

Tecnologie dei Materiali Aerospaziali

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/16	6			✓	✓		✓	

Insegnamenti propedeutici previsti: Chimica

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti sia la comprensione delle potenzialità e delle applicazioni delle tecnologie di lavorazione più innovative in campo aerospaziale, sia gli strumenti ingegneristici necessari alla progettazione dei processi di produzione con tali tecnologie. Si pone, inoltre, l'obiettivo di formare una figura professionale capace di poter affrontare in maniera adeguata le problematiche e gli aspetti legati al settore delle tecnologie innovative.

PROGRAMMA

I materiali compositi nel settore aerospaziale: definizione, struttura, vantaggi ed applicazioni. Le fibre, le matrici, il concetto di interfase e di interfaccia, le lamine, i laminati. Micromeccanica dei materiali compositi: la legge della media, il sistema di riferimento della lamina, il legame costitutivo della lamina, matrici di rigidità e cedevolezza. Macromeccanica dei materiali compositi, Teoria della laminazione. Prove di caratterizzazione meccanica dei materiali compositi: prova di trazione, prova di compressione, prova di flessione (a tre e a quattro punti), prova di taglio interlaminare, prova di taglio intralaminare. Tecnologie di fabbricazione di parti in materiale composito: formatura a mano, formatura per contatto e spruzzo, formatura in sacco con autoclave, formatura per avvolgimento, pultrusione e stampaggio per compressione. Tipologie di difettosità di parti in materiale composito. Controlli non distruttivi per parti in materiale composito: i controlli ad ultrasuoni, i controlli radiografici, i controlli termici ed i controlli per emissione acustica. Le leghe di titanio come metalli ad alte prestazioni per uso aerospaziale e la loro affinità con i materiali compositi. Tecnologie innovative in ambito aerospaziale La formatura superplastica: aspetti meccanici e tecnologie di lavorazione. La tecnologia a freddo Cold Gas Dynamic Spray. Le schiume metalliche: tecnologie di produzione, vantaggi e possibili applicazioni.

MODALITA' DIDATTICHE

Il corso prevede oltre alle lezioni frontali in aula, esercitazioni pratiche in laboratorio in cui agli studenti vengono mostrate le fasi principali di realizzazione di un componente in materiale composito, nonché le prove meccaniche a cui esso verrà sottoposto.

MATERIALE DIDATTICO

Il materiale didattico è presente interamente sul sito docenti.unina. Sullo stesso sito sono altresì riportati i riferimenti dei testi consigliati per approfondire gli argomenti trattati a lezione.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input type="checkbox"/>	Solo scritta	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro						