



Tecnológico de Monterrey

Campus Estado de México

Departamento de Ciencias

F1017B.307

Análisis de materiales y manufactura (*Gpo. 202*)

Profesor: José Angel Reyes Retana

“Evidencia Reto”

Equipo 1:

Francisco Robles Morales	A01750604
Manlio Abraham Quintana Silva	A01750161
Israel Jacob Abarca Morales	A01750361
Rodolfo Sebastián Figueroa Hernández	A01749484
Saul Adalid Leonardo Medina	A01378381

27 de abril de 2021

“FRIMS Rower”

En este reto tenemos el objetivo de diseñar un equipo de ejercicio para el área de deportes del Tecnológico de Monterrey, donde se debe considerar la usabilidad, materiales y un proceso de manufactura estándar y accesible para la creación de este equipo, en este caso el equipo que se va a diseñar es un ergómetro o más conocido como remadora. Esta remadora consiste en una máquina que simula el entrenamiento de un kayak o una canoa mediante una turbina centrífuga que imita la resistencia del agua, donde regulando la cantidad de agua podemos dar una mayor o menor intensidad al ejercicio, esta máquina se compone de una pértiga similar a la de las palas para remar, un asiento, apoyo para los pies y un disco volante que ofrece la resistencia con cada golpe.

La “FRIMS Rower” fue hecha con la intención de cumplir las características de una máquina para hacer ejercicio, es confiable, resistente y segura. Esta remadora está hecha para el uso diario, considerando las necesidades del área de deportes, es un aparato que tiene la capacidad de brindar un uso constante, duradero y eficiente, fue hecha con materiales con especificaciones muy exactas para su uso, procesos de manufactura especiales en cada pieza y ensamble, con esto podemos asegurar que es la mejor remadora que se puede ofrecer.

Modelo CAD

En el modelo CAD, que fue realizado con el programa de SolidWorks, se presentan todas y cada una de las especificaciones de la “FRIMS Rower”, se puede observar todas y cada una de las partes que la componen, así como sus medidas para que se pueda tener una mejor representación de lo que esta remadora ofrece.

