



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

ALLEGATI ALLE LINEE GUIDA
PER LA COMPILAZIONE DEL
SYLLABUS

*Presidio della Qualità di Ateneo
maggio 2019*



Allegato 1

Ila. Obiettivi (dell'insegnamento)

ESEMPI

Istituzioni di geometria superiore I (DISIM)

Versione italiana. Il corso ha lo scopo di fornire motivazioni, definizioni e tecniche per la traduzione di problemi topologici in problemi algebrici, più semplici da maneggiare.

Alla fine del corso lo studente che ha superato l'esame di profitto, dovrebbe essere in grado di capire i concetti fondamentali della geometria algebrica ed essere consapevole delle applicazioni degli invarianti topologici in altri campi come la fisica teorica, meccanica dei fluidi e elettrodinamica.

Versione inglese. The goal of this course is to provide the motivations, definitions and techniques for the translation of topological problems into algebraic ones, hopefully easier to deal with.

On successful completion of this module, the student should understand the fundamental concepts of algebraic geometry and should be aware of potential applications of algebraic topological invariants in other fields as theoretical physics, including the computational fluid mechanics and electrodynamics.

Anatomia e istologia (Modulo di Anatomia) (MESVA)

Versione italiana. Conoscenza dell'organizzazione generale e strutturale del corpo umano dal livello microscopico a quello macroscopico. Comprensione delle principali relazioni morfo-funzionali e gli aspetti basilari di anatomia clinica dell'organismo umano. Saper definire le varie strutture anatomiche e istologiche, riconoscere la forma e la struttura degli organi e identificare la loro collocazione nelle regioni del corpo.

Versione inglese. Knowledge of the general and structural organization of the normal human body from the microscopic to the macroscopic level. Understanding the main morpho-functional relationships and the basic clinical anatomy aspects of the human organism. Knowing how to define the various anatomical and histological structures. Recognize the shape and structure of organs and identify their location in the regions of the body.

Linguistica generale (DSU)



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

Versione italiana. Questo insegnamento intende fornire agli studenti una conoscenza avanzata e una comprensione profonda di vari argomenti (quali morfologia, semantica lessicale, sociolinguistica, ecc.). Dopo aver superato l'esame lo studente dovrebbe dimostrare una conoscenza approfondita degli aspetti linguistici e capacità di analizzare e interpretare dati in contesti rilevanti.

Versione inglese. This course aims to provide students with an advanced knowledge and understanding of variable topics in greater depth (such as morphology, lexical semantics, sociolinguistics, etc.). On successful completion of this course, the student should demonstrate advanced knowledge of linguistic issues and ability to analyse and interpret language data within a relevant framework.

Fisica dello stato solido con laboratorio (DSFC)

Versione italiana. Scopo di questo insegnamento è fornire agli studenti la conoscenza degli elementi della fisica dello stato solido, cioè la capacità di comprendere le fondamentali proprietà termali, elettriche, ottiche e magnetiche della materia condensata. Inoltre la parte laboratoriale contribuisce a far acquisire capacità per una migliore comprensione della fisica dello stato solido sperimentale. Dopo aver superato l'esame lo studente dovrebbe essere in grado di capire le proprietà fondamentali dei metalli, semiconduttori e isolatori. In particolare lo studente avrà piena consapevolezza degli stati elettronici e delle dinamiche vibrazionali degli atomi e ioni nei solidi.

Versione inglese. The goal of this course is to provide the elements of solid state physics, i.e. of the basic understanding of the thermal, electrical, optical and magnetic properties of condensed matter. In addition, the laboratory part supplies some skills for better comprehension of experimental solid state physics. On successful completion of this module, the student should understand the basic properties of metals, semiconductors, and insulators. In particular, the student will become familiar with the electronic states and with the vibrational dynamics of atoms and ions in solids.

Reti neurali (DISIM)

Versione italiana. Questo Modulo è una introduzione alle nozioni fondamentali delle Reti Neurali e Apprendimento Automatico. Studiando modelli ben noti di reti neurali, strutture e tecniche di apprendimento, lo studente svilupperà la capacità di affrontare problemi di identificazione, riconoscimento, classificazione, raggruppamento e apprendimento.

Versione inglese. This Module is an introduction of the fundamentals in Neural Nets and Machine Learning. By studying well established neural network models, structures, and training techniques the student will develop a skill in approaching problems of identification, recognition, classification, clustering, and learning.

Fisiologia (DISCAB)



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

Versione italiana. Scopo di questo insegnamento è fornire allo studente la conoscenza della fisiologia degli organi e dei sistemi in condizioni normali di salute.

Alla fine delle lezioni, e il superamento dell'esame, lo studente dovrebbe capire i concetti fondamentali di:

- a) l'eccitabilità delle cellule e l'interazione tra cellule eccitabili;
- b) il funzionamento integrato dei vari organi, apparati e i loro principali meccanismi di controllo;
- c) i processi neurofisiologici fondamentali relativi al comportamento e alle interazioni cognitive e emozionali con l'ambiente.

Versione inglese. The goal of this course is to provide the knowledge about the organs and systems physiology in normal healthy conditions.

On successful completion of this module, the student should understand the fundamental concepts of:

- a) the cell excitability and the interaction between excitable cells;
- b) the integrated functioning of different organs, apparatuses and their main control mechanisms;
- c) the basic neurophysiological processes related to the behavior and to the cognitive and emotional interactions with the environment.

Sistemi di controllo di gestione (DIIE)

Versione italiana. Scopo di questo insegnamento è fornire allo studente le motivazioni, definizioni e tecniche per lo sviluppo delle informazioni contabili utili per la gestione delle imprese, specialmente quelle manifatturiere.

Alla fine delle lezioni, e il superamento dell'esame, lo studente dovrebbe essere in grado di prendere decisioni gestionali sulla base dei dati contabili. Questo Modulo è strettamente connesso con i settori scientifici di Gestione Operativa e Tecnologica.

