



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad De Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Laboratorio de prótesis

Practica 2

DESCRIPCION DE ESPECIFICACIONES

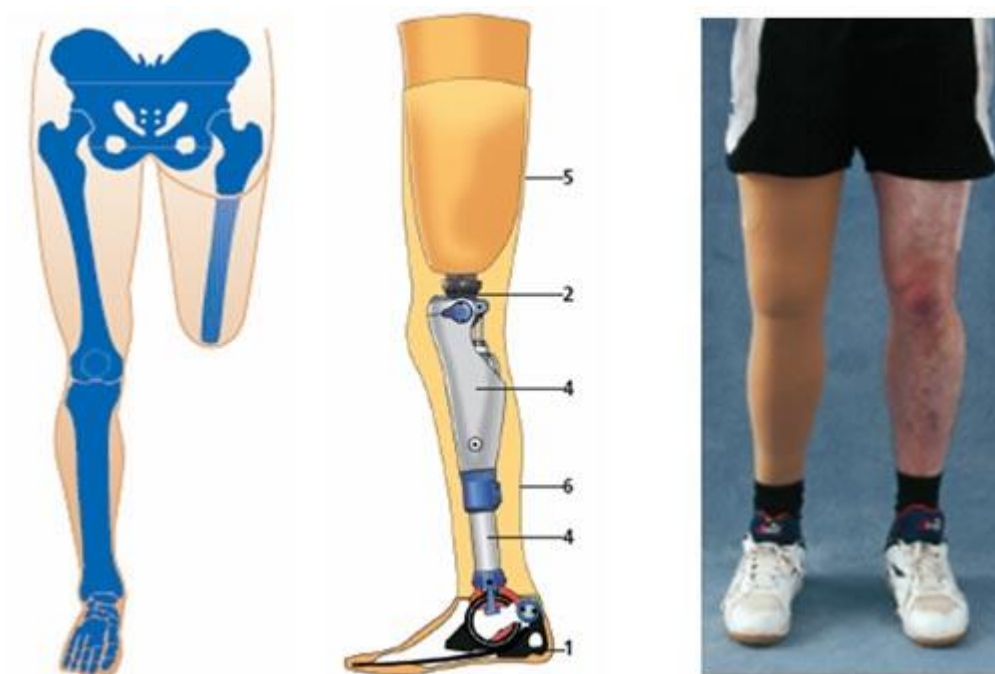
Equipo#2 Gpo 319

1411600	Felipe de Jesús Mireles Flores
1799381	Aldo Fabian López Leal

SAN NICOLAS, N.L. a 13 de Noviembre de 2022

NOMBRE Y DEFINICION DE LA FORMA GEOMETRICA

PROTESIS DE PIERNA POR DEEBAJO DE LA RODILLA



ESTADO DEL ARTE

Las prótesis, de cualquier extremidad, se desarrollan con el propósito de la recuperación de movilidad en la persona afectada, esto se ha estado realizando desde hace bastante tiempo atrás, se cuenta con registros de una prótesis creada hace mas de 3000 años, con el mismo objetivo que tenemos hoy en día, proporcionar/recuperar la funcionalidad de la extremidad dañada/perdida. Podemos concordar que ahora contamos con mucha mas información y herramientas para el desarrollo de prótesis, mejorando la calidad de vida de muchas personas.

La bioingeniería o la Ingeniería Biológica trata acerca de todo un mundo sobre la relación entre la biología y sus aspectos, con la ingeniería y sus procesos y viceversa, trata sobre la perfecta interacción entre estos dos campos de estudios.

La relación entre estas dos ciencias nos ayuda a desarrollar desde un punto de vista de ingeniería, nuevos dispositivos basados en sistemas biológicos, en este marco nos centramos para el desarrollo de las prótesis ya que se establece una pérdida de un miembro para la obtención de un elemento creado sintéticamente para sustituir la extremidad.

Ahora ya mucho más empapado sobre el tema nos abriremos paso hacia el mismo, comenzamos por los tipos de prótesis:

Tipos de Prótesis

Existen tres grandes grupos de prótesis para extremidades inferiores.

Prótesis para amputaciones del pie o partes del pie.