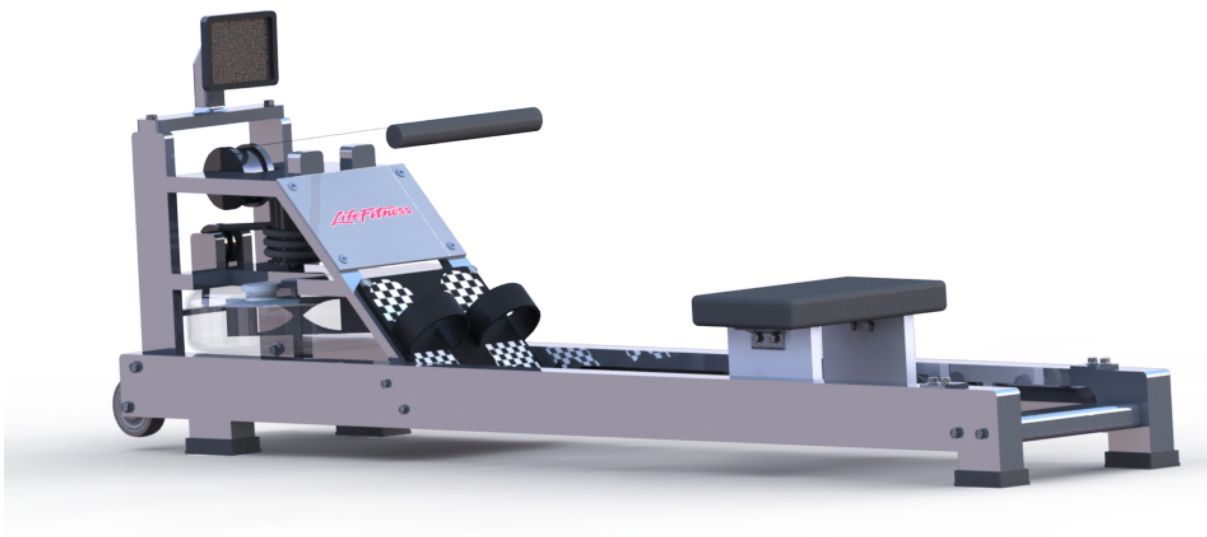


Fig. 1 Modelo CAD general de la remadora

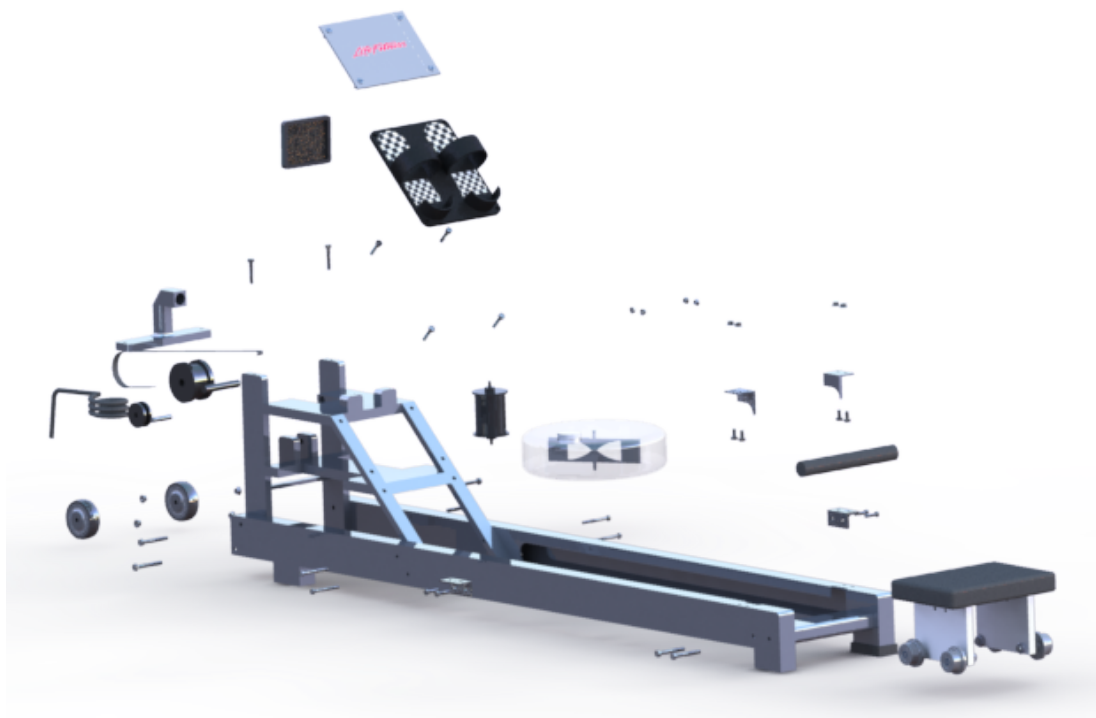


Fig. 2 Vista explotada de la remadora completa y cada una de sus partes.