Versione inglese. The goal of this course is to provide the motivations, definitions and techniques for the development of accounting information useful for managing companies, especially manufacturing ones.

On successful completion of this module, the student should be able to support managerial decision by accounting information.

This course is strictly interconnected with those belonging to the operation management and technology management scientific areas.

Metodi di progettazione elettromagnetica (DIIE)

Versione italiana. Obiettivo di questo insegnamento è introdurre lo studente ai Metodi per il Disegno di Strutture Elettromagnetiche Passive usate in Sistemi di Telecomunicazioni e in Elettronica.

Alla fine delle lezioni, e il superamento dell'esame, gli studenti dovrebbero essere in grado di disegnare il loro sistema di Micro-onde o Antenne.

La prima parte del Modulo tratta i circuiti a microonde a banda larga, giunzioni ibride e filtri a microonde. La seconda parte è centrata sul disegno di sistemi di antenne.



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

Versione inglese. The objective of this course is to introduce to the students the Methods to Design Passive Electromagnetic Structures used in Telecommunications Systems and in Electronics. On successful completion of this module, the student should be able to design his/her own Microwave or Antenna System. The first part of the course deals with wideband microwave circuits, hybrid junctions and microwave filters. The second part of the course is focused on the design of antenna arrays.

Allegato 2

IIb. Obiettivi (Risultati di apprendimento attesi) (Descrittori di Dublino)

Istituzioni di geometria superiore I (DISIM)

Versione italiana. Gli argomenti trattati nel modulo comprendono:

- Topologia Generale: Spazi Topologici e funzioni continue: Topologia relativa, topologia quoziente e azioni di gruppi, topologia prodotto, Spazi Metrici, Spazi di Hausdorff, spazi connessi, spazi compatti, Spazi linearmente connessi
- Varietà e superfici: Suddivisione di regioni piane, Varietà n-dimensionali, Superfici e Classificazione delle superfici
- Omotopia tra funzioni continue: Retratti e Retratti di deformazione forte, Spazi contraibili, Cammini, composizione di cammini, cappi, Il gruppo fondamentale di uno spazio topologico, Il gruppo fondamentale della circonferenza
- Rivestimenti: Rivestimenti e gruppo fondamentale, il gruppo fondamentale di uno spazio di orbite, Rivestimenti universali, Teorema di Borsuk-Ulam, Sollevamento e teoremi di esistenza dei rivestimenti, Il Teorema di Seifert-Van Kampen, Il gruppo fondamentale di una superficie
- Introduzione alla Omologia singolare : Simpletti standard e simpletti simpliciali

Alla fine del corso, lo studente dovrebbe

1. **conoscere** le tecniche di base della teoria dell'omotopia,
2. **conoscere e capire** le argomentazioni geometriche e topologiche,
3. **capire e saper spiegare** il significato delle affermazioni complesse usando notazione e linguaggio matematico,
4. **capire** i concetti fondamentali della topologia, algebra e loro interazioni e avere consapevolezza delle potenziali applicazioni in altri campi di studio e di ricerca,
5. avere **abilità** nel ragionamento e calcolo matematico e **capacità** di concepire una dimostrazione,
6. **essere capace** di leggere e capire altri testi scientifici su argomenti correlati.

Versione inglese. Topics of the module include:



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

- General Topology: Topological spaces and continuous maps, induced, quotient and product topology, Metric spaces, Hausdorff spaces, Compact spaces, connected spaces, Paths and path connected spaces.
- Manifolds and surfaces: The pancake problems, n-dimensional manifolds, surfaces and classification of surfaces.
- Homotopy: Retracts and contractible spaces, paths and multiplication, the fundamental group, the fundamental group of the circle.
- Covering spaces: The fundamental group of a covering space, the fundamental group of a orbit space, lifting theory and existence theorems, the Borsuk-Ulam theorem, the Seifert-Van Kampen theorem, the fundamental group of a surface
- Introduction to singular homology : standard and simplicial simplexes.

On successful completion of this module, the student should

1. have profound **knowledge** of basic techniques in Homotopy Theory,
2. have **knowledge** and **understanding** of geometric and topological arguments,
3. **understand and explain** the meaning of complex statements using mathematical notation and language;
4. **understand** the fundamental concepts of Topology, algebra and their connections and be aware of potential applications in other fields,
5. demonstrate **skill** in mathematical reasoning and **ability** to conceive a proof,
6. demonstrate **capacity** for reading and understand other texts on related topics.

Anatomia e istologia (Modulo di Anatomia) (MESVA)

Versione italiana. Gli argomenti trattati nel modulo di Anatomia Umana comprendono:

- Terminologia; classificazione di Apparati/Sistemi; Organi, Tessuti e Membrane
- Regioni e Cavità del Corpo Umano
- Anatomia Macroscopica e Micoscopica dei Sistemi e Apparati del Corpo Umano: Locomotore, Circulatorio (cardiovascolare, linfatico and ematopoietico), Respiratorio, Digestivo, Urinario, Genitale, Endocrino, Epiteliale, Sensoriale; Sistema Nervoso.

Lo studente che ha superato l'esame dovrebbe

1. avere una conoscenza generale della morfologia del corpo umano;
2. conoscere e capire l'anatomia umana tale da impostare una discussione sugli aspetti morfologici in modo chiaro e comprensibile;
3. Essere in grado di spiegare I problem pratici del corpo umano usando un linguaggio scientifico appropriato;
4. Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a casi concreti;
5. Dimostrare capacità di valutare e motivare in modo indipendente opinion diverse circa le problematiche relative all'anatomia del corpo umano;
6. Dimostrare la capacità di leggere e capire altri testi correlati sulla morfologia umana.