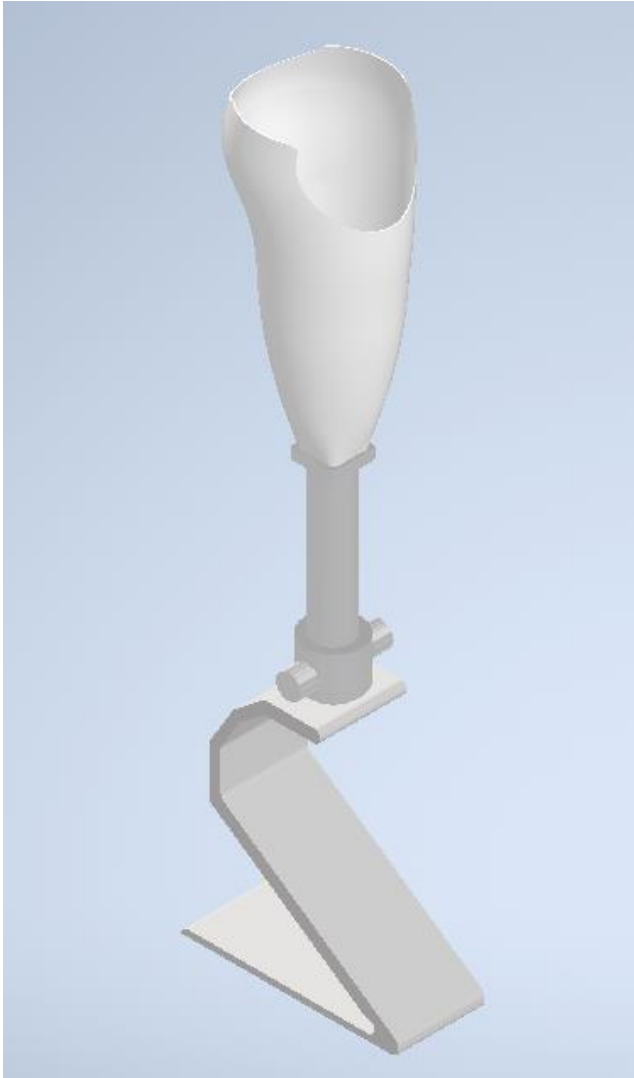
Estas prótesis son básicamente utilizadas para la comodidad del paciente ya que facilita el movimiento.

La protésica no puede ser barata por varios motivos. El producto es de corta tirada y, tecnológicamente, es moderno, avanzado y puede estar compuesto por materiales muy complejos. Asimismo, detrás del producto se encuentra el trabajo profesional de un técnico cualificado, que trabaja en un establecimiento regulado, que tiene la obligación de mantener unas condiciones específicas, y ello acaba encareciendo el producto final. Las dos grandes potencias mundiales en cuanto a la fabricación de productos ortoprotésicos son Alemania y Estados Unidos. La mayoría de las prótesis de rodilla disponibles en el mercado son, por tanto, importadas, por lo que su precio es todavía más elevado.

La tecnología logra cada vez mayores avances a la par que va incrementando su coste, coste que como hemos visto no se actualiza en las prestaciones de la salud pública.

