

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
II Sessione 2011
30 novembre 2011 ore 8.30
Sezione B – Prova di Settore

Il/La Candidato/a svolga un tema a scelta tra quelli proposti per il settore per il quale richiede l'abilitazione.

Settore Civile e Ambientale

Tema 1. Esporre quali strumenti prevede la normativa vigente per la valutazione ambientale di piani e programmi.

Tema 2. Descrivere ed illustrare i criteri cui deve improntarsi un progetto con eventuali esemplificazioni di supporto.

Tema 3. Descrivere una metodologia di calcolo delle perdite di carico in condotte in pressione.

Tema 4. Riportare una panoramica dei principali processi biologici applicabili ad un'acqua di scarico (di origine urbana) soffermandosi sui parametri che ne influenzano i rendimenti depurativi.

Settore Informazione

Tema 1. Illustrare il concetto di risposta in frequenza e i metodi più comunemente usati per rappresentarla.

Tema 2. Descrivere le tecniche di interfacciamento con un microprocessore in modalità polling, interrupt e DMA. Per quanto riguarda le interrupt si accenni alle possibili metodologie di gestione delle priorità.

Tema 3. Illustrare alcuni circuiti con diodi che svolgono la funzione di limitatori di tensione, riportando lo schema circuitale, il principio di funzionamento, la caratteristica ingresso-uscita esplicitando inizialmente la caratteristica corrente-tensione di tutti i diodi utilizzati. Per gli schemi proposti, si riporti un esempio di confronto fra l'andamento nel dominio del tempo della tensione di ingresso ed uscita.

Tema 4. Descrivere le problematiche di misura che devono essere affrontate nel progetto di una apparecchiatura biomedica di tipo diagnostico. Illustri poi un caso specifico a propria scelta.

Settore Industriale

Tema 1. Progetto di fattibilità, progetto definitivo, progetto esecutivo, progetto costruttivo, progetto di dettaglio. Realizzazione e installazione.

Tema 2. Ascensori per uso civile: tipologie e funzionamento nei transitori di avviamento e di arresto.

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere

II Sessione 2011

30 novembre 2011, ore 14.30

Sezione B – Prova di classe

Il/La Candidato/a svolga un tema a scelta tra quelli proposti per la classe corrispondente al percorso formativo.

Classi del Settore Civile e Ambientale

Tema 1. Descrivere la relazione tra piano urbanistico comunale e piani attuativi ai sensi dell'attuale normativa.

Tema 2. Nell'esercizio professionale l'ingegnere compie scelte per l'attuazione dei propri progetti. Considerato che qualsiasi intervento interferisce con l'ambiente, quali precauzioni, con riferimento allo specifico campo del candidato, saranno da realizzare per rendere compatibile tale influenza?

Tema 3. Descrivere le metodologie di calcolo delle spinte idrostatiche sulle pareti dei serbatoi per acquedotti.

Tema 4. Illustrare un possibile schema impiantistico per la potabilizzazione di un'acqua contenente ferro, manganese e ammoniaca riportando, per ciascun trattamento, finalità e criteri di dimensionamento

Classi del Settore Informazione

Tema 1. Illustrare le principali specifiche di progetto dei sistemi di controllo.

Tema 2. Motivare la necessità della presenza dell'unità di controllo in un microprocessore e ne descriva l'implementazione attraverso una macchina a stati finiti, mostrando esempi di istruzioni conosciute.

Tema 3. Redigere una relazione di progetto di un amplificatore a transistor. In riferimento al progetto sviluppato, il candidato/la candidata evidenzia le considerazioni relative alla scelta della configurazione circuitale e dei vari parametri del circuito.

Tema 4. Individuare e discutere i problemi di interferenze di ogni genere sui segnali di origine biologica. Illustri poi eventuali specificità in un esempio di apparecchiatura di tipo diagnostico.

Classi del Settore Industriale

Tema 1. Dimensionare una condotta di bassa tensione, lunghezza 100 m, che alimenta un carico pari a 100 kVA, fattore di potenza 0,707. Effettuare il nuovo calcolo di progetto nell'ipotesi di rifasamento con fattore di potenza 0,95, indicando il valore della potenza reattiva della batteria di condensatori. Calcolare il valore della caduta di tensione e della corrente di corto circuito per guasto trifase ai morsetti del carico.

Tema 2. Energia per l'industria: descrivere fonti, trasporto, utilizzo. Problemi connessi, attuali evoluzioni e tendenze.