, coppia di enti corrispondenti

Tipi di omologia: prospettività - affinità - similitudine (omotetia) - traslazione

Applicazioni omologiche nelle proiezioni ortogonali, parallele, centrali

Contestualmente, verranno effettuate comunicazioni inerenti i risvolti applicativi dei diversi metodi proiettivi, riguardanti la rappresentazione dei tipici temi dell'Ingegneria Civile alle diverse scale di rappresentazione (rappresentazione del territorio, della città, delle strutture edilizie e dell'architettura, fino alle scale esecutive) per rendere gli studenti in grado di esprimere graficamente i contenuti dei corsi successivi imperniati sulle realizzazioni antropiche in ambito costruttivo.

In dettaglio, le lezioni saranno così articolate:

Il disegno dell'architettura: formati UNI - tipi di linea e spessori convenzionali - dal progetto di massima al progetto esecutivo: organizzazione degli elaborati, correlazione, intestazioni - scale di rappresentazione e finalità della stessa - inquadramento territoriale - planimetria generale - piante - prospetti - sezioni - particolari - i metodi di quotatura - legende - rappresentazione di tetti, orditure di copertura, volte, scale, serramenti

Il disegno esecutivo e degli impianti: tipi di elaborati e scale di riduzione utilizzati - fondazioni - costruzioni in cemento armato e in muratura - tamponamenti - volte e coperture - scale - infissi ed opere in vetro -

Tipo testo

Testo

finiture interne ed esterne - impianto elettrico e termoidraulico - fognature

Il disegno del territorio: scale di riduzione e metodi di rappresentazione - cenni storici - IGM - CTR - Carte Catastali - Carte Tematiche - Strumenti Urbanistici: PRG - PTPR - Tipi di analisi da svolgersi sul paesaggio: naturale, antropica, storica, toponomastica, visivo/percettiva.

Il disegno della città: scale di riduzione e metodi di rappresentazione - cenni storici - CTR - Carte Catastali - Carte Tematiche - Strumenti Urbanistici: PRG - Piani Particolareggiati - Simbologie specifiche per gli interventi nei centri storici - Norma UNI 7310/74 - Rappresentazione delle cortine edilizie.

Testi di riferimento

Sulla Geometria Descrittiva:

M. Bocconcino, A. Osello, C. Vernizzi: "Disegno e Geometria", collana "Il Disegno e l'Ingegnere", Levrotto e Bella, Torino, 2006.

Sul Disegno dell'Architettura:

M. Bocconcino, A. Osello, C. Vernizzi, A. Zerbi: "Il disegno del territorio, della città e dell'architettura: applicazioni per allievi ingegneri e architetti", collana "Il Disegno e l'Ingegnere", Levrotto e Bella, Torino, 2010.

C. Vernizzi, "Il Disegno in Pier Luigi Nervi. Dal dettaglio della materia alla percezione dello spazio." N. 05 Collana RRR, Edizioni Mattioli 1885, Fidenza (PR), 2011

Obiettivi formativi

Conoscenze e capacità di comprendere

L'obiettivo del corso di Disegno è rendere gli allievi ingegneri capaci di comprendere le rappresentazioni normativamente corrette degli oggetti tipici dell'architettura e dell'ingegneria civile, mediante la lettura dei disegni tecnici e della cartografia grazie alla conoscenza dei modelli geometrici tridimensionali propri della Geometria Descrittiva.

Competenze

Altro obiettivo consiste nella capacità di applicare le conoscenze acquisite sui modelli geometrici nella traduzione degli stessi in rappresentazioni normativamente corrette delle tematiche architettoniche ed ingegneristiche trattate.

Autonomia di giudizio

Al superamento dell'esame lo studente deve aver sviluppato la capacità di valutare criticamente quali metodi proiettivi sono i più idonei nella rappresentazione di specifiche caratteristiche dell'architettura e dell'ingegneria civile.

Capacità comunicative

Durante il corso, lo studio e l'applicazione dei differenti metodi di rappresentazione, attraverso la geometria descrittiva, consentono di sviluppare il linguaggio grafico e l'espressività dell'allievo negli specifici ambiti dell'Ingegneria Civile e di quello inerente i sistemi edilizi in modo particolare, sviluppandone le capacità di comunicare mediante la rappresentazione grafica tipica delle discipline tecniche.

Capacità di apprendimento

Le attività svolte a casa, unitamente al lavoro finale richiesto, hanno lo scopo di introdurre lo studente al corretto utilizzo dei metodi proiettivi e all'applicazione delle opportune normative: lo studente dovrebbe aver maturato le conoscenze e competenze di base della disciplina per affrontare, in futuro, un approfondimento autonomo di tali aspetti.

