

# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



## CONVOCATORIA 3D Make 2019



Con el propósito de generar interés por la Mecatrónica y los temas que se comprenden dentro de ella como electrónica, automatización, robótica, inteligencia artificial y sistemas digitales, la sociedad de alumnos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey por medio de la Décimo Quinta Edición de Automatización y Tecnología, extiende la invitación a la comunidad estudiantil universitaria y de nivel medio superior de México y Latinoamérica, así como al público en general a participar en el concurso:

### 3D MAKE

Para esta edición, 3D Make consistirá en un reto de 24 horas con una temática en específico, en donde personas innovadoras y emprendedoras competirán a través de sus diseños y funcionalidad, poniendo a prueba su ingenio y habilidades de diseño e impresión 3D. Este concurso está dirigido a aquel que quiera crear, que tenga ideas y quiera hacerlas realidad.

La competición tomará lugar del 3 al 4 de mayo de 2019, mientras que el registro de los equipos concursantes se llevará a cabo la mañana del día 2 de mayo presencialmente. Todo esto como parte de las actividades de



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



Automatización y Tecnología 2019. El reto será desarrollado en el Innovation Gym del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Los equipos podrán estar conformados por máximo 4 personas y un asesor, siendo este último opcional, también se puede participar de manera individual.

Habrán premios para los ganadores, así como reconocimientos para los participantes con mejor diseño, funcionalidad o innovación, entre otros que se publicarán posteriormente.

Los premios para los primeros lugares consistirán en:

**1er lugar premio con valor de \$9,000 MXN**

**2do lugar premio con valor de \$4,000 MXN**

**3er lugar premio con valor de \$2,000 MXN**

**\*Los premios no serán entregados de inmediato ni en efectivo.**



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



## INDICE

1. Objetivo **4**
2. Dinámica de participación y Reglamentación General **5-8**
3. Evaluación **8-9**
4. Dinámica de Participación **10 - 11**
5. Itinerario **11-13**
6. Reglamento **13- 14**
7. Violaciones **14**
8. Recomendaciones **15**



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



## 1. Objetivo

Esta edición fue inspirada gracias a la participación de la asociación “Abriendo Caminos” en la cual haremos énfasis en crear herramientas que faciliten la movilidad de las personas con habilidades diferentes, encaminando nuestro ingenio para la ayuda de la sociedad.

La temática de esta edición pertenece a la categoría de:

### **3D-Wheelchair**

Consistirá en diseñar, imprimir, armar y justificar un prototipo de una silla de ruedas capaz de transitar por 4 escenarios distintos. Para esto cada uno de los equipos contará con una silla de ruedas para que experimenten el uso de la misma en distintos terrenos. La silla de ruedas comenzará en una posición inicial, de donde se deberá mover hasta el final de cada una de las pistas, usando componentes mecánicos y electrónicos. El prototipo deberá demostrar su funcionalidad cumpliendo con los requisitos más adelante planteados, será calificado por el jurado, el cual estará conformado por algunos miembros del staff de la empresa Proto-Print MX y profesores expertos en el tema.

Los 4 escenarios serán revelados cuando se registren al concurso. Se debe tener presente que la silla que sea diseñada pasará por cada uno de los terrenos con un muñeco de prueba, las medidas del muñeco también serán reveladas cuando se registren. Otro punto muy importante es que habrá un tiempo límite para cruzar cada una de las pistas, de igual manera el tiempo será informado en el registro.





## 2. Dinámica de participación y Reglamentación General

- El punto de reunión será el viernes 3 de mayo a las 10:30 a.m. en Centro Estudiantil, donde posteriormente se realizará el traslado a la ubicación del concurso en el Innovacion Gym.
- El reto será calificado por jueces experimentados, entre los que estarán el staff de Proto-Print MX y profesores de la institución.
- Los principales aspectos a calificar por los jueces serán:

• Estética	• Uso de elementos mecánicos
• Originalidad	• Tiempo de recorrido.
• Comodidad	• Estabilidad
• Factibilidad en emplearlo a la vida cotidiana	• Funcionamiento
• Diseño	• Eficiencia

- El mecanismo a actuar en el prototipo deberá ser mayoritariamente impreso en 3D. El prototipo puede contener elementos mecánicos y otros como bases o soportes que pueden ser de otro material. El uso de elementos eléctricos pasivos para mostrar la utilidad del prototipo no tiene límite. Tomar muy en cuenta que las ruedas tendrán que ser impresas en 3D.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

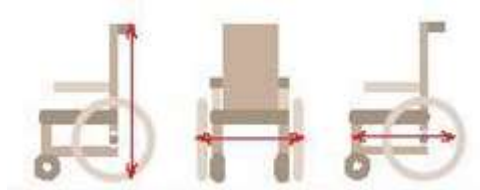
Automatización y Tecnología  
2019



- Seguir y respetar las dimensiones máximas para la silla de ruedas.

- Silla:

- Altura total (máximo): 13 cm
- Ancho total (máximo): 7 cm
- Fondo total (máximo): 13.5 cm



**\*\*No es obligatorio seguir la idea de una silla de ruedas convencional, es solo para referirnos a la altura, ancho y fondo.**

- El material para imprimir les será proporcionado; los concursantes deberán de traer sus computadoras con el paquete de modelado 3D de su preferencia instalado. Las impresoras 3D, el material de impresión, y el software para imprimir el modelo, será proporcionado por la empresa Proto-Print MX y por el Innovation Gym. Una vez que el concursante termine su diseño en el software de su preferencia, el archivo deberá ser entregado al staff de Proto-Print MX para realizar el código de impresión e imprimirlos.