PROPUESTA DE DISEÑO





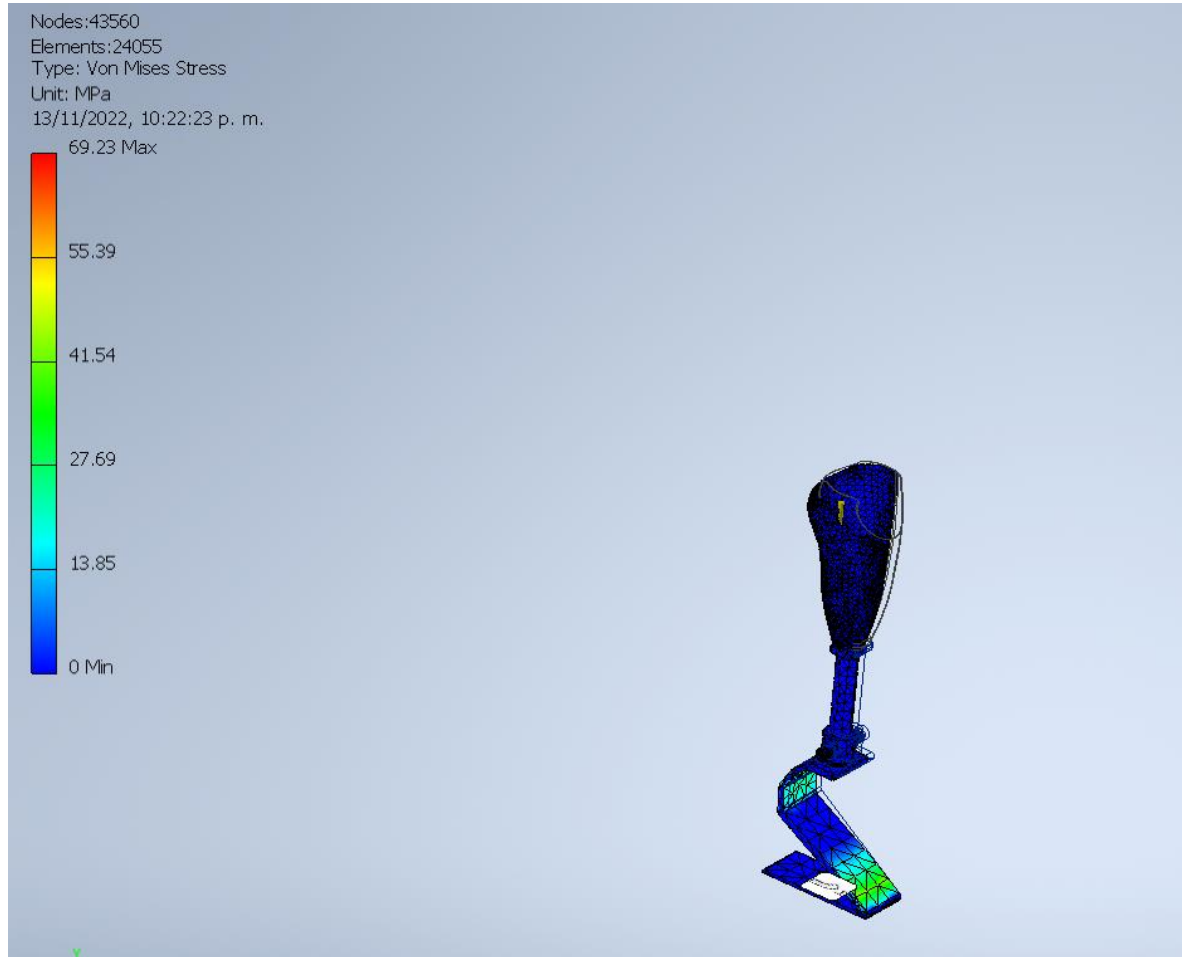
Con este diseño, conseguimos la utilización de una calceta, conocidos como socket en ingles, donde el paciente colocara su pierna. Utilizando ABS, conseguimos una manofactura de bajo costo, una vida útil bastante competitiva y la posibilidad de ser modificada e impresa según la necesidad del paciente durante el día.

