

## RESUM

La tesi titulada " Mètodes i tècniques per a l'anàlisi del comportament dels materials de bio - sistema", té com a objectiu, inicialment, fer un estudi sistemàtic de diverses categories de biomaterials i les seves característiques mecàniques , químiques , tèrmiques , etc. L'estudi es completa amb mètodes i mitjans per analitzar el comportament dels materials biocomposites . Sobre la base d'aquest estudi, el treball de recerca se centra en l'anàlisi del comportament mecànic i tèrmic dels materials compostos estratificats que consisteix en epoxi preimpregnado reforçat amb làmines de teixits de fibra de carboni amb orientació unidireccional i en diagonal . Aquestes tipologies de laminats s'utilitzen en la construcció de pròtesis en forma de " J " per tal de donar suport a les pròtesis usades pels corredors en les etapes de competició i entrenament . Per tal d'identificar les característiques d'aquests laminats, en el present estudi , es van desenvolupar dues línies d'investigació:

- El desenvolupament d'un mètode d'anàlisi de l'anatomia de les extremitats inferiors en relació amb : el sistema esquelètic, el sistema d'unió (articulacions), la marxa i la biomecànica que s'executen en no amputats, la biomecànica de caminar i córrer sobre els amputats amb pròtesis esports que contenen els fulls de pròtesis "J".

- El desenvolupament de mètodes teòrics per analitzar el material compost en capes feta de fulles de epoxi reforçat amb fibres de carboni unidireccional i en diagonals. La investigació conclou amb el desenvolupament de procediments experimentals per a la determinació de les característiques mecàniques i tèrmiques del material compost en capes fetes de làmines de epoxi reforçades amb fibres de carboni unidireccionals i diagonals.

Els procediments d'investigació experimental inclouen proves de compressió i de flexió , l'anàlisi mecànica dinàmica ( DMA ) utilitzat en estudis de processos de relaxació i en reologia i assaigs de determinació tèrmiques . Les proves es van realitzar sobre provetes fabricades en materials compostos en capes amb 3, 5 i 7 làmines amb teixits de carboni unidireccional i en diagonal. Els resultats experimentals permeten la determinació dels valors reals d'elasticitat la làmina, i el material compost. També l'anàlisi sobre el comportament tèrmic real compost .

La tesi combina el coneixement de les diferents àrees : anatomia , biomecànica , biomaterials, materials compostos en capes, física, etc. El treball de recerca és d'un interès real amb un alt potencial en l'esport i en la millora de la comoditat i el psíquic de les persones que han patit una amputació transtibial.