

# Tracce prova orale

## Busta 1

1. Descrivere il concetto di matrice di rotazione e come questa viene utilizzata per trasformare le coordinate di un punto da un sistema di riferimento locale (es. femore) a uno globale (laboratorio).
2. Definire media, mediana e moda, indicando quando è preferibile usare la mediana rispetto alla media.
3. Il Consiglio di Amministrazione delle università: funzioni e composizione.
4. Lettura e traduzione del testo in inglese: Brano 1

## Busta 2

1. Definire il problema della cinematica inversa. In ambito di analisi del movimento, come si applica questo concetto per stimare gli angoli articolari (es. flessione-estensione del ginocchio) partendo dalle posizioni 3D dei marker sulla pelle?
2. Illustrare il significato della Deviazione Standard (sigma) come indice di variabilità. Come viene utilizzato questo parametro per definire le "fasce di normalità" (es. media  $\pm$  sigma) nei grafici cinematici di riferimento per l'analisi del cammino?
3. Il Senato Accademico: funzioni e composizione.
4. Lettura e traduzione del testo in inglese: Brano 2

## Busta 3

1. Nei sistemi robotici per l'interazione fisica con l'uomo (es. manipolatori per riabilitazione), cosa si intende per "Controllo di Impedenza"? Perché è preferibile al controllo di posizione puro quando il robot entra in contatto con il paziente?
2. Descrivere gli elementi costitutivi di un boxplot (mediana, quartili, baffi, outliers) e spiegare perché è preferibile all'istogramma per confrontare visivamente più distribuzioni.
3. Il Direttore Generale nelle università: funzioni e composizione.
4. Lettura e traduzione del testo in inglese: Brano 3

## Busta 4

1. Spiegare brevemente il principio di funzionamento di una unità inerziale (IMU) e qual è il principale vantaggio e il principale svantaggio rispetto ai sistemi ottici.
2. Spiegare quando è necessario utilizzare l'Analisi della Varianza (ANOVA) a una via invece di eseguire multipli t-test. Cos'è il test post-hoc (e.g. Tukey) e quando si applica?
3. Le strutture didattiche e scientifiche e le loro competenze in seguito all'emanazione della L. 240/2010.
4. Lettura e traduzione del testo in inglese: Brano 4

## Busta 5

1. Definire gli eventi di Heel Strike (contatto iniziale) e Toe Off (distacco). Definire i vari modelli con cui si suddivide il ciclo del passo.
2. Definire il p-value. Se  $p < 0.05$ , cosa concludiamo rispetto all'ipotesi nulla? Cos'è la Potenza di un test statistico (1-beta)?
3. L'autonomia normativa dell'Università.
4. Lettura e traduzione del testo in inglese: Brano 5

F.to La Commissione