Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI FONDAMENTI DI ELETTRONICA

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/01 (IINF-01/A)

CFU

9

SETTORE DISCIPLINARE

/**/
ING-INF/01

ANNO DI CORSO

/**/
II Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

Caratterizzante X

Base q

Affine q

A scelta studente q

NUMERO DI CREDITI

/**/
9

DOCENTE

Maria Alessandra Cutolo

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI

/**/
Il corso offre una vasta panoramica sull'elettronica analogica e digitale, con particolare attenzione alle problematiche relative ai sistemi di misura e di controllo industriali.

L'obiettivo è rendere gli studenti familiari con dispositivi e tecniche ampiamente utilizzati nella strumentazione elettronica.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/**/
Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire una specifica conoscenza e comprensione delle nozioni fondamentali dei circuiti elettronici ed in particolare dell'elettronica digitale; conoscenza e comprensione dei principali dispositivi elettronici e delle loro caratteristiche logico-funzionali e tecniche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso consentirà allo studente di comprendere e utilizzare le conoscenze acquisite nella individuazione e rilevazione di circuiti elettronici elementari, nell'uso e nella caratterizzazione logico-funzionale di sistemi e componenti elettronici non complessi.

Autonomia di giudizio

Capacità di valutare e comparare caratteristiche tecniche e prestazionale di dispositivi e componenti elettroniche, di tecnologie elettroniche fondamentali usate in macchine e sistemi.

Abilità comunicative

Al termine del corso lo studente acquisirà capacità di comunicare ed interloquire con fornitori, installatori e manutentori sulle fondamentali caratteristiche tecniche, sulle prestazioni, su funzionamento, malfunzionamenti e guasti di componenti, dispositivi e sistemi elettronici.

Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento sarà incoraggiata attraverso la somministrazione di esercitazioni operative, caricate in piattaforma nella sezione elaborati, finalizzata a verificare l’effettiva comprensione degli argomenti trattati e/o la padronanza degli istituti oggetto di studio.

Sarà inoltre sviluppata la capacità di affrontare studi più avanzati di elettronica digitale, microelettronica e microprocessori per computer e sistemi di elaborazione; capacità di seguire l'evoluzione di dispositivi elettronici e loro caratteristiche.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - introduzione all'elettronica 2 - i segnali 3 - basi di analisi circuitale 4 - amplificatori 5 - fisica dei semiconduttori 6 - correnti in semiconduttori e giunzioni pn 7 - giunzione pn in presenza di una tensione esterna 8 - il diodo 9 - modelli della caratteristica diretta del diodo 10 - circuiti raddrizzatori 11 - filtri capacitivi e regolatori di tensione per circuiti raddrizzatori 12 - risoluzione di circuiti caricati con diodi 13 - il bjt 14 - fisica del bjt 15 - fisica del bjt e circuiti equivalenti 16 - bjt: regione di saturazione, breakdown e riepilogo 17 - bjt in circuiti dc 18 - bjt in circuiti dc complessi 19 - il mosfet 20 - regioni operative di un mosfet 21 - caratteristica id-vgs, resistenza di uscita ed effetto body in un mosfet 22 - pmos e cmos 23 - riepilogo delle caratteristiche di un mosfet 24 - mosfet in circuiti dc 25 - mosfet in circuiti dc complessi 26 - amplificatori a transistor 27 - amplificatori lineari a transistor 28 - scelta del punto di lavoro in un amplificatore a transistor 29 - funzionamento a piccoli segnali del mosfet 30 - circuiti per amplificatori mosfet a piccolo segnale 31 - funzionamento a piccoli segnali del bjt 32 - circuiti per amplificatori bjt a piccolo segnale 33 - configurazioni circuitali per amplificatori a transistor 34 - amplificatori a source ed emettitore comune 35 - amplificatori a source (emettitore) comune con un resistore di source (emet... 36 - amplificatori a gate e base comune 37 - inseguitori di source ed emettitore come buffer di tensione 38 - polarizzazioni in circuiti amplificatori a mosfet 39 - polarizzazioni in circuiti amplificatori a bjt 40 - amplificatori a cs e ce con circuiti di polarizzazione 41 - amplificatori a ce con resistenza di emettitore, cb e cd con circuiti di po... 42 - introduzione ai circuiti integrati 43 - deviatori di corrente e circuiti integrati a bjt 44 - amplificatori a cs e ce in ic 45 - amplificatore differenziale 46 - analisi per piccolo segnale dell?amplificatore differenziale 47 - rapporto di reiezione di modo comune (cmrr) 48 - l'amplificatore operazionale 49 - amplificatore operazionale in configurazione invertente 50 - amplificatore operazionale in configurazione non invertente 51 - amplificatore operazionale come amplificatore differenziale 52 - elettronica digitale 53 - porte logiche e margini di rumore 54 - l'invertitore logico cmos

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

La didattica erogativa (DE) prevede l’erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell’insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica. La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l’apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull’interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.
Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o

esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 162 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere. L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo. L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti. La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti. La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto. È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva. La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo. Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi. Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi. Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

è54 Videolezioni + 54 test di autovalutazione Impegno totale stimato: 54 ore.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

è Redazione di un elaborato

èPartecipazione a una web conference

èSvolgimento delle prove in itinere con feedback

èSvolgimento della simulazione del test finale

Totale 9 ore.

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

èVideolezioni

è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èTesto di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.