Metodi didattici

Il corso è svolto attraverso lezioni teoriche il cui contenuto è composto essenzialmente dai temi della Geometria Descrittiva per fare conoscere le diverse modalità proiettive attraverso cui si possono elaborare i disegni (proiezioni ortogonali, proiezioni quotate, proiezioni parallele o assonometriche, proiezioni centrali o prospettive e applicazioni omologiche tra i diversi metodi proiettivi), anche al fine di omogeneizzare le capacità espressive di allievi provenienti da diversi percorsi didattici medio-superiori.

Per consentire l'apprendimento continuo e progressivo dei sistemi di rappresentazione parallelamente verranno assegnate alcune

Tipo testo

Testo

esercitazioni individuali (che lo studente svolgerà in modo autonomo a casa) che consisteranno nella elaborazione di tavole grafiche e i cui temi seguiranno esattamente quelli delle lezioni, per poter verificare l'apprendimento dei metodi di rappresentazione.

Le esercitazioni saranno realizzate con strumenti grafici tradizionali su fogli bianchi formato A3 (42,00 x 29,70 cm), con matite, squadre graduate, compasso, curvilineo, gomme, ed i temi delle esercitazioni saranno i seguenti:

1. Costruzioni Grafiche
2. Gli elementi fondamentali e le figure piane in proiezione ortogonale
3. Solidi in proiezione ortogonale
4. La genesi della planimetria
5. La genesi del prospetto e della sezione
6. Assonometrie ortogonali e oblique
7. Prospettive: centrale, accidentale, razionale
8. Applicazioni omologiche

Le tavole grafiche verranno settimanalmente raccolte in aula e saranno corrette e valutate dalla docenza.

Tutti gli elaborati saranno raccolti e conservati dagli studenti e presentati all'esame finale.

Al termine delle lezioni dedicate alle Proiezioni Ortogonali verrà effettuata in aula una prova ex tempore su questo argomento; al termine delle lezioni sarà effettuata una seconda prova ex tempore relativa alle Proiezioni Assonometriche e Prospettiche.

Il superamento di entrambe le prove scritte è condizione necessaria all'ammissione all'esame.

Oltre alle tavole sui temi della Geometria Descrittiva, saranno realizzate dagli studenti alcune tavole grafiche (tav. 4 e tav. 5), sempre sfruttando strumenti di disegno tradizionale, relativamente alla rappresentazione delle strutture edilizie alle diverse scale di riduzione.

Sarà inoltre richiesta la realizzazione di un'esercitazione finale che prevede l'applicazione delle nozioni apprese relativamente ai principi della rappresentazione dell'edilizia alle diverse scale, finalizzate alla realizzazione dell'inquadramento urbano, dell'oggetto nel contesto, nonché il disegno delle piante, dei prospetti, delle sezioni, di un'assonometria e di una prospettiva di un edificio o di un complesso di edifici, preventivamente concordati con la docenza.

Gli elementi edilizi dovranno essere rappresentati alle diverse scale di rappresentazione e saranno composti tassativamente in un'unica tavola grafica, in formato A1 (84 x 59,4 cm), posta in orizzontale; la scala delle piante, prospetti e sezioni deve essere pari all'1:100, di conseguenza il livello di definizione degli elaborati deve essere congruente con la scala prescelta; i livelli di specificazione del linguaggio grafico saranno, comunque, forniti dalla docenza.

La tecnica di rappresentazione da utilizzare per la realizzazione di questa tavola finale da presentare all'esame, è necessariamente quella del disegno a mano tradizionale.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Per gli studenti che durante il corso hanno svolto le tavole grafiche di Geometria Descrittiva, nonché sostenuto positivamente le 2 prove ex tempore effettuate durante il semestre, l'esame si svolgerà in forma orale e verterà sulla discussione della tavola finale sul tema del ridisegno di un edificio preventivamente concordato con la docenza, nonché sulle relative tematiche inerenti il Disegno Civile.

Gi studenti che non eseguono o non superano entrambe le prove ex tempore, per l'ammissione all'esame orale finale dovranno sostenere una prova scritta (inerente le Proiezioni Ortogonali, Assonometriche e Prospettiche), oltre alle tavole che sono comunque da realizzare; l'esame orale finale verterà sempre sulla discussione della tavola finale realizzata sul tema del ridisegno di un edificio preventivamente concordato con la docenza, nonché delle relative tematiche inerenti il Disegno Civile.