Versione inglese. The contents of the Human Anatomy Unit are:

- Terminology; classification of Apparatus/Systems; Organs, Tissues and Membranes
- Regions and Cavities of the Human Body



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

- Macroscopic and Microscopic Anatomy of Human Body Systems and Apparatuses: Locomotor, Circulatory (cardiovascular, lymphatic and hematopoietic), Respiratory, Digestive, Urinary, Genital, Endocrine, Teguments, Special Senses; Nervous System.

On successful completion of this module the student should

1. have general knowledge the human body morphology;
2. have knowledge and understanding of human anatomy in order to organize a discussion on morphological aspects in a comprehensive manner;
3. be able to explain the practical problems of human body using appropriate scientific language;
4. be able to apply the acquired knowledge to concrete cases as occurring in the professional life;
5. demonstrate skill to evaluate independently and motivate any different opinions about the problematic aspects of human body anatomy;
6. demonstrate capacity for reading and understand other texts on morphologic related topics.

Linguistica generale (DSU)

Versione italiana. Gli argomenti trattati includono: Struttura della parola, inflessione vs derivazione, regole per la formazione della parola, processi di formazione della parola (composti, suffissi, prefissi, parasintesi, conversione, retroformazione, fusione, troncature e acronimi), produttività; illustrazione di risultati scientifici sulla morfologia derivazionale Italiana.

Lo studente che ha superato l'esame dovrebbe

1. Dimostrare conoscenza avanzata e comprensione degli argomenti trattati;
2. Identificare le unità morfologiche, le relazioni tra loro e i processi che le hanno determinate;
3. Dimostrare la capacità di formulare generalizzazioni linguistiche sulla base dei dati;
4. Dimostrare la capacità di usare i dati linguistici nella costruzione di argomentazioni linguistiche,
5. Dimostrare la capacità di raccogliere e organizzare dati linguistici;
6. Usare tecniche linguistiche appropriate nell'utilizzo dei dati;
7. Dimostrare abilità nell'analisi e interpretazione dei dati linguistici nei rilevanti contesti.

Versione inglese. Topics of this year's morphology course include: word structure; inflection vs. derivation; word-formation rules; word-formation processes (compounding, suffixation, prefixation, parasynthesis, conversion, backformation, blending, clipping and acrony); productivity; illustration of research findings on Italian derivational morphology.

On successful completion of this course, the student should:

8. Demonstrate advanced knowledge and understanding of the subject area
9. Identify morphological units, the relations among them and processes affecting them
10. Demonstrate ability to formulate linguistic generalisations on the basis of language data
11. Demonstrate ability to use linguistic data in the construction of linguistic argumentation
12. Demonstrate ability to collect and organise language data
13. Use appropriate linguistic techniques in handling data
14. Demonstrate ability to analyse and interpret language data within a relevant framework

Fisica dello stato solido con laboratorio (DSFC)



Versione italiana. Gli argomenti trattati includono:

- Teoria: Struttura dei cristalli, reticolo dei cristalli, diffrazione dei raggi-X, vibrazione e proprietà termali dei reticoli di materiali isolanti, proprietà elettroniche dei materiali, proprietà magnetiche, dielettriche e ottiche, superconduttività.
- Laboratorio: Metodi di acquisizione e analisi di dati, misure delle proprietà elettriche e termo-elettriche dei solidi, misure di proprietà ottiche, deposizione di film, misure ed magnetizzazione e suscettibilità magnetiche dei solidi.

Dopo aver superato l'esame lo studente dovrebbe

1. Avere una profonda conoscenza delle più importanti proprietà dei solidi;
2. Conoscere e capire le tecniche più appropriate per la caratterizzazione di tali proprietà;
3. Capire i concetti base della struttura dei solidi e della formazione di energia;
4. Capire e saper spiegare i metodi per l'acquisizione di dati e della loro utilizzazione;
5. Dimostrare la capacità di realizzare semplici esperimenti di caratterizzazione e abilità nella redazione di brevi relazioni sulla sperimentazione;
6. Dimostrare la capacità di leggere e capire altri testi correlati.

Versione inglese. Topics of the module include:

- Theoretical part: Crystal structures, the crystal lattice and the reciprocal lattice; X-ray diffraction; lattice vibrations and thermal properties of insulating materials; electronic properties of materials; magnetic properties, dielectric properties and optical properties; superconductivity.
- Laboratory part: methods of data acquisition and processing; measurement of electrical and thermo-electrical properties of solids; measurement of optical properties; film deposition; measurement of magnetization and magnetic susceptibility of solids.

On successful completion of this module, the student should

7. have profound knowledge of the most important properties of solids
8. have knowledge and understanding of the techniques appropriate for the characterization of such properties,
9. understand the basic concepts of solids structure and energy band formation
10. understand and explain the methods of data acquisition and processing
11. demonstrate skill in performing simple characterization experiments and ability to write a brief experiment report,
12. demonstrate capacity for reading and understanding other texts on related topics.

Reti neurali (DISIM)

Versione italiana. Gli argomenti trattati includono:

- Schema di fisiologia neuronale
- Percettore e insiemi linearmente separabili
- Percettore multistrato e errore di retro-propagazione
- Apprendimento supervisionato, riconoscimento e classificazione multi categoriale
- Apprendimento non supervisionato, sequenze temporali, mappe topologiche, raggruppamenti
- Reti ricorrenti, analisi di sensori per l'informazione.

Dopo aver superato l'esame lo studente dovrebbe

1. Capire il protocollo funzionale Sample-Train-Test;



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

2. Spiegare le più comuni architetture di adattamento e apprendimento che affrontano l'analisi della percezione sensoriale complessa e svolgere compiti di classificazione;
3. Spiegare le differenze tra apprendimento supervisionato e non supervisionato,
4. Identificare e acquisire il set di apprendimento per riconoscimento complesso e funzioni di applicazioni, da archivi online o esempi disponibili;
5. Realizzare sistemi ibridi ANN per processare, ottimizzare classificare e modellizzare segnali da sensori;
6. Capire il potenziale tecnico, I vantaggi e limiti dello stato dell'arte dei sistemi di apprendimento, adattivi e auto-organizzanti;
7. Saper applicare i metodi e procedure in casi del mondo reale;
8. Descrivere la relazione tra cervello reale e modelli semplici di reti neurali artificiali;
9. Discutere i fattori principali coinvolti per raggiungere un buon apprendimento e realizzare una buona performance nei sistemi di reti neurali;
10. Identificare i fattori principali per la realizzazione di reti neurali e per l'analisi dei sensori;
11. Avere la capacità di fare una presentazione ad un pubblico esperto di un modello realmente realizzato, del suo funzionamento e test.

Versione inglese. Topics of the module include:

- Outline of neural physiology
- Perceptron and linearly separable sets
- Multilayer perceptron and error backpropagation
- Supervised learning, recognition, and multicategorical classification
- Unsupervised learning, temporal sequences, topological maps, clustering
- Recurrent nets, Sensor information analysis

On successful completion of this module, the student will be able to:

1. understand the functional Sample-Train-Test protocol;
2. explain and contrast the most common adapting and learning architectures that address complex sensorial perception analysis and classification tasks;
3. explain the difference between supervised and unsupervised learning;
4. identify and acquire the training set for complex recognition and mapping tasks, from online repositories, or by in house expert observation sampling.
5. implement hybrid ANN systems for sensor signal processing, optimization, classification, and modeling;
6. understand the technical potential, the advantage and limitation of state of the art learning, adaptive, and self-organizing systems;
7. apply the methods and produce applications in their working life;
8. describe the relation between real brains and simple artificial neural network models;
9. discuss the main factors involved in achieving good learning and generalization performance in neural network systems;
10. identify the main implementational issues for neural networks and sensor analysis;
11. give a presentation to professional and academic audience about the evaluation a real implemented model, its functioning and its testing.

Fisiologia (DISCAB)



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

Versione italiana. Gli argomenti trattati includono:

- Fisiologia Cellulare, Fisiologia delle cellule eccitabili (struttura e funzione della membrana plasmatica: canali di ioni, potenziale, genesi e propagazione del potenziale, trasmissione sinaptica);
- Sangue e Fisiologia Cardiovascolare (funzioni generali del sangue, emeostasi e coagulazione, attività elettrica del cuore [ECG], eventi meccanici cardiaci, fisiologia della circolazione, meccanismi di controllo);
- Fisiologia della funzione renale (VFG; principali meccanismi tubular, formazione dell'urina, ruolo renale nel mantenimento dell'equilibrio fluido-elettrolitico, controllo del volume extracellulare e osmolarità, regolazione dell'equilibrio acido-basico);
- Fisiologia del sistema respiratorio (ventilazione, perfusione, scambio gassoso alveolare-capillare, meccanismi di controllo, diffusione e trasporto di gas nel sangue);
- Fisiologia del sistema gastro-intestinale (secrezione, motilità, assorbimento, e meccanismi del loro controllo);
- Fisiologia del sistema endocrino (regolazione ormonale, sistema pituitario-ipotalamico e ghiandole endocrine);
- Fisiologia del sistema nervoso (recettori, percezione del panico, elementi base del sistema motorio, organizzazione dei sistemi simpatici e parasimpatici).

Con il superamento dell'esame lo studente dovrebbe

1. Aver acquisito una profonda conoscenza del funzionamento integrato dei vari sistemi di organi;
2. Avere conoscenza e comprensione dei meccanismi compensatori indotti dai cambiamenti dell'ambiente esterno ed interno per mantenere l'omeostasi;
3. Dimostrare capacità di spiegare i meccanismi fisiologici coinvolti nella salute umana;
4. Capire e spiegare il significato delle affermazioni usando notazioni e linguaggio appropriato;
5. Dimostrare la capacità di leggere e capire altri testi su argomenti correlati.

Versione inglese. Topics of the module include:

- Cellular Physiology; Physiology of excitable cells (structure and function of the plasma membrane: ion channels, resting membrane potential, genesis and propagation of action potential, synaptic transmission);
- Blood and Cardiovascular Physiology (blood general functions; hemostasis and coagulation; electrical activity of the heart [ECG]; cardiac mechanic events; physiology of circulation, control mechanisms);
- Physiology of renal function (VFG; main tubular mechanism; urine formation; renal role in the maintenance of fluid-electrolyte balance, control of extracellular volume and osmolarity, regulation of acid-base balance);
- Physiology of respiratory system (ventilation, perfusion, alveolar-capillary gas exchange; control mechanisms; diffusion and transport of respiratory gases in the blood);
- Physiology of the gastrointestinal system (secretion, motility, absorption and their control mechanisms);
- Physiology of endocrine system (hormonal regulation, the hypothalamus-pituitary system and endocrine glands);
- Physiology of the nervous system (receptors, perception of pain, basic elements of motor system, and functional organization of the sympathetic and parasympathetic systems).

On successful completion of this module, the student should

1. acquire profound knowledge of the integrated functioning of different organ systems;



2. have knowledge and understanding of the compensatory mechanisms induced by the changes of the internal and external environment to maintain the homeostasis;
3. demonstrate skills in explaining physiologic mechanisms involved in human health;
4. understand and explain the meaning of statements using physiologic notation and language;
5. demonstrate capacity to continue learning by understand other texts on related topics.

