



*Università degli Studi di Firenze*

Esame di Stato per l'abilitazione alla Professione di Ingegnere  
II Sessione 2013

Classe	Sezione	Prova	Data
<i>Informazione</i>	<i>B</i>	<i>I</i>	<i>28/11/2013</i>

**Tema di:** *Elettronica*

Il candidato esponga il principio di funzionamento, potenzialità e limiti di un convertitore A/D

**Tema di:** *Informatica*

Descrivere l'architettura di un moderno sistema per l'elaborazione dell'informazione.

**Tema di:** *Telecomunicazioni*

Il candidato discuta i principi base della stratificazione a livelli di uno stack protocollare. Il candidato è libero di soffermarsi sullo stack protocollare che preferisce, discutendo vantaggi e svantaggi dello standard illustrato. La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.

*[Handwritten signature]*  
1



Esame di Stato per l'abilitazione alla Professione di Ingegnere  
II Sessione 2013

Classe	Sezione	Prova	Data
<i>Informazione</i>	<i>B</i>	<i>II Prova Pratica</i>	<i>29/11/2013</i>

**Tema di:** *Telecomunicazioni*

Il candidato definisca il progetto di massima di una rete di telecomunicazioni wired e/o wireless atta alle esigenze di un'imbarcazione da diporto (e.g., piccolo yacht, nave da pesca). Si ricorda che la navigazione di tali mezzi è circoscritta alle 12 miglia nautiche dalla costa (22.5 Km circa).

Il candidato illustri i vantaggi e gli svantaggi delle scelte operate. Il candidato è inoltre libero di soffermarsi in particolare sugli elementi di progetto che ritiene di maggior criticità.

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.

**Tema di:** *Informatica*

Delimitare le caratteristiche di un sistema basato sulle tecnologie dell'immagine finalizzato alla valorizzazione dei Beni Culturali di una città d'arte. Discutere un esempio applicativo concreto.

**Tema di:** *Elettronica*

Il candidato tracci lo schema a blocchi di una catena di acquisizione audio e digitalizzazione.



Esame di Stato per l'abilitazione alla Professione di Ingegnere  
II Sessione 2013

Classe	Sezione	Prova	Data
Informazione	B	pratica	23 gennaio 2014

**Tema di:** *Telecomunicazioni*

Il candidato definisca il progetto *di dettaglio* di una rete di telecomunicazioni wired e/o wireless atta alle esigenze di un'imbarcazione da diporto (e.g., piccolo yacht, nave da pesca). Si ricorda che la navigazione di tali mezzi è circoscritta alle 12 miglia nautiche dalla costa (22.5 Km circa).

In particolare si devono prevedere:

- 1) Collegamenti ai sensori di bordo (GPS, etc.);
- 2) Collegamento ai sistemi di allerta meteo;
- 3) Collegamento a Internet.

Si discutano in particolare i seguenti punti:

- 1) Strategia di indirizzamento dei dispositivi,
- 2) Firewalling / NAT (se presenti)
- 3) Dimensionamento dei dispositivi di rete
- 4) Presenza di altri apparati, ove necessari

Il candidato è libero di soffermarsi in particolare sugli elementi di progetto che ritiene di maggior criticità. La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione

**Tema di:** *Elettronica*

Progettare un amplificatore tensione-tensione CS utilizzando il 2N7000 (vedi datasheet allegato, da cui si può desumere  $K_n \approx 200 \text{mA/V}^2$  e  $V_{TN} \approx 1 \text{V}$ ) con le seguenti specifiche

1. tensione di alimentazione 12V
2. generatore di segnale (in ingresso all'amplificatore) con resistenza di uscita pari a  $1 \text{k}\Omega$
3. carico in uscita  $10 \text{k}\Omega$
4. guadagno tensione-tensione maggiore di 15
5. escursione della tensione di uscita maggiore di  $\pm 3 \text{V}$
6. frequenza di taglio inferiore minore di  $10 \text{kHz}$
7. Potenza dissipata minore di  $0.5 \text{W}$

Dell'amplificatore progettato si stimi

1. la resistenza di ingresso
2. la resistenza di uscita
3. il valore massimo dell'ampiezza del segnale in entrata