

Corso Universitario

Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei
Motori Alternativi a Combustione Interna



Corso Universitario Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei Motori Alternativi a Combustione Interna

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techtute.com/it/ingegneria/corso-universitario/vibrazioni-rumore-bilanciamento-motori-alternativi-combustione-interna

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Direzione del corso

pag. 12

04

Struttura e contenuti

pag. 16

05

Metodologia

pag. 20

06

Titolo

pag. 28

01

Presentazione

Sin dalla Rivoluzione Industriale, il Motore a Combustione Interna è stato al centro dell'industria e dei trasporti. Tuttavia, nel XXI secolo, la necessità di ottimizzare queste macchine diventa più urgente che mai. La crescente domanda di energia, unita alle preoccupazioni per l'impatto ambientale, crea problemi importanti per l'industria e la società nel suo complesso. In questo contesto, TECH offre un programma in cui i professionisti potranno aggiornare le loro competenze nel controllo e nella riduzione di difetti quali vibrazioni, rumore e bilanciamento. Un titolo universitario 100% online in cui gli studenti potranno sostenere il loro percorso accademico secondo la dirompente metodologia *Relearning*, di cui TECH Università Tecnologica è pioniera.



“

Grazie a questo Corso Universitario, affronterai in modo completo i parametri e gli strumenti per la misurazione del rumore e delle vibrazioni nei Motori Alternativi a Combustione Interna"

Nel corso della storia, i Motori a Combustione Interna sono stati l'epicentro dell'industria e della mobilità, guidando l'innovazione e contribuendo al progresso della società. Tuttavia, il mondo di oggi si trova ad affrontare uno scenario in cui è imperativo ottimizzare l'efficienza dei motori a combustione interna. In questo compito, è essenziale il lavoro specializzato di professionisti con una formazione eccellente. Tuttavia, gli ingegneri incontrano serie difficoltà nel tenersi aggiornati e nell'accedere alle ultime evidenze scientifiche in materia.

TECH, rispetto a queste esigenze, garantisce un definitivo impulso accademico ai suoi studenti. A tal fine, offre un corso di laurea aggiornato e rigoroso che affronta i blocchi, i sistemi di aspirazione e scarico e altri processi all'interno del sistema di combustione. Allo stesso tempo, approfondisce l'analisi modale e la risposta dinamica dei motori. Inoltre, la frequenza e la complessità delle vibrazioni torsionali.

In un'altra parte del programma, i partecipanti al percorso accademico si occuperanno di tecniche di bilanciamento, nonché sensori e metodi di acquisizione dei dati. Vengono inoltre trattati i metodi per controllare e ridurre il rumore delle macchine, contribuendo a miglioramenti come la riduzione dell'inquinamento acustico.

Inoltre, per garantire la gestione globale di questi concetti e strumenti, il Corso Universitario si basa sulla metodologia *Relearning*. Questo esclusivo sistema di apprendimento facilita l'incorporazione di competenze basate sulle esigenze pratiche dell'ambiente professionale in modo rapido e flessibile. Allo stesso modo, il percorso accademico sarà al 100% online, consentendo a ogni studente di scegliere il momento giusto per accedere ai materiali, in base ai propri obiettivi e responsabilità personali.

Questo **Corso Universitario in Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei Motori Alternativi a Combustione Interna** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi pratici presentati da esperti di Ingegneria Aeronautica
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su temi controversi e lavoro di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



Esamina le normative internazionali applicabili agli impianti industriali e ai trasporti terrestri grazie a questo programma di TECH"

“

Un programma accessibile dal dispositivo portatile di tua scelta 24 ore su 24, 7 giorni su 7"

Potrai gestire e pianificare diversi tipi di manutenzione contro le vibrazioni e il rumore grazie alle competenze acquisite in questo programma.

Non perdere l'opportunità di far parte della comunità di TECH, la migliore università online del mondo secondo Forbes.

Il personale docente del programma comprende professionisti del settore che apportano l'esperienza del loro lavoro a questa preparazione, oltre a specialisti riconosciuti da società leader e università prestigiose.

I suoi contenuti multimediali, sviluppati con le più recenti tecnologie didattiche, consentiranno al professionista un apprendimento situato e contestuale, cioè un ambiente simulato che fornirà un tirocinio immersivo programmato per allenarsi in situazioni reali.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Il professionista sarà supportato da un innovativo sistema video interattivo sviluppato da riconosciuti esperti.