Sistemi di controllo di gestione (DIIE)

Versione italiana. Gli argomenti del Modulo comprendono:

- Strutture di costi (variabili vs fissi, diretti vs indiretti, obbligatori vs discrezionali, ...)
- Analisi Break Even Point (BEP)
- Contabilità Full cost
- Centri di responsabilità
- Contabilità Responsabile
- Budgeting
- Analisi di Cost variance
- Rendicontazione

Alla fine delle lezioni, superato l'esame, lo studente dovrebbe:

1. Avere una profonda conoscenza del ruolo della gestione contabile nelle imprese e la sua correlazione con altre funzioni (soprattutto pianificazione, produzione, vendita e commercializzazione)
2. Sapere e capire la struttura dei costi e il suo supporto alle decisioni manageriali
3. Analizzare e valutare i dati contabili di gestione
4. Capire e spiegare il significato di Cost Variance
5. Dimostrare capacità nel supportare le decisioni manageriali e abilità nel progettare strutture di costi e loro sostegno
6. Dimostrare capacità di leggere e capire altri testi sull'argomento.

Versione inglese. Topics of the module include:

- Cost structures (variable vs fix; direct vs indirect; committed vs discretionary,...)
- Break Even Point (BEP) Analysis
- Full cost accounting
- Responsibility centers
- Responsibility accounting
- Budgeting
- Cost variance analysis
- Reporting

On successful completion of this module, the student should:

1. have profound knowledge of management accounting role in the organizations and its interconnection with the other functions (mainly, Planning, Manufacturing, Sales & Marketing)
2. have knowledge and understanding of cost structure and their support to managerial decisions
3. analyze and evaluate managerial accounting data
4. understand and explain the meaning of cost variances



5. demonstrate skill in supporting managerial decisions and ability to project cost structures to support them
6. demonstrate capacity for reading and understand other texts on related topics.

Metodi di progettazione elettromagnetica (DIIE)

Versione italiana. Argomenti di questo Modulo includono:

- Trasformatore Multisezione di trasmissione: teoria delle riflessioni piccole, grafo di flusso di segnali, disegno binomiale e di Chebyshev, criterio di Bode-Fano
- Circuiti a banda stretta
- Risonatori a microonde
- Circuiti a tre porte
- Filtri a microonde
- Schema di antenne
- Laboratorio: realizzazione e caratterizzazione di trasformatori, filtri e accoppiatori direzionali

Dopo aver superato l'esame lo studente dovrebbe

1. Avere una profonda conoscenza dei fondamenti dell'ingegneria delle microonde e schemi di antenne conoscere e capire gli strumenti analitici e numerici usati per disegnare circuiti passivi a microonde e schemi di antenne
2. Essere in grado di scegliere le procedure più appropriate e disegnare regole e scopi
3. Dimostrare capacità nel risolvere problemi di ingegneria riferiti a sistemi elettromagnetici
4. Dimostrare abilità nel realizzare misure di laboratorio
5. Essere in grado di leggere e capire altri testi sull'ingegneria delle microonde e altri argomenti correlati.

Versione inglese. Topics of the module include:

- Transmission-Line Multisection Matching Transformer: the Theory of Small Reflections, Signal Flow Graph, Binomial and Chebyshev design, Tapered Line transformer, Bode-Fano criterion.
- Narrowband Matching Circuits: lumped circuits, stubs.
- Microwave Resonators: lumped resonators, cavities.
- Three-port circuits; Power Divider and Directional Coupler: circulators, splitters, waveguide or coupled line directional couplers.
- Microwave Filters: Design methods, Insertion Loss Method, Filter Transformations and Implementation. Numerical Analysis of some commonly used filters.
- Antenna Arrays: Principle of Pattern Multiplication, Array Pattern Synthesis, Feed Networks for Arrays.
- Laboratory: implementation and characterization of Multisection Matching Transformers, Filters and Directional Couplers.

On successful completion of this module, the student should

1. have profound knowledge of fundamentals of Microwave Engineering and Antenna Arrays
2. have knowledge and understanding of the main analytical and numerical tools used to design passive microwave circuits and antenna arrays.
3. be able to select the appropriate procedures and design rules and goals
4. demonstrate skill in solving engineering problems referring to electromagnetic systems



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

5. demonstrate skill in performing laboratory measurements
6. demonstrate capacity to read and understand text on Microwave Engineering and on related topics.



Allegato 3

VI. Verifica dell'apprendimento (e criteri di valutazione)

Nel settore della formazione, la parola “assessment” si riferisce ad una grande varietà di metodi che l’educatore utilizza per valutare, misurare e documentare la preparazione, il processo di apprendimento e (il livello di) l’acquisizione di capacità e competenze di uno studente.

Se ci limitiamo al livello universitario, la parola significa essenzialmente “**esami**” che facciamo da sempre, sicuramente con onestà intellettuale, ma “a naso”, senza riflettere effettivamente su come agiamo. Pertanto siamo portati a dire semplicemente: esame scritto o orale, scritto e orale, o tesina, senza ulteriori spiegazioni.

In effetti l’accertamento non si riferisce solo alla fase finale ma inizia nel momento stesso che inizia il corso. Per semplificare al massimo, possiamo individuare 3 fasi fondamentali, di cui la prima non è obbligatoria, nel senso che il docente decide se è necessaria o meno:

1. Pre-assessment, cioè verifica preliminare delle competenze della classe, cioè dei pre-requisiti richiesti. Questo può essere fatto sia formalmente, cioè con un test, o informalmente tramite domande o discussioni in classe.

ESEMPIO

Versione italiana: Non c’è una verifica formale dei pre-requisiti richiesti, ma tale valutazione verrà fatta durante l’accertamento del processo di apprendimento.

Oppure

La verifica dei pre-requisiti verrà effettuata nel primo giorno di lezione mediante un test a risposta multipla (oppure un esercizio da fare in un’ora, o...)

Versione inglese: There is no formal pre-assessment, but fulfillment of the prescribed pre-requisites is verified by formative assessment.

Or

The pre-assessment is done during the first lecture (or before the beginning of the lectures) and consists of a multichoice test (or a 1 hour written exercise, or....)