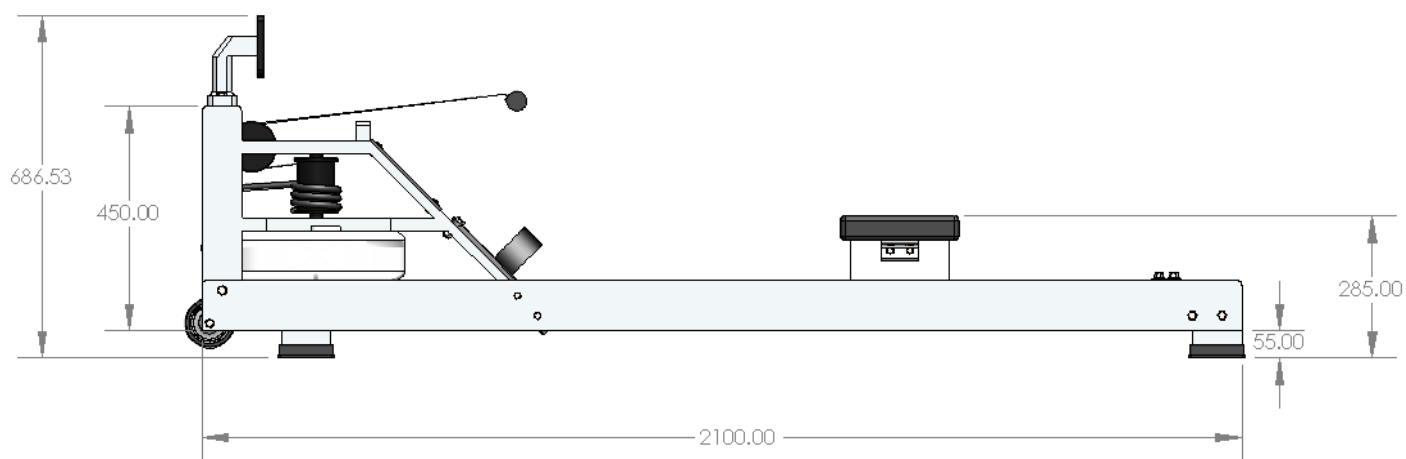


Fig. 3 Plano de la remadora completa con vista lateral.

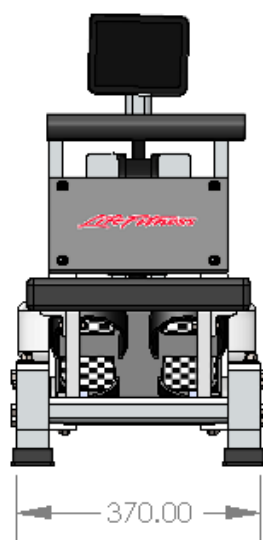


Fig. 4 Plano de la remadora completa con vista frontal.