Verifiche scritte 50% così suddiviso

Esplicitazione degli aspetti teorici (conoscenza)

Tipo testo

Testo

Applicazioni grafiche (competenza)
Scelta autonoma delle modalità di rappresentazione
(autonomia di giudizio)

Redazione degli elaborati 50% così suddiviso
Esplicitazione degli aspetti teorici (conoscenza)
Applicazioni grafiche (competenza)
Scelta autonoma delle modalità di rappresentazione
(autonomia di giudizio)



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

During the course, the study and the application of different representational methods, through descriptive geometry, will enable you to develop graphical language and the expressiveness of a student in the specific areas of civil engineering and of that inherent in construction systems in a particular manner.

In detail, the lectures revolve around the following subject matter:

The geometries of the plane (points, lines, curved lines)

The principal graphic constructions of the plane: tangents, Archimede's spiral and cones.

Orthogonal Projections: essays on the historical origins of the method.

The representation of basic geometric entities (point, line, plane).

Conditions of belonging, parallelism and orthogonality.

The principal lines of the plane: horizontals, verticals, of maximum angle of inclination.

Points, lines and planes in particular positions.

Reversals of particular and generic planes. True size of plane figures.

Orthogonal projections: problems of measurement - distance from a plane, measurement of angles. Intersections between line and plane, between solid and plane.

Dimensioned Projections: basic concepts - line of maximum angle of inclination, line of level - geometrical conditions of belonging, orthogonality, parallelism - metric problems. Dimensioned plane, level curve plane.

Parallel or axonometric projections: Pohlke's theorem

Orthogonal axonometry (isometric, dimetric, trimetric)

Oblique Axonometry (non-deformable elevation - cavalier isometric and dimetric - non-deformable plan - military isometric and dimetric).

Representation of the point, straight line and plane

Conditions of appearance, parallelism

Intersection line/solid, line/plane.

Central or perspective projection: theoretical outlines and terminology.

Central Perspective.

Accidental Perspective.

Homological Applications: theoretical essays - theorem on homological triangles.

Homological elements: centre, axis, couples of corresponding entities.

Types of homology: perspectivism - affinity - similarity (homothety) - Translation.

Homological applications in orthogonal, parallel, central projections

Simultaneously, some papers will be presented regarding the applicative implications of different projection methods, concerning the representation of typical civil engineering subjects at different scales of representation (representations of the territory, the city, building structures and architecture, up to the implementation scale) to render students able to graphically express the contents of subsequent courses, focusing on human achievements in the constructional field.

In detail, the lectures will be structured as follows:

The design of the architecture: UNI formats - conventional line types and thicknesses - from the project in general to the executive project: organisation of the designs, correlation, headers - scale of representation

Tipo testo

Testo

and finality of the same - territorial framework - general planimetry - plans - perspectives - sections - details - methods of dimensioning - legends - roof representations, roof frames, vaults, stairs, fixtures.

The working design and installations: types of designs and reduction scales used - foundations - constructions in reinforced concrete and masonry - infills - vaults and coverings - stairs - fixtures and glass works - interior and exterior fittings - electrical and thermal-hydraulic - sewers.

The drawing of the landscape: reduction scales and methods of representation - historical notes - IGM - CTR - Cadastral Maps - Thematic Maps - Urbanistic Instruments: PRG - PTPR - Types of analysis to be conducted on the landscape: natural, man-made, historical, toponomy, visual/perception.

The design of the city: reduction scales and methods of representation - historical outline- CTR - Cadastral Maps - thematic Maps - Urbanistic Instruments: PRG - Detailed Plans - Specific symbologies for interventions in historic centres - Regulation UNI 7310/74 - Representation of construction curtain walls

Testi di riferimento

On Descriptive Geometry:

M. Bocconcino, A. Osello, C. Vernizzi: "Disegno e Geometria", collana "Il Disegno e l'Ingegnere", Levrotto e Bella, Torino, 2006.

On Architectural Design:

M. Bocconcino, A. Osello, C. Vernizzi, A. Zerbi: "Il disegno del territorio, della città e dell'architettura: applicazioni per allievi ingegneri e architetti", collana "Il Disegno e l'Ingegnere", Levrotto e Bella, Torino, 2010.

C. Vernizzi, "Il Disegno in Pier Luigi Nervi. Dal dettaglio della materia alla percezione dello spazio." N. 05 Collana RRR, Edizioni Mattioli 1885, Fidenza (PR), 2011

Obiettivi formativi

Knowledge and ability to understand

The aim of Design course is to make students engineers able to understanding normatively correct representations of typical architecture and civil engineering objects, by reading technical drawings and maps based on knowledge of three-dimensional geometric models of Descriptive Geometry.

