

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^ SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE

1^ prova scritta

La prova consiste nello svolgimento di uno tra i temi proposti di seguito. (2 ore)

Tema 1

TEMA DI CHIMICA- OPERAZIONI UNITARIE. Evaporazione e distillazione: caratteristiche e campi di applicazione.

Tema 2

TEMA DI CHIMICA- PROCESSI. I gas di sintesi per la produzione di chemicals e per usi energetici.

Tema 3

TEMA DI ELETTRICA- MACCHINE. Il Candidato descriva il funzionamento, la struttura e i dati di targa di un trasformatore trifase.

Tema 4

TEMA DI ELETTRICA- IMPIANTI. Il Candidato descriva i criteri utilizzati per il dimensionamento delle protezioni contro le sovracorrenti nei sistemi elettrici di distribuzione di media e bassa tensione.

Tema 5

TEMA DI ENERGETICA-NUCLEARE. Il Candidato descriva il ciclo di vita e le differenti tipologie di combustibile nucleare.

Tema 6

TEMA I ENERGETICA- ENERGETICA. Il Candidato illustri e giustifichi le ipotesi semplificative che permettono di tracciare il ciclo di Brayton ideale su un diagramma termodinamico (T,s), discutendo successivamente gli effetti della non idealità sulle prestazioni (prestazioni reali).

Tema 7

TEMA DI GESTIONALE- ECONOMICO. Il Candidato descriva cosa si intende per innovazione, cosa rappresenta un'innovazione radicale ed esponga i principali strumenti di protezione dell'innovazione all'interno di un'azienda.

Tema 8

TEMA DI GESTIONALE- IMPIANTI. Il Candidato discuta le principali tecniche ed approcci metodologici per il dimensionamento e la progettazione di sistemi di stoccaggio manuali.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^ SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE

1^ prova scritta

Tema 9

TEMA DI MECCANICA- COSTR. MACCHINE. Il Candidato illustri le principali differenze fra progettazione a resistenza e progettazione a rigidità, riportando almeno un esempio applicativo per ciascuna tipologia.

Tema 10

TEMA DI MECCANICA- IMPIANTI. Il Candidato esponga i criteri, i metodi e gli schemi utili alla progettazione di un impianto per la produzione di acqua calda.

Tema 11

TEMA DI MECCANICA- MACCHINE. Il Candidato descriva il processo di combustione nei motori Diesel e benzina e l'influenza sull'architettura e sulle scelte progettuali di tali motori.

Tema 12

TEMA DI BIOMEDICA. La medicina rigenerativa è nata come alternativa agli approcci terapeutici tradizionali ricostruttivi, ponendosi l'obiettivo di rigenerare tessuti del corpo umano malati o carenti tramite l'utilizzo di biomateriali e cellule. Il Candidato discuta ed illustri con esempi concreti le strategie biomimetiche per l'integrazione degli impianti e la rigenerazione dei tessuti.

Tema 13

TEMA DI AUTOMAZIONE. Il Candidato illustri le caratteristiche principali di un PLC in relazione al suo utilizzo in ambito industriale.

Tema 14

TEMA DI AEROSPAZIALE. Il Candidato elenchi gli impianti presenti a bordo di un velivolo di aviazione civile, descrivendo nel dettaglio un impianto a scelta.

CRITERIO DI VALUTAZIONE

Sarà valutata la capacità di rispondere ad un quesito a scelta tra quelli formulati nell'ambito delle materie caratterizzanti il settore. Il voto sarà assegnato sulla base del livello di approfondimento di tale risposta.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^A SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE

2^A prova scritta

La prova consiste nello svolgimento di uno tra i temi proposti di seguito. (2 ore)

Tema 1

TEMA DI CHIMICA- OPERAZIONI UNITARIE. Elementi per il dimensionamento di uno scambiatore di calore a fascio tubiero.

Tema 2

TEMA DI CHIMICA- PROCESSI. La produzione di idrogeno: il Candidato illustri due metodi di sua conoscenza.

Tema 3

TEMA DI ELETTRICA- MACCHINE. Il Candidato descriva la struttura e il funzionamento di una macchina sincrona a rotore avvolto nel suo impiego come generatore.

Tema 4

TEMA DI ELETTRICA- IMPIANTI. Il Candidato illustri i criteri per il dimensionamento dei sistemi di rifasamento della potenza reattiva nei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica.

Tema 5

TEMA DI ENERGETICA-NUCLEARE. Dopo aver spiegato la differenza tra sezione d'urto macroscopica e microscopica, il Candidato illustri come queste grandezze vengono utilizzate nel calcolo della potenza termica prodotta in un reattore nucleare.

Tema 6

TEMA I ENERGETICA- ENERGETICA. Il Candidato illustri e discuta l'effetto dell'introduzione degli spillamenti all'interno di un ciclo a vapore, includendo la valutazione del grado di rigenerazione ottimale.

Tema 7

TEMA DI GESTIONALE- ECONOMICO. Il Candidato illustri i principali indici di bilancio e il loro significato, con riferimento particolare agli indici di performance globale, agli indici di efficienza nell'uso degli investimenti e alla leva finanziaria. Si descriva poi come questi possono essere utilizzati per valutare la performance aziendale.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^A SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE

2^A prova scritta

Tema 8

TEMA DI GESTIONALE- IMPIANTI. Il Candidato discuta le principali tecniche ed approcci metodologici per la pianificazione dei fabbisogni dei materiali in un sistema produttivo.

Tema 9

TEMA DI MECCANICA- COSTR. MACCHINE. Il Candidato illustri, fornendone una dimostrazione analitica, l'andamento delle tensioni in trave ad asse curvo soggette a momento flettente puro.

Tema 10

TEMA DI MECCANICA- IMPIANTI. Il Candidato esponga i criteri, i metodi e gli schemi utili alla progettazione di un impianto frigorifero ad uno stadio di compressione descrivendo le proprietà principali dei fluidi frigoriferi.

Tema 11

TEMA DI MECCANICA- MACCHINE. Il Candidato descriva il lay-out di impianto ed i relativi componenti di un ciclo frigorifero a compressione semplice. Si definisca l'efficienza frigorifera e si determino la portata refrigerante e la potenza richiesta nel compressore per asportare la potenza termica dalla sorgente fredda. Si discutano inoltre i limiti funzionali di questa tipologia di impianto.

Tema 12

TEMA DI BIOMEDICA. Il Candidato descriva come lo sviluppo delle simulazioni meccaniche e dei sistemi di analisi abbia portato allo sviluppo di protesi impiantabili sempre più tollerate dal paziente. Si espliciti tale tema portando ad esempio un dispositivo impiantabile.

Tema 13

TEMA DI AUTOMAZIONE. Il Candidato illustri le caratteristiche principali dei sistemi di controllo real-time, mettendo in luce le differenze e vantaggi e svantaggi dell'approccio time driven e event driven.

Tema 14

TEMA DI AEROSPAZIALE. Il Candidato descriva i sistemi di propulsione più utilizzati in ambito aeronautico, identificando range di utilizzo e ambito di applicazione. Si riportino in particolare schemi esemplificativi, descrivendo il funzionamento dei vari elementi.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
2^ SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE

2^ prova scritta

CRITERIO DI VALUTAZIONE

Sarà valutata la capacità del candidato di sviluppare un tema relativo a ad una delle materie nell'ambito del percorso formativo .