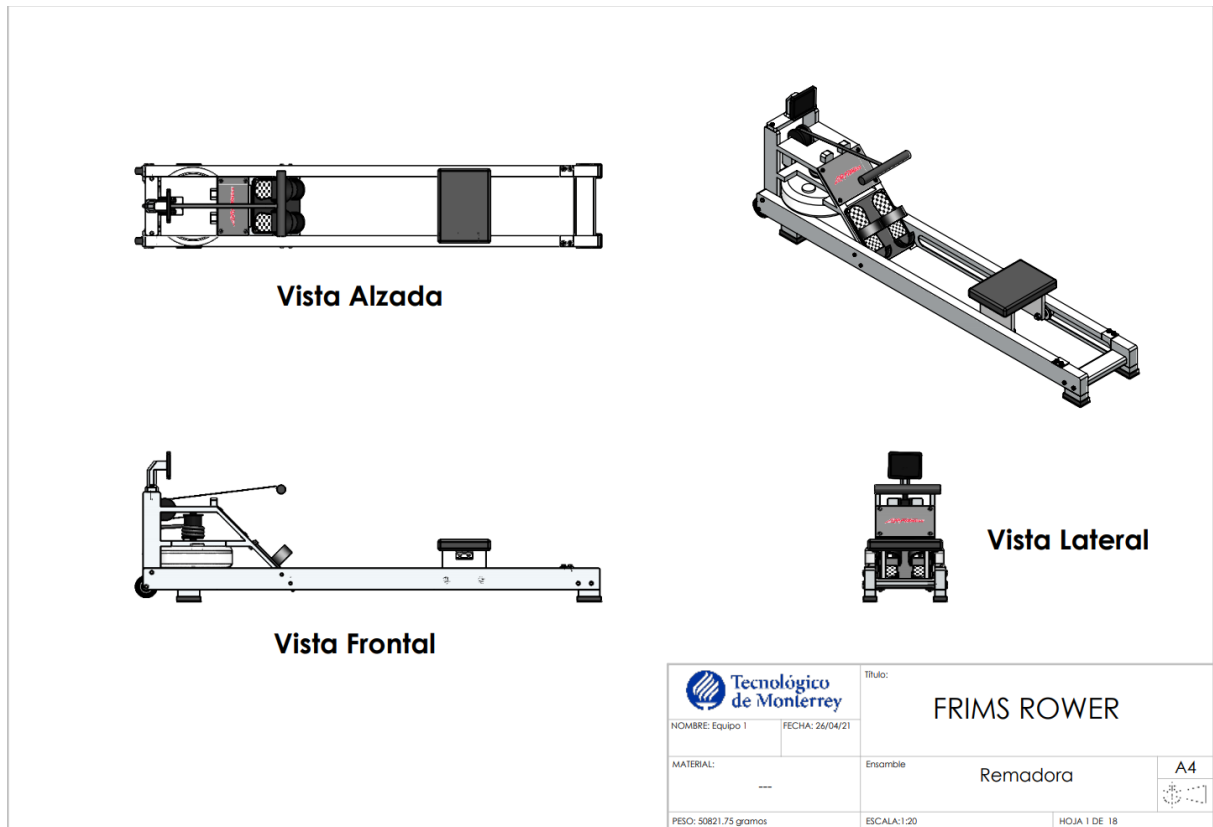
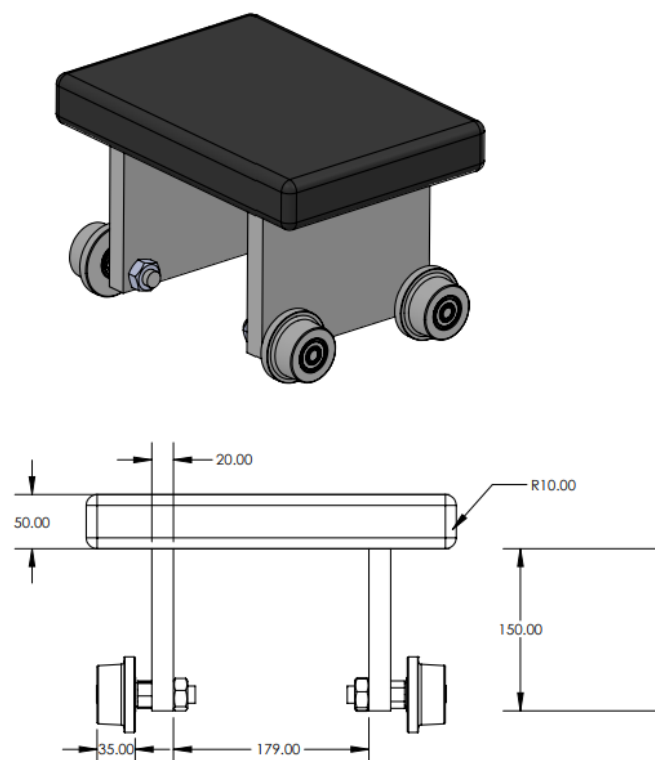
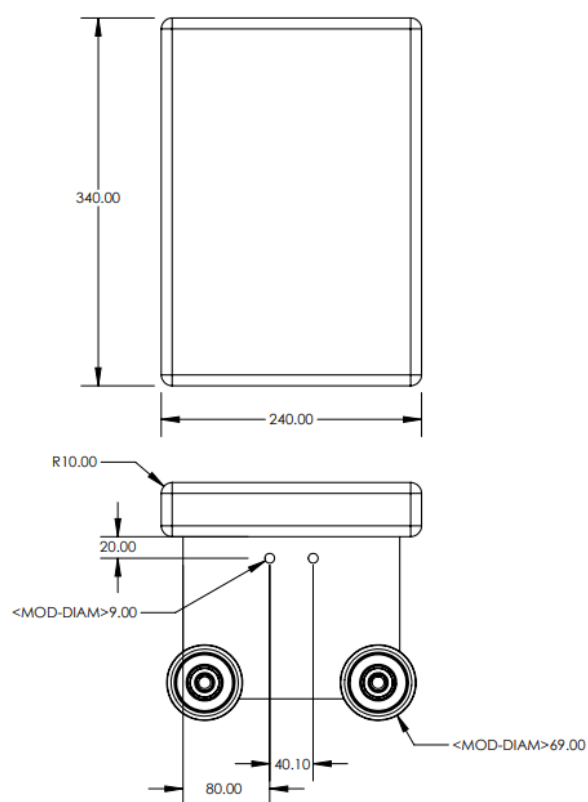


Fig. 5 Vistas de la remadora completa con vista alzada, frontal, lateral e isométrica.

