

Concorso pubblico, per titoli e colloquio, per l'assunzione a tempo determinato di n. 24 unità di collaboratore tecnico degli enti di ricerca – VI livello retributivo presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia da destinare alle attività del progetto PNRR "MONITORING EARTH EVOLUTION AND TECTONICS - MEET" - CODICE BANDO 24CTER-PNRR-MEET-12-2022

DOMANDE

PROFILO A

1. Un amplificatore di tensione presenta un guadagno di 30dB. Quanto vale il rapporto tra le tensioni in ingresso ed in uscita dell'amplificatore?
2. Il/La candidato/a disegni un circuito costituito da quattro resistori (R1, R2, R3, R4) non collegati tutti in
3. serie o in parallelo tra loro. Scelti due punti qualunque del circuito, esprima la resistenza equivalente vista tra i due punti considerati.
4. Per un diodo a semiconduttore ideale, quanto vale la sua resistenza (interna) nei casi in cui esso è polarizzato: A) direttamente? B) inversamente?
5. Il/La candidato/a mostri la tabella di verità per una porta logica di tipo XOR a due ingressi.
6. Il/La candidato/a spieghi, a grandi linee, cos'è un pannello fotovoltaico per l'utilizzo in un sistema di alimentazione a batteria in un'applicazione a bassa tensione continua.

PROFILO B

1. Il/La candidato/a spieghi cos'è una tensione alternata e ne descriva le principali proprietà.
2. Il/La candidato/a spieghi gli enunciati delle leggi di Kirchhoff sulle correnti e tensioni presenti in un circuito.
3. In un diodo a semiconduttore quali sono, rispettivamente, i portatori di carica maggioritari e minoritari in ciascuna delle regioni p ed n?
4. Il/La candidato/a spieghi cosa s'intende per un transistor montato nella configurazione di "emitter follower" (inseguitore di emettitore). A cosa serve in pratica?
5. Quanti livelli logici si possono rappresentare con un numero di 12 bits?
6. Il/La candidato/a spieghi, a grandi linee, cos'è un regolatore di carica per l'utilizzo in un sistema di alimentazione a batterie in un'applicazione a bassa tensione continua.
7. Un pannello fotovoltaico presenta ai suoi terminali una tensione massima di 15.8 V ed una corrente massima di 7.6 A. Qual è la potenza nominale (massima) disponibile?
8. Il/La candidato/a descriva a scelta la strumentazione di laboratorio elettrico, elettronico nel campo delle Scienze della Terra.
9. Il/La candidato/a descriva un sistema a bassa tensione per l'alimentazione di sistemi di acquisizione in assenza prolungata di energia elettrica di rete.
10. Dato un segnale elettrico indicando con f la frequenza più elevata in esso contenuta, quale deve essere la frequenza di campionamento F da impostare sull'ADC per una conversione analogico - digitale senza errori?
11. Trasmissione di segnali: il/la candidato/a descriva a scelta i principali sistemi di comunicazione.

12. Si descrivano i principali sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili per l'impiego in ambiente remoto.
13. Generalità sui condensatori: capacità, unità di misura, collegamento in serie e parallelo di più condensatori.
14. Nella pratica di laboratorio elettronico si descrivano a scelta le funzioni dell'oscilloscopio e/o dell'analizzatore di spettro e si indichi un possibile impiego all'analisi di segnali.
15. Il/La candidato/a descriva a scelta gli apparati di laboratorio nel campo delle Scienze della Terra.
16. Generalità sui circuiti RC per la realizzazione dei fondamentali tipi di filtri passivi.

PROFILO C

1. Il/La candidato/a parli delle misure potenziometriche di parametri chimico-fisici dell'acqua.
2. Il/La candidato/a parli della Conducibilità Elettrica dell'acqua e della sua misura.
3. Il/La candidato/a parli di uno spettrometro IR.

PROFILO D

1. Una tensione alternata sinusoidale, di ampiezza massima (o, di picco) V_m , presenta una certa frequenza angolare (o, pulsazione) ω . Il/La candidato/a descriva il comportamento nel tempo della tensione assegnata, illustrando i suoi parametri caratteristici.
2. Che cos'è la banda passante di un amplificatore? Il/La candidato/a ne descriva teoricamente la risposta in frequenza ed i parametri che la caratterizzano.
3. In un laboratorio di elettronica un tecnico dispone di quattro resistori di tipo SMD (Surface Mounting Device), con sopra stampigliate le seguenti diciture: 0R1 – 100 – 103 – 106. Quanto valgono, rispettivamente, le loro resistenze nominali?
4. Quanto valgono, approssimativamente, i valori della tensione di soglia (o di "ginocchio") per un diodo al silicio e al germanio, rispettivamente? Il/La candidato/a descriva la curva caratteristica teorica di un diodo.
5. Il/La candidato/a spieghi cosa s'intende per "transistor bipolare interdetto". Qual è l'applicazione tipica di un transistor costretto a passare rapidamente dalla condizione di interdizione a quella di saturazione, e viceversa?
6. Quanti bit occorrono per rappresentare in notazione binaria (digitale) il numero decimale 632?
7. Il/La candidato/a spieghi come si utilizza un tester (o, multimetro) digitale, dotato di manopola rotativa per la scelta della scala di misura, per effettuare misure di tensioni e correnti continue.
8. Il/La candidato/a spieghi, a grandi linee, cos'è un pannello fotovoltaico per l'utilizzo in un sistema di alimentazione a batteria in un'applicazione a bassa tensione continua.