02

Obiettivi

Questo corso universitario fornisce una visione olistica per comprendere e implementare il controllo delle vibrazioni e del rumore nei Motori Alternativi a Combustione Interna. A tal fine, il programma prevede l'analisi di valori quali risposta dinamica, risposta in frequenza e vibrazioni torsionali. Parallelamente, verrà affrontato l'impatto di questi guasti e difetti sul funzionamento dei sistemi di trasporto. Inoltre, questi obiettivi accademici saranno plausibili grazie alla metodologia innovativa di TECH e alla sua modalità di studio personalizzata e al 100% online.





“

*Questo programma di studi spingerà
la tua carriera di ingegnere motoristico
verso l'eccellenza”*



Obiettivi generali

- ♦ Determinare le vibrazioni naturali dei motori a combustione interna, analizzandone modalmente la frequenza e la risposta dinamica, l'impatto acustico dei motori in funzionamento normale e anormale
- ♦ Studiare i metodi di riduzione delle vibrazioni e del rumore applicabili, gli standard internazionali e l'impatto sui trasporti e industria



Grazie a questo programma, apprenderai le tecniche di modellazione e bilanciamento per ridurre le vibrazioni nei Motori Alternativi a Combustione Interna"





Obiettivi specifici

- ◆ Determinare le modalità di vibrazione e di rumore generate da un motore a combustione interna
- ◆ Eseguire l'analisi modale dei motori a combustione interna, risposta dinamica, frequenza e vibrazioni torsionali
- ◆ Stabilire le diverse tecniche di bilanciamento del motore
- ◆ Sviluppare le tecniche di controllo e riduzione del rumore e delle vibrazioni
- ◆ Individuare le attività di manutenzione necessarie per mantenere i livelli entro le tolleranze
- ◆ Comprendere l'impatto delle vibrazioni e del rumore nell'industria e nei trasporti, sulla base delle norme internazionali applicabili

03

Direzione del corso

Questo programma accademico si avvale di un team di docenti composto da esperti professionisti in settori chiave, tra cui ingegneri aeronautici ed esperti di dinamica dei motori a combustione interna alternativi. La loro profonda conoscenza del settore e la loro esperienza consentono di guidare gli studenti attraverso questioni complesse e di applicare approcci reali a situazioni pratiche attraverso forum partecipativi e video interattivi. In questo modo, grazie alla loro guida didattica, i laureati raggiungeranno le loro competenze in maniera più rapida ed efficiente.



“

I docenti di TECH sono aggiornati sugli strumenti più avanzati per verificare il rumore e l'ondeggiamento generati dai Motori Alternativi a Combustione Interna”

Direzione



Dott. Del Pino Luengo, Isatsi

- Airbus Defence & Space CC295 FWSAR Responsabile tecnico di aeronavigabilità e certificazione per Airbus Defence & Space
- Ingegnere di aeronavigabilità e certificazione per la sezione motori come responsabile del programma MTR390 presso l'Istituto Nazionale di Tecnologia Aerospaziale (INTA)
- Ingegnere di aeronavigabilità e certificazione per la sezione VSTOL presso l'Istituto Nazionale di Tecnologia Aerospaziale (INTA)
- Ingegnere di progettazione e certificazione di aeronavigabilità per il progetto di estensione della vita degli elicotteri AB212 della Marina spagnola (PEVH AB212) presso Babcock MCSE
- Ingegnere di progettazione e certificazione nel reparto DOA di Babcock MCSE
- Ingegnere nell'ufficio tecnico della flotta AS 350 B3/ BELL 212/ SA 330 J. Babcock MCSE
- Master in Ingegneria Aeronautica presso l'Università di León
- Ingegnere tecnico aeronautico in Aeromotori presso l'Università Politecnica di Madrid



“

Cogli l'occasione per conoscere gli ultimi sviluppi in questa materia e applicala alla tua pratica quotidiana”

04

Struttura e contenuti

Questo programma rappresenta un'opportunità eccezionale per i professionisti di ampliare le proprie conoscenze teoriche e competenze pratiche nella gestione delle vibrazioni, del rumore e del bilanciamento nei Motori Alternativi a Combustione Interna. Nel programma di studi, il programma copre aspetti quali l'analisi delle vibrazioni e le tecniche avanzate di riduzione del rumore. Allo stesso modo, per padroneggiare questi contenuti, i laureati saranno supportati dalla metodologia *Relearning* che facilita l'assimilazione attraverso una reiterazione progressiva e naturale.