ITEM NO.	PART NUMBER	QTY.
1	Estructura	1
2	Prototipo del tanque de agua	1
3	B18.6.7M - M10 x 1.5 x 20 Indented HHMS -- 20S	26
4	B18.2.2.4M - Hex flange nut, M10 x 1.5, with 15 WAF --S	12
5	Cilindro	1
6	PoleaBanda3-4in	1
7	PoleaLiga1-2in	1
8	EjePoleaBanda	1
9	EjePoleaLiga	1
10	Carrito 2	1
11	Reposapiés	1
12	B18.2.4.2M - Hex nut, Style 2, M10 x 1.5, with 16mm WAF --D-S	4
13	Agarradera	1
14	Banda	1
15	Estructura_pantalla	1
16	Pantalla	1
17	Gayner Ruedas-10-12.6_GAYNER	2
18	ResorteEnrollado	1
19	Resorte	1
20	8020-40-4303	2
21	Tapa del Tanque	1
22	Tope de llantas carrito	1
23	Tope de llantas carrito 2	1
24	Tapa Antiderrapante	4
25	Logo	1
26	Remache	8

		Título:	
NOMBRE: Equipo 1		FECHA: 26/04/21	
MATERIAL:		Ensamble	Remadora
PESO: 50821.75 gramos		ESCALA: 1:20	HOJA 2 DE 18

Fig. 6 Vista explotada de la remadora completa con tabla de materiales.




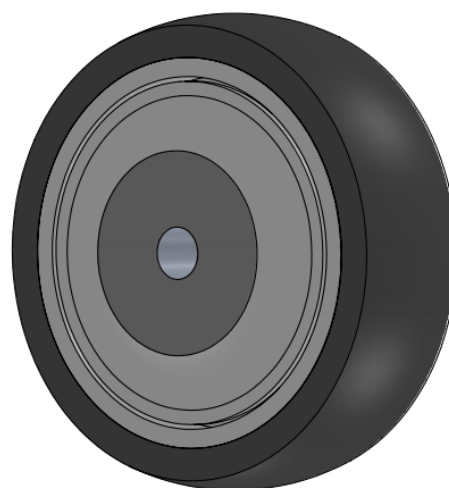
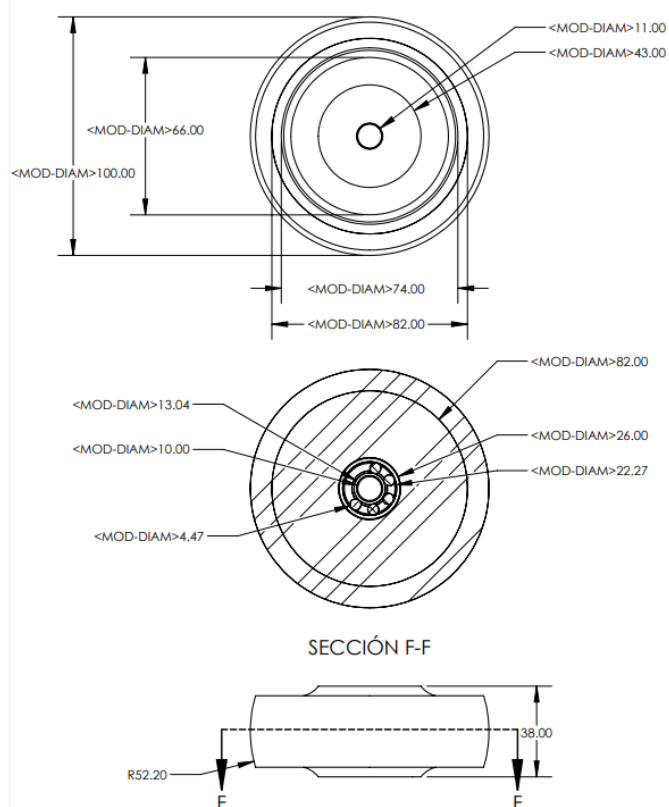
		Título: Carrito	
NOMBRE: Equipo 1	FECHA: 26/04/2021	Ensamble Remadora	
MATERIAL: Base: Aluminio 6063-T5 Asiento: Neopreno Ruedas: Aluminio 6063-T5		A4	
PESO: 9438.23 gramos	ESCALA: 1:5	HOJA 11 DE 18	