2. Formative Assessment / Accertamento del processo di apprendimento, cioè durante lo svolgimento delle lezioni, consiste in attività finalizzate a stimolare e allo stesso tempo controllare il processo di apprendimento. Quindi si può svolgere in molte forme:

- Osservazioni (note del docente, piccolo gruppi di lavoro cui vengono assegnati compiti, compiti a casa corretti in classe)
- Domande e discussioni in classe
- Domande scritte da rispondere in pochi minuti
- Rapporti da parte degli studenti sulle difficoltà incontrate
- esercizi corretti dagli studenti stessi per stimolare la discussione e la crescita complessiva della classe



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

ESEMPIO

Versione italiana: L'accertamento del processo di apprendimento viene effettuato mediante una interazione continua tra il docente e gli studenti durante le lezioni e le esercitazioni. Gli studenti sono coinvolti in discussioni e proposte di strategie per la soluzione degli esercizi per mezzo di domande orali rivolte a tutta la classe.

Versione inglese: The formative assessment is performed via interaction between teacher and students during lectures and exercises. Students are involved in questioning, in discussion and in proposing strategies to solve exercises, by means of open oral questions to the entire class.

3. Summative Assessment / Accertamento del raggiungimento degli obiettivi formativi, cioè l'esame finale che verifica se l'apprendimento sia avvenuto o no. Per fare questo deve essere molto chiaro: COSA si va a verificare e COME si procede. E questo deve essere spiegato allo studente già prima di affrontare il corso e quindi devono essere disponibili esempi di prove precedenti. Il COME dipende dal tipo di insegnamento e dagli obiettivi che il docente ha prefissato:

1. Test a risposta multipla
2. Compito scritto con un tempo fissato
3. Breve relazione su un testo scientifico (leggere e commentare)
4. Progetto (preparazione e presentazione)
5. Seminario
6. Risposta orale a n.x di domande
7. Esperimento in laboratorio
8. Tesina ed esame finale

ESEMPIO 1

Versione italiana:

Accertamento del raggiungimento degli obiettivi formativi: Prova scritta e esame orale.

Viene dato allo studente la possibilità, opzionale, di fare un test intermedio relativo alla prima parte dell'insegnamento per aiutarlo a dividere il carico di lavoro. Lo studente che supera questa prima prova, nell'esame finale farà un test relativo solo alla seconda parte.

La prova scritta finale (da completare in 2 ore) consiste di 2-3 esercizi ognuno contenente più domande. Un gran numero di testi e relative soluzioni sono sul sito. Questo permette allo studente di essere ben consapevole di cosa gli verrà richiesto.

Lo studente potrà fare l'esame orale nella stessa sessione o in quella seguente alla sessione in cui ha superato la prova scritta. Le prove durano meno di un'ora e le domande coprono sia gli argomenti a cui, nella prova scritta, lo studente non ha dato risposte chiare, sia argomenti del programma non trattati nello scritto.

I criteri per la valutazione saranno: il livello di conoscenza delle leggi fisiche fondamentali presentate nel corso, capacità di applicarle, il linguaggio scientifico utilizzato, la chiarezza e completezza delle spiegazioni.

Versione inglese:

Summative assessment: Written test followed by an oral examination.

An optional mid-term written test will be also provided, which is meant to cover the first part of the course, in order to help the students to split the workload. If a student passes the mid-term written exam, he/she will take a final-term written test concerned with the second part of the course content only.



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

The written test (to be solved within 2 hours) consists in 2-3 exercises each composed by several questions. It is aimed to verify the ability in schematizing simple physical problems, and using proper laws and correct formalism for their solution. A large number of previous written tests and corresponding detailed solutions are available on the Module website. This allows the students to be well aware of the kind of test he/she will have to deal with and how the required output should look like.

The oral examination will take place within the same or the next exam session of the passed written test. It will typically last less than 1 hour and will cover the areas of the written answers that need clarification, and additional subjects (belonging to the whole program of the course) proposed by the teacher.

Criteria of evaluation will be: the level of knowledge of the basic physical laws presented in the course, as well as the ability to apply them; the property of use of the scientific language; the clarity and completeness of explanations.

OPPURE in modo schematico

ESEMPIO 2

Assessment Breakdown Suddivisione della valutazione	%
Course Work / prove intermedie	40,0%
End of Semester Formal Examination / Esame formale alla fine del semestre	60,0%

Course work Breakdown / Distribuzione delle prove intermedie				
Type / Tipo	Description / Descrizione	Outcomes addressed LO accertati	% of the total	Assessment date Data della prova
Short Answer Questions / Risposte a brevi test	1-Hour Examination Esame di un'ora	LO 2	20,0	Week 6
Practical/Skills Evaluation Valutazione di competenze pratiche	Biomaterials Laboratory Laboratorio di Biomateriali	LO 4	20,0	Every week Tutte le settimane

Formal End-of-Semester Examination / Esame formale finale				
Type / Tipo	Description / Descrizione	Outcomes addressed LO accertati	% of the total	Assessment date Data della prova
Written exam / Scritto	2-Hours, open questions Domande aperte, 2 ore	LO 1, 3	30,0	Semester end Fine semestre
Oral exam / Orale	½-Hour examination Mezz'ora di esame	LO 2, 4, 5	30,0	Semester end Fine semestre

Istituzioni di geometria superiore I (DISIM)

Versione italiana.

Accertamento del processo formativo: tutorato, compiti a casa commentati e corretti, domande e discussioni in classe con commenti del docente.

Accertamento del raggiungimento degli obiettivi formativi: Esame orale.



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

La prova orale consiste nella risposta a 3/4 domande con lo scopo di accertare il livello di conoscenza delle proprietà principali della Topologia Generale (20% del voto finale), dell'Omotopia e Rivestimenti (30% del voto finale), la capacità di applicare la conoscenza alla classificazione delle superfici (30% del voto finale) e l'abilità di fornire dimostrazioni delle affermazioni con un linguaggio chiaro e corretto anche in situazioni non trattate nel corso (20% del voto finale)

Versione inglese.

Formative assessment: Tutoring, commented homework, questioning and discussion (open oral questions to the classroom and comments).

