Esami di Stato

Prima Giugno 2018

SECONDA PROVA SCRITTA

(Caratterizzante la classe)

CLASSE 26/S – LM21 - Ing. BIOMEDICA

22 Giugno 2018

Sez. A - Ingegneria dell'INFORMAZIONE

Il Presidente della Commissione

Tema n. 1

Il candidato descriva come le principali tecniche di imaging o microscopia avanzata, combinate con le tecniche di disegno 3D e di stampa 3D stanno permettendo lo sviluppo di tessuti o organi per il trapianto da utilizzare nella Medicina Rigenerativa. Il candidato selezioni un tessuto o organo e dimostri come l'insieme di queste metodiche viene applicato ed i loro limiti attuali.

Tema n. 2

Il candidato descriva e discuta le alternative tecnologiche e metodologiche di cui tener conto per la progettazione o la selezione di un sistema per la chirurgia guidata da immagini, facendo riferimento ad una specifica procedura medica a sua scelta, per la quale sono oggi impiegati tali sistemi.

Esami di Stato

Prima Sessione Giugno 2018

SECONDA PROVA SCRITTA

(Caratterizzante la classe)

CLASSE 32/S – LM29 - Ing. ELETTRONICA

22 Giugno 2018

Sez. A - Ingegneria dell'INFORMAZIONE

Il Presidente della Commissione

Tema n. 1

I sensori piezoresistivi trovano impiego in diverse applicazioni nel settore dell'ICT che richiedono la misura di grandezze fisiche. Il candidato illustri:
a) il principio di funzionamento di questa tipologia di sensori;
b) una loro applicazione che si ritiene significativa;
c) le tecnologie che ne consentono l'integrazione in un chip di silicio;
d) almeno un esempio di architettura circuitale idonea per la lettura di tali sensori.

Tema n. 2

a) Introdurre brevemente il principio di funzionamento di un oscillatore lineare in classe A.
b) Progettare un oscillatore capace di generare un segnale sinusoidale alla frequenza di 500 kHz con ampiezza di almeno 1 V.

Esami di Stato

Prima Sessione Giugno 2018

SECONDA PROVA SCRITTA

(Caratterizzante la classe)

CLASSE 35/S – LM32 - Ing. INFORMATICA

EMBEDDED COMPUTING SYSTEMS

COMPUTER ENGINEERING

22 Giugno 2018

Sez. A - Ingegneria dell'INFORMAZIONE

Il Presidente della Commissione

Tema n. 1

Quest'anno cade il quarantennale della pubblicazione del cifrario RSA su "Communications of the ACM" (1978) da parte dei suoi inventori Ronald Rivest, Adi Shamir, e Leonard Adleman. Il candidato esponga le differenze principali tra crittografia a chiave simmetrica e crittografia a chiave pubblica, e quale rivoluzione porta quest'ultima nel mondo della sicurezza dell'informazione. Il candidato descriva inoltre le caratteristiche ed il funzionamento del cifrario RSA.

Tema n. 2

Le attività oggetto della professione di un ingegnere nel settore dell'informazione si applicano in misura crescente a problematiche tecniche e scientifiche di carattere "trasversale", che richiedono una capacità di integrazione di competenze e di apparati progettati e realizzati in campi differenti. Il candidato faccia riferimento alle tematiche progettuali relative alla tracciabilità di un prodotto industriale, intendendo con questo termine tutto quanto fa riferimento alla progettazione di dispositivi, apparati, equipaggiamenti, sistemi e reti che consentono la realizzazione di una filiera per la tracciabilità di un prodotto dal produttore all'utilizzatore finale.

Il candidato, sulla base delle sue conoscenze e competenze, descriva brevemente l'insieme delle problematiche tecniche, scientifiche e progettuali coinvolte nel campo sopra indicato e approfondisca le problematiche tecniche di tipo informatico.

Il candidato descriva come esempio un caso applicativo a sua scelta e fornisca una descrizione di come il progetto debba svilupparsi e quali aspetti ritenga rilevanti.

Esami di Stato

Prima Sessione Giugno 2018

SECONDA PROVA SCRITTA

(Caratterizzante la classe)

CLASSE 30/S – LM27 - Ing. delle TELECOMUNICAZIONI

22 Giugno 2018

Sez. A - Ingegneria dell'INFORMAZIONE

Il Presidente della Commissione

Tema n. 1

Il candidato descriva una tipologia di antenna o sensore a scelta tra quelli impiegati nei sistemi di comunicazione discutendone i vantaggi, i limiti e le possibili criticità derivanti dalla tecnologia impiegata per la costruzione.

Tema n. 2

Il candidato, avvalendosi di schemi funzionali (a blocchi), descriva il funzionamento di un sistema di comunicazione numerico con modulazione QAM. In particolare si tratti sia la parte di trasmissione che di ricezione, il concetto di funzionamento e le tecniche principali per la riduzione dell'Interferenza Inter-Simbolica (ISI) e la massimizzazione del rapporto segnale rumore (SNR).