Fig. 9 Plano del carrito de la remadora



		Título: Ruedas Traseras	
NOMBRE: Equipo 1	FECHA: 26/04/2021	Ensamble Remadora	
MATERIAL: Poliuretano		A4	
PESO: 250.46 gramos	ESCALA: 1:2	HOJA 17 DE 18	

Fig. 10 Plano de las ruedas de la remadora

Materiales

Estructura de la remadora

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Perfil	Aluminio 6063-T5	2	\$3500
Placas	Aluminio 6063-T5		\$500
Tapas de la estructura	Caucho SBR	4	\$100

Reposapiés

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Base y agarraderas	Polietileno	1	\$250
Tiras adherible de lija	Lija	4	\$84.50

Carrito

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Asiento	Neopreno	1	\$307
Recubrimiento del asiento	Cuero Sintetico	1	\$100
Rueditas	Polímero	4	\$100

Tanque de agua

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Tanque de agua	N/D	1	\$300
Tapa	PVC	1	\$50

Mecanismo

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Liga	Caucho Elástico	1	\$18

Banda	Nylon	1	\$30
Polea de la liga	Polímero ABS PC	1	\$25
Polea de la banda	Polímero ABS PC	1	\$25
Agarradera	Aluminio 6063-T5	1	\$30

Ruedas de la remadora

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Ruedas de la remadora	Poliuretano	2	\$50

Tornillos, Tuercas y Remaches

Pieza	Material	Cantidad	Costo (MXN)
Pernos	Acero	30	\$60
Tuercas	Acero	22	\$11
Remaches	Acero	8	\$16

Manufactura

Pieza	Tolerancia	Secuencia de fabricación	Herramientas para fabricación
Estructura	Tolerancia de 3 milímetros para todas las partes que requieran ser cortadas con sierra	1.- Cortar el perfil en la medida requerida, con ayuda de lubricante y una sierra de mano. 2.- Cortar de un lado el perfil para hacer el carril del carrito con ayuda de un esmeril angular.	Soldadura manual por arco eléctrico con electrodos revestido o MMA, esmeril angular, taladro, sierra de mano, esmeriladora de banco y lija.

		<p>3.- Realizar agujeros para los pernos y tornillos con ayuda de un taladro.</p> <p>4.- Con una soldadora MMA unir las piezas.</p> <p>5.- Realizar el fileteado de las esquinas con una esmeriladora de banco o una lija.</p>	
Carrito		<p>1.- Cortar las placas de aluminio con una sierra de mano.</p> <p>2.- Realizar agujeros para las ruedas con un taladro.</p> <p>3.- Unir el asiento de neopreno revestido de cuero sintético con ángulos, remaches y tornillos.</p>	Sierra de mano, taladro y remachadora.
Reposapiés		<p>1.- Cortar la base y la pieza de reposo del talón con una sierra de mano, y realizar el fileteado con una lija.</p> <p>2.- Pegar las tiras adheribles de lija a la base.</p> <p>3.- Pegar con pegamento la pieza donde reposará el talón y la tira de nylon que sujetará el pie.</p>	Sierra de mano, pegamento y lija.