Summative assessment: Oral exam.

The oral exam consists of the answer to 3/4 questions aiming to evaluate the level of knowledge of the main properties of General Topology (20% of total mark), Homotopy and Covering Spaces (30% of total mark), the capacity to apply the knowledge to the classification of surfaces (30% of total mark) and the ability to provide proofs with clear and correct language also when facing situations not encountered during the course (20% of total mark).

Anatomia e istologia (Modulo di Anatomia) (MESVA)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: gli studenti sono invitati a fare dei compiti a casa e a partecipare a discussioni su esempi concreti. La partecipazione attiva è stimolata anche da brevi sessioni di Domande e Risposte

Accertamento dei risultati di apprendimento: Esame scritto (30%) e Esame Orale (70%)

Esame scritto: Test a risposta multipla da completare in 2 ore sui principali organi del corpo umano e loro funzioni. Gli studenti saranno valutati sulla capacità di discutere i principali argomenti del corso usando una terminologia scientifica appropriata.

Esame orale: Lo studente deve dimostrare la conoscenza acquisita rispondendo a 3 domande relative alle 3 parti del programma per la verifica dei LO 1,2,3,4,5.

Versione inglese.

Formative Assessment: the students are invited to make some home work and to participate to discussions on concrete examples. The active participation is supported and stimulated also by short Q&A sessions.

Summative Assessment: Formal written Examination (30%) and Oral Examination (70%)

Written exam: 2-hour Multiple choice test on the main organs and their functions. The students will be assessed on their demonstrated ability to discuss the main course contents, using the appropriate scientific terminology.

Oral exam: the student must provide evidence of the acquired knowledge by answering 3 questions concerning the 3 parts of the course for the assessment of LO 1,2,3,4,5

Linguistica generale (DSU)

Versione italiana.



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

Accertamento del processo di apprendimento: Discussioni informali sono utilizzate per approfondire la comprensione dello studente. Domande sono formulate in modo da incoraggiare lo studente a formulare ipotesi, fare connessioni tra concetti non considerati precedentemente correlati, mettere in discussione punti di vista precedenti e raggiungere così la comprensione di argomenti complessi.

Accertamento dei risultati di apprendimento: Prova Scritta.

Agli studenti viene fornito un insieme di dati linguistici disegnati dal docente per illustrare una particolare generalizzazione linguistica. Compito dello studente è quindi utilizzare le rilevanti categorie e unità linguistiche per formulare tali generalizzazioni. I LO accertati sono quindi tutti con un peso pari a LO1 (10%), LO2,3,4 (20%), LO5 (30%)

Versione inglese.

Formative assessment: Informal questioning and discussion techniques are used to deepen student understanding. Questions are framed in such a way that they encourage students to form hypotheses, make connections among concepts previously believed to be unrelated, challenge previously held views, and arrive at new understandings of complex topics.

Summative assessment: Written exam.

Students are provided with data sets designed by the teacher to illustrate a particular linguistic generalisation. The task for the student is then to employ the relevant categories and units of linguistics to formulate the particular linguistic generalization.

LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
10%	20%	20%	20%	30%	10%

Fisica dello stato solido con laboratorio (DSFC)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: Discussioni informali sono utilizzate per stimolare la comprensione dello studente. Soprattutto durante le esercitazioni in laboratorio, il docente coinvolge lo studente in domande su argomenti trattati teoricamente e in esperimenti chiarificatori. Congetture e tecniche formulate dagli studenti vengono discusse in gruppo per raggiungere insieme la soluzione corretta.

Accertamento dei risultati di apprendimento: Esame scritto e orale (40%:60%)

La prova scritta consiste in 3 esercizi con più domande da completare in 2 ore. Le domande consistono nella soluzione di problemi concreti con l'utilizzo di formule e processi spiegati in classe e tendono ad accertare il raggiungimento dei LO1,2,3,4 (10% ognuno).

La prova orale, di circa mezz'ora, consiste nella risposta a 3-4 domande atte ad accertare la conoscenza delle più importanti proprietà dei solidi, la capacità di applicazione delle regole studiate, e l'abilità a provare con semplici esperimenti le proprietà descritte (LO1,2,4,5)

Versione inglese.

Formative assessment: Informal discussions are used for stimulate a deeper student understanding. The lab exercises are the best environment for start a Q&A short sessions about theoretical issues by proving the correctness of the answers through experiments. Conjectures and techniques conceived by the students are discussed in working groups for achieving the correct answer together.

Summative assessment: Written and oral exam (40%:60%).



Università degli Studi dell'Aquila

Presidio della Qualità di Ateneo

The written exam consists of 3 exercises with several questions to be completed within 2 hours. The questions concern answers to concrete problems by using of formula e processes explained during the classes and aim to ascertain the achievement of LO1,2,3,4 (10% each).

The oral exam, about half an hour, requires the answer to 3-4 questions aiming to ascertain the knowledge of the main properties of solids, the capacity to apply the learnt rules, and the ability to prove the described properties through simple experiments (LO1,2,4,5).

Reti neurali (DISIM)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: Discussioni informali sono utilizzate per stimolare una comprensione approfondita. Brevi sessioni di Q&A costituiscono l'ambiente ideale per stimolare la capacità di applicare le nozioni teoriche.

Accertamento dei risultati di apprendimento: Un test scritto, presentazioni in classe facoltative, e una relazione tecnica scritta finale.

Test scritto: Lo student può fare un esame intermedio o finale.

Compiti a casa: un minimo di 5 compiti suggeriti in classe.

Presentazione finale: un file pdf contenete una relazione completa.

