

CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, A N. 1 POSTO DI CAT. D - POSIZIONE ECONOMICA 1 – AREA TECNICA, TECNICO SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI" (DEI) – SEDE DI CESENA – UNIVERSITA' DI BOLOGNA, BANDITO CON DISPOSIZIONE DIRIGENZIALE N. 10 PROT. 425 DEL 3/01/2020 E PUBBLICATO SULLA G.U. N. 3 DEL 10/01/2020

La Commissione, visto il bando di concorso e le determinazioni assunte nell'adunanza preliminare, procede alla formulazione della terna dei temi, uno dei quali costituirà l'oggetto della prova scritta.

I temi stabiliti sono i seguenti:

TEMA 1 [ESTRATTO]

Il candidato:

a) illustri il progetto di massima per l'allestimento di un laboratorio per la misura di precisione di segnali biomedici, parametri bioanalitici, o radiosegnali per monitoraggio ambientale. Il candidato descriva sia la strumentazione che i principali applicativi software per governare la stessa che si intendono rendere disponibili;

b) descriva il progetto di massima di un sistema a basso costo per l'acquisizione e l'elaborazione digitale di segnali. A tal fine si progetti un convertitore A/D per segnali ECG con banda 5-250 Hz, ampiezza da 0 V a 3 V, assumendo un errore di quantizzazione massimo inferiore a 0.4 mV. Si definiscano le modalità per l'implementazione del sistema utilizzando una piattaforma a propria scelta (Arduino, Raspberry, Nucleo, PIC, FPGA, DSP, ...), in accordo con i requisiti precedentemente descritti (anche eventualmente utilizzando il convertitore A/D interno alla piattaforma, se idoneo), fornendo inoltre un esempio di implementazione software per un filtro digitale di tipo passa-basso.

TEMA 2

Il candidato:

a) illustri il progetto di massima per l'allestimento di un laboratorio per la misura di precisione di segnali biomedici, parametri bioanalitici, o radiosegnali per monitoraggio ambientale. Il candidato descriva sia la strumentazione che i principali applicativi software per governare la stessa che si intendono rendere disponibili;

b) sulla base della progettazione di cui al punto precedente, il candidato descriva la preparazione e lo svolgimento della seguente esercitazione: rilievo sperimentale della risposta impulsiva di un circuito Resistenza - Condensatore (RC). A tal fine si scelgano i valori dei componenti R e C, e si descriva la realizzazione pratica dell'esercitazione (posizionamento dei componenti su breadboard, collegamenti, misure, etc.).

TEMA 3

Il candidato:

a) illustri il progetto di massima per l'allestimento di un laboratorio per la misura di precisione di segnali biomedici, parametri bioanalitici, o radiosegnali per monitoraggio ambientale. Il candidato descriva sia la strumentazione che i principali applicativi software per governare la stessa che si intendono rendere disponibili;

b) sulla base della progettazione di cui al punto precedente, il candidato descriva la preparazione e lo svolgimento della seguente esercitazione: polarizzazione e funzionamento di un semplice circuito amplificatore con operazionale. A tal fine si descriva la realizzazione pratica dell'esercitazione (posizionamento dei componenti su breadboard, collegamenti, misure, etc.).