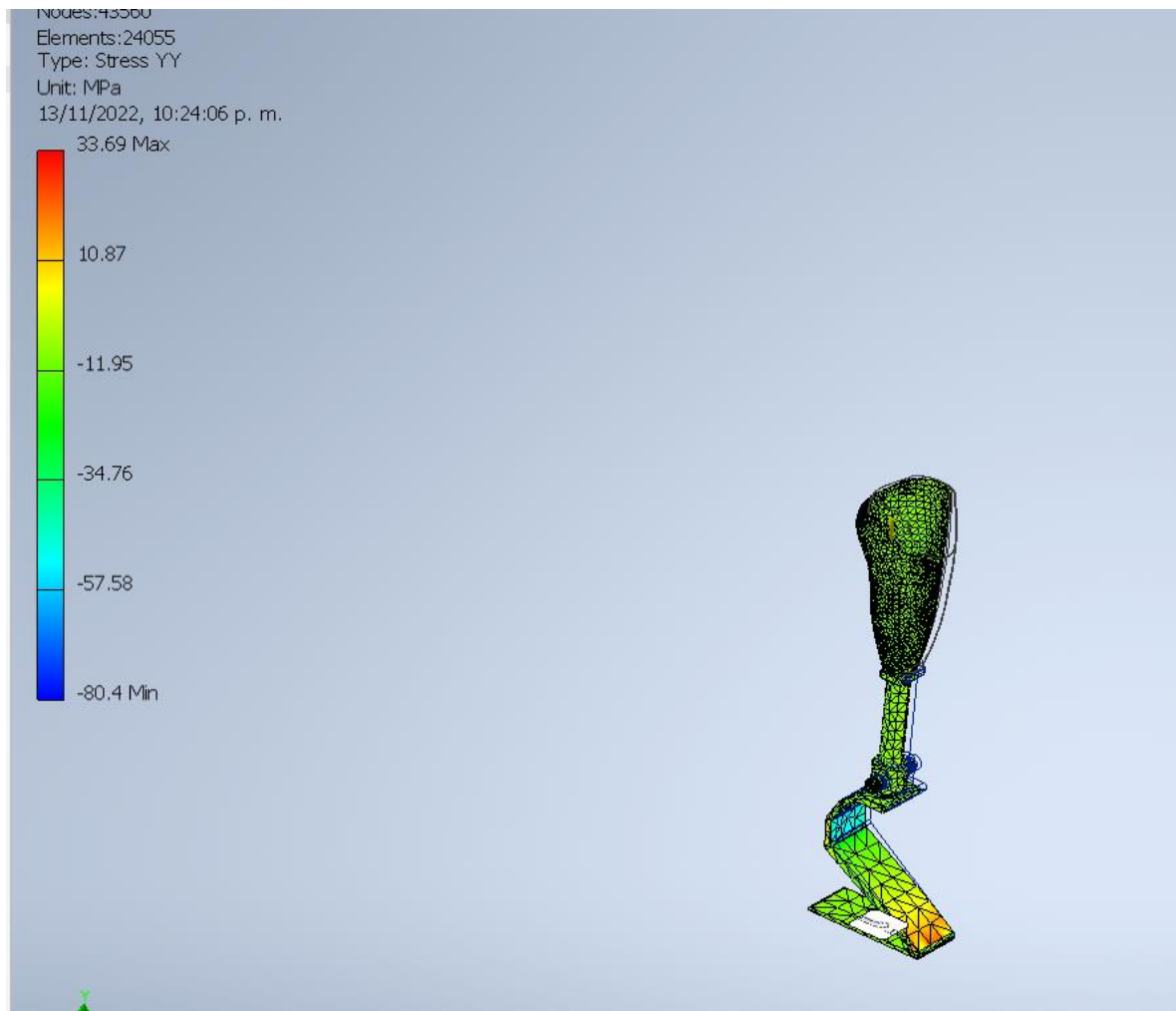
El diseño, como puede observarse, consiste en la calceta, un "tibia", un tornillo, dos tapas, y el pie. Se usa un diseño parecido a un "2" por su gran uso en áreas deportivas y de estrés, demás de redireccionar el estrés, de igual forma, puede ser sustituido rápidamente por algun diseño que el paciente guste mas, según su estilo de vida.

La calceta se manufactura según la zona amputada, y con opción a dos materiales, fibra de carbono y ABS, siendo el ABS el mas manejable a la hora de modificarse, ya que puede producirse en una impresora 3D, y el paciente puede crear una a su gusto.

La tibia, la tuerca, tornillos y el pie, están hechos a base de aluminio 6061.

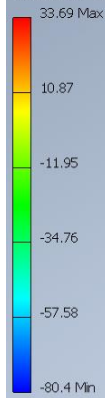
ANALISIS MATEMATICO





Se tiene un desempeñe mecánico esperado, en donde el estrés es menor al esperado, además de tener un desplazamiento en el eje Y bastante mas bajo al que se contemplo, mejorando el resultado.

Nodes:45000
Elements:24055
Type: Stress YY
Unit: MPa
13/11/2022, 10:35:07 p. m.



CONCLUSIONES

Creemos que la larga base de datos encontrada en el internet, sea esto paginas de diseño, foros de discusión, videos y revistas de divulgación, son un gran camino para el diseño de prótesis, ya que abre una mundo de posibilidades para personas con amputaciones, llegando a ser posible que puedan producir sus propias prótesis de una manera muy cercana a la que se crean en centros de rehabilitación, además, con la posibilidad de impresión de partes requeridas de prótesis, es un camino mucho mas barato y con resultados que pueden ser muy impresionantes, tenemos que tener en cuenta estas nuevas tecnologías para llegar a ayudar a las personas, compartiendo este tipo de archivos dentro de comunidades.