Risultati dell'apprendimento valutati	Metodi di accertamento utilizzati
Conoscenza teorica e pragmatica dei concetti spiegati nelle lezioni e esplorazione guidata online.	Test a risposta multipla e risposte a domande aperte.
Capacità di programmazione	Relazioni e valutazioni sui compiti a casa
Progettazione per compiti complessi	Presentazione finale – Test di realizzazione

Valutazione del processo di apprendimento e dei risultati per la formazione del voto finale	% di peso ai fini del voto finale
Partecipazione attiva in classe	10
Compiti a casa	30
Presentazione finale	10
Test scritti in classe	30
Valutazione del progetto	20

Versione inglese.

Formative assessment: Informal discussions are used for stimulate a deeper student understanding. Q&A short sessions are the best environment for stimulate the capacity to apply the theoretical issues.

Summative assessment: One written test, about five homeworks, facultative class presentations, and a final written technical report.

Written test: Student may take a midterm exam or a final exam

Homework: a minimum of five assignments suggested in class

Final presentation: a pdf file with full report.

Learning Outcome Assessed	Testing method adopted
Baseline theoretical and pragmatic knowledge provided through lessons and guided online exploration	Multiple Choice tests Open Answer questions
Programming capabilities	Homework reports throughout the course
Project design for complex tasks	Final Presentation - Implementation Test

Formative and Summative Assessment towards the definition of a final grade	% weight on the final grade
--	-----------------------------



In class participation	10
Homeworks	30
Final presentation	10
In class written Tests	30
Project Evaluation	20

Fisiologia (DISCAB)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: gli studenti sono invitati a svolgere alcuni compiti a casa e a partecipare a discussioni su esempi concreti. La partecipazione attiva è stimolata e supportata da brevi sessioni di Q&A.

Accertamento dei risultati di apprendimento: Esame Orale formale (100%)

Esame Orale: Mezz'ora di discussione e presentazione del funzionamento integrato dei diversi sistemi di organi e dei meccanismi di compensazione indotti dai cambiamenti dell'ambiente esterno ed interno per mantenere l'omeostasi, utilizzando notazioni e linguaggio corretti.

Versione inglese.

Formative Assessment: the students are invited to make some home work and to participate to discussions on concrete examples. The active participation is supported and stimulated also by short Q&A sessions.

Summative Assessment: Formal Oral Examination (100%)

Oral exam: Half an hour discussion and presentation of the integrated functioning of different organ systems and of the compensatory mechanisms induced by the changes of the internal and external environment to maintain the homeostasis by using correct physiologic notation and language.

Sistemi di controllo di gestione (DIIE)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: La partecipazione attiva degli studenti è stimolata e supportata da brevi sessioni di Q&A periodicamente condotte dal docente. Esempi concreti vengono descritti dagli studenti e corretti dal docente.

Accertamento dei risultati di apprendimento: Formal Oral Examination (100%)

Oral exam: La prova orale consiste nella risposta in circa mezz'ora ad alcune domande relative al ruolo della gestione contabile nelle imprese e la sua correlazione con altre funzioni quali pianificazione, produzione, vendita e commercializzazione (30%). Inoltre lo studente deve dimostrare di sapere e capire la struttura dei costi e il suo ruolo chiave nelle decisioni manageriali (30%) come anche abilità nel progettare strutture di costi e loro sostegno (40%).

Versione inglese.

Formative assessment: The active learning is stimulated and supported by short Q&A sessions which are periodically carried on by the teacher. Concrete examples are described by the students under the supervision of the teacher.



Summative assessment: Formal Oral Examination (100%)

Oral exam: The oral exam consists of the answer in half an hour to some questions concerning the role of management accounting in the organisations and its interconnection with the other functions, as Planning, Manufacturing, Sales & Marketing (30%). Furthermore the student must have capacity to analyze and evaluate managerial accounting data (30%) and ability to use them in support of managerial decisions (40%).

Metodi di progettazione elettromagnetica (DIIE)

Versione italiana.

Accertamento del processo di apprendimento: Non sono previste prove intermedie ad eccezione dell'accertamento delle conoscenze derivato dal contatto giornaliero o durante le ore di ricevimento studenti. Sulla base del livello di preparazione percepito il docente può calibrare i contenuti dell'insegnamento. Un check opzionale può essere fatto, su richiesta degli studenti, attraverso lo sviluppo di un lavoro di ricerca su un argomento del corso. L'evoluzione di questo studio integrative fornirà al docente elementi aggiuntivi di valutazione utilizzabili anche ai fini dell'esame e del voto finale. Accertamento dei risultati di apprendimento: Preparazione e presentazione di un progetto, esame scritto e orale.

La valutazione del livello di preparazione degli studenti sarà fatta, in primo luogo, stabilendo la capacità di tradurre la conoscenza teorica in esempi progettuali semplici (30%). L'esame consiste di un test scritto la cui votazione superiore ad una soglia minima illustrate dal docente (10%), rappresenta il pre-requisito per accedere alla fase finale di valutazione. Questa consiste di una interrogazione orale con lo scopo di accertare la comprensione dei concetti trattati durante le lezioni (60%). Particolare attenzione sarà posta alla capacità dello studente di fare connessioni tra i vari argomenti e di valutare il loro impatto sui sistemi elettromagnetici reali.

Versione inglese.

Formative assessment: There are no intermediate checks other than those arising from the daily interactions during lessons and individual meetings between teacher and students. Based on the perceived level of preparation the teacher could calibrate the contents of the course. An optional check will be made, for students who will request it, through the development of a research paper on a topic of the course. The evolution of this integrative study activity will provide to the teacher more individual elements of assessment, usable also for the final exam.

Summative assessment: Project preparation and presentation, written and oral exam.

The assessment of the students level of preparation will be made, first, by establishing the ability to translate theoretical knowledge in simple design examples (30%). The examination will consist of a written test, whose score above a minimum threshold represents a pre-requisite to proceed with the next stage of evaluation (10%). This will consist of an oral interview which will aim to check the understanding of the concepts provided in the course (60%). Particular attention will be reserved to the student's ability to make connections between the various treated topics and to assess their impact in a real electro-magnetic system.