“

Un programma 100% online in cui è possibile scegliere il momento e il luogo ideale per studiare senza muoversi da casa"

Modulo 1. Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento del Motore

- 1.1. Vibrazioni e Rumore nei Motori a Combustione Interna
 - 1.1.1. Evoluzione dei Motori in termini di Vibrazioni e Rumore
 - 1.1.2. Parametri di vibrazione e rumore
 - 1.1.3. Acquisizione e interpretazione dei dati
- 1.2. Fonti di vibrazioni e rumore nei motori
 - 1.2.1. Vibrazioni e rumore generati dal blocco
 - 1.2.2. Vibrazioni e rumori generati dall'aspirazione e dallo scarico
 - 1.2.3. Vibrazioni e rumore generati combustione
- 1.3. Analisi modale e risposta dinamica dei motori
 - 1.3.1. Analisi modale: geometria, materiali e configurazione
 - 1.3.2. Modellazione dell'analisi modale: un grado di libertà/molti gradi di libertà
 - 1.3.3. Parametri: frequenza, smorzamento e modi di vibrazione
- 1.4. Analisi delle vibrazioni in frequenza e torsionali
 - 1.4.1. Ampiezza e frequenza delle vibrazioni torsionali
 - 1.4.2. Autofrequenze di vibrazione di motori a combustione interna
 - 1.4.3. Sensori e acquisizione dati
 - 1.4.4. Analisi teorica e sperimentale
- 1.5. Tecniche di bilanciamento del motore
 - 1.5.1. Bilanciamento di motori con distribuzione in linea
 - 1.5.2. Bilanciamento di motori con distribuzione in V
 - 1.5.3. Modellazione e bilanciamento
- 1.6. Controllo e riduzione delle vibrazioni
 - 1.6.1. Controllo delle frequenze naturali di vibrazione
 - 1.6.2. Isolamento da vibrazioni e urti
 - 1.6.3. Smorzamento dinamico
- 1.7. Controllo e riduzione del rumore
 - 1.7.1. Metodi di controllo e attenuazione del rumore
 - 1.7.2. Silenziatori di scarico
 - 1.7.3. Sistemi di cancellazione attiva del rumore ANCS



- 1.8. Manutenzione delle vibrazioni e del rumore
 - 1.8.1. Lubrificazione
 - 1.8.2. Equilibratura e bilanciamento del blocco motore
 - 1.8.3. Durata dei sistemi. Fatica dinamica
- 1.9. Impatto delle vibrazioni e del rumore dei motori sull'industria e sui trasporti
 - 1.9.1. Standard internazionali negli impianti industriali
 - 1.9.2. Regolamenti internazionali applicabili al trasporto terrestre
 - 1.9.3. Regolamenti internazionali applicabili ad altri settori
- 1.10. Applicazione pratica dell'analisi delle vibrazioni e del rumore di un motore a combustione interna
 - 1.10.1. Analisi modale teorica di un Motore a Combustione Interna
 - 1.10.2. Determinazione dei sensori per l'analisi pratica
 - 1.10.3. Definizione di metodi di mitigazione adeguati e piano di manutenzione

“

Iscriviti ora a questo programma e avrai a disposizione una serie di risorse multimediali per rafforzare le competenze pratiche in modo olistico”



05

Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo"



Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.



Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.

Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“ *Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera* ”

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



06

Titolo

Il Corso Universitario in Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei Motori Alternativi a Combustione Interna garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Corso Universitario in Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei Motori Alternativi a Combustione Interna** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Corso Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Corso Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Corso Universitario in Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei Motori Alternativi a Combustione Interna**

N° Ore Ufficiali: **150 o.**



*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata innovazione
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingue

tech università
tecnologica

Corso Universitario
Vibrazioni, Rumore
e Bilanciamento dei
Motori Alternativi a
Combustione Interna

- » Modalità: **online**
- » Durata: **6 settimane**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Dedizione: **16 ore/settimana**
- » Orario: **a tua scelta**
- » Esami: **online**

Corso Universitario

Vibrazioni, Rumore e Bilanciamento dei
Motori Alternativi a Combustione Interna