Skills

Another goal is to obtain the ability to apply knowledge gained on the geometrical patterns in translation of the same in normatively correct representations of architectural and engineering issues dealt with.

Making judgments

At the exam the student must have developed the ability to critically evaluate which methods are the most suitable in projective representation of specific topics of architecture and civil engineering.

Communication skills

During the course, study and application of different methods of representation, through Descriptive Geometry, allow you to develop the graphic language and the expressiveness of student in their specific fields of civil engineering and building systems that inherent in the way particular, developing their ability to communicate by means of graphical representation of typical technical disciplines.

Learning skills

The activities carried out at home, together with the final work required, are designed to introduce students to correct use of projective methods and application of appropriate standards: the student should have acquired the knowledge and basic skills of discipline to deal with, hereafter, a study of these aspects independently.

Tipo testo

Testo

Metodi didattici

The course is conducted through theoretical lectures the content of which is essentially composed of Descriptive Geometry themes to provide an understanding of the various projective modalities by which it is possible to develop designs (orthogonal projections, dimensioned projections, parallel or axonometric projection, central projection or perspective and homological applications among the various projection methods), also in order to render uniform the expressive abilities of students from different secondary and advanced didactic backgrounds.

To provide continuous and progressive learning of the systems of representation, some individual exercises will be parallelly and concurrently assigned (that the student will autonomously carry out at home), which will consist in the elaboration of graphic plates, to be continuously corrected, and which themes will follow exactly those of the lectures in order to verify learning of the methods of representation.

The exercises will be done with traditional graphical tools on A3 white paper (42.00 x 29.70 cm), by pencils, graduated right angles, compass, French curve, erasers,, and the exercise themes will be:

1. Graphic Constructions
2. The basic elements and plane figures in orthogonal projection
3. Solids in orthogonal projection
4. Orthogonal and oblique axonometries
5. Perspectives: Central, accidental, rational
6. Homological applications

The graphic plates will be collected weekly in the classroom and will be corrected and assessed by the professor.

All designs will be collected from the students and presented at the final exam.

At the end of the lessons on topics of Orthogonal Projections will be made in the courtroom an ex tempore on this subject; at th end of the lessons on topics of Axonometric and Prerspective another ex tempore will be done in classroom on this subjects.

Overcoming both written tests is a necessary condition for admission exam.

In addition to the tables on the topics of Descriptive Geometry, will be made by the students some graphics boards (n.4 and n. 5), again using traditional drawing tools, on representation of building structures at different levels of reduction.

Also required will be the realisation of a final exercise which envisages the application of the concepts learned relating to the principles of construction representation on different scales, finalised by the realisation of an urban framework, of the object in the context, as well as the layout of plants, the prospects, the sections, of an axonometric drawing, a perspective and a particular building construction or of a complex of buildings, previously agreed upon with the professor.

The building elements must be represented on different scales of representation and will be composed strictly on a single graphics plate, in A1 size (84 x 59.4 cm), horizontally positioned; the scale of the plants, elevations and sections must be at 1:100, consequently the level of definition of the designs must be congruent with the chosen scale; the levels of graphical language specifications will be, however, provided by the faculty.

The representation technique to be used for the preparation of this final plate to be presented at the examination (subject to obligatory review by the faculty), is necessarily that of traditional hand drawing.

Modalità di verifica dell'apprendimento

For students who have, during the course, dealt with Descriptive Geometry graphics plates, as well as successively passed the 2 ex tempore test effected during the semester, the examination will be oral and will focus on the contents of the lectures held on a discussion of the final research plate that has previously been agreed upon with the professor on the redesign of a building, as well as related issues inherent in Civil Design.

Tipo testo

Testo

The students who do not sit or do not pass the ex tempore tests, must sit a written test, still concerning the contents of Descriptive Geometry (the plates of which are in any event to be realised) for admission to the final oral examination that will cover the contents of lectures conducted on a discussion of the final plate on the redesign of a building, previously agreed upon with the faculty, as well as related issues inherent in Civil Design.

Written tests 50% divided as follows

Explanation of theoretical aspects (knowledge)

Graphic applications (competence)

Autonomous choice of representation mode
(Judgement)

Prepare projects 50% divided as follows

Explanation of theoretical aspects (knowledge)

Graphic applications (competence)

Autonomous choice of representation mode
(Judgement)