- Si el equipo lo desea, podrá llevar su propia impresora 3D para utilizar durante el concurso. Sin embargo, el material a usar deberá ser el proporcionado durante el concurso. Queda limitado el uso de una sola impresora 3D por equipo durante todo el concurso.

- Los equipos participantes tendrán su estación de trabajo, la impresión del prototipo no tendrá costo. Habrá material que podrán utilizar que se proporcionará, pero deberán de venir preparados con material extra que necesiten para idealizar el prototipo, como es el caso de engranes, levas, resortes, etc. También, podrán traer elementos electrónicos extras por si una falla con el material proporcionado llega a ocurrir, tales como motores eléctricos, no superiores a los 24 volts, y servomotores.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



- Durante las 24 horas del concurso, del 3 al 4 de mayo, se trabajará en el diseño, impresión, armado, justificación y presentación del prototipo. El tiempo se manejará de modo general en etapas, aunque el tiempo en cada etapa puede ser ajustado por los organizadores, dependiendo del avance general de los organizadores. Su duración aproximada será la siguiente:
  - Concepto y diseño 4 horas
  - Modelado 6 horas
  - Impresión (pruebas y armado) 12 horas
  - Presentación 2 horas
- La premiación de los ganadores y entrega de reconocimientos será el 4 de mayo en la clausura del congreso.
- Debido a que es un evento de 24 horas continuas, se contará con áreas de descanso y snacks, también se proporcionará una comida, una cena y un desayuno a los participantes.
- Todo el equipo deberá estar presente durante la etapa de diseño, impresión y armado. Durante el lapso de impresión no será necesario que algún integrante del equipo esté presente durante toda la impresión, pero si algún error ocurre y no se logra una buena pieza el comité no se hará responsable, por lo que se recomienda estar presente en todo momento.
- Durante el concurso habrá personal con experiencia y calificado para asistir en cualquier duda, aclaración o problema que pueda surgir.





### 3. EVALUACIÓN

1. Funcionamiento 2. Aplicación o Utilidad 3. Factibilidad	1. El prototipo funciona acorde a su intención. (0-15 puntos) 2. El prototipo tiene una aplicación real a la actualidad. (0-10 puntos) 3. El diseño y aplicación del producto es factible en la vida real (0-10 puntos)
1. Diseño 2. Estética 3. Originalidad 4. Comodidad	1. El diseño es innovador y eficiente y cumple con las restricciones de dimensionamiento. (0-10 puntos) 2. El prototipo combina estética con funcionalidad, el trabajo es limpio y ordenado. (0-10 puntos) 3. El proyecto es original y se distingue de los demás prototipos. (0-10 puntos) 4. El muñeco de pruebas pudo sentarse de forma correcta, cuidando del confort para los brazos y piernas
1. Uso de elementos mecánicos y electrónicos 2. Estabilidad	1. Se usan elementos mecánicos y electrónicos para mover el vehículo desde la posición inicial hasta el punto de la caída. (10 puntos) 2. El recorrido fue lo más equilibrado posible y no se presentó agitación durante su transcurso. (0-10 puntos)
1. Tiempo de recorridos A. Lodo B. Loseta C. Arena/Grava D. Rampas empinadas 2. Eficiencia	1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A - (10, 7, 4) puntos</li> <li>• B - (10, 7, 4) puntos</li> <li>• C - (10, 7, 4) puntos</li> <li>• D - (10, 7, 4) puntos</li> </ul>



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



	2. El prototipo tiene una facilidad de pasar por cualquiera de los terrenos posibles con el menor esfuerzo (no se forzó tanto el movimiento de la silla) (0 - 10 puntos)
--	--

## 4. DINÁMICA DE PARTICIPACIÓN

- El concurso se llevará a cabo en dos de los tres días de participación, teniendo lugar el 3 y 4 de mayo del 2019.
- Es necesario confirmar la participación en el concurso el día jueves 2 de mayo del 2019 antes de las 7:30 a.m. como fecha límite. Para casos especiales, contactarse al correo principal del concurso: [3dmake.congresoat@gmail.com](mailto:3dmake.congresoat@gmail.com).
- Los equipos deberán presentarse con una anticipación mínima de 30 minutos antes del comienzo de la competencia.
- El concurso debe contar con un número mínimo de 5 equipos participantes para que este se pueda llevar a cabo.
- Los equipos participantes deberán estar conformados por no más de cuatro integrantes y un asesor, siendo este último opcional.
- Los integrantes del equipo deberán estar cursando un nivel de estudios entre medio superior y superior, y estar inscritos en una institución pública o privada. El nivel educativo del asesor en dado caso es indistinto.
- Una vez realizada la inscripción, no se permitirá que un integrante haga cambio de equipo o estar participando en dos o más equipos al mismo tiempo.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



- Se deberá de nombrar a un representante del equipo. Deberá de ser notificado al comité organizador en el registro.
- Se debe de dar un nombre al equipo, el cual deberá de ser notificado al comité organizador del concurso durante el registro de participantes por correo y el primer día de actividades.
- Los equipos se deben de registrar ya con una idea del diseño que realizarán.
- La inscripción del concurso se llevará a cabo enviando un correo a [3dmake.congresoat@gmail.com](mailto:3dmake.congresoat@gmail.com) con el nombre del representante del equipo indicado, nombre completo de los integrantes, nombre del equipo, teléfonos, correos electrónicos, procedencia e institución en la que están inscritos.

## 5. ITINERARIO

Nota: El equipo puede distribuir su tiempo y rondas de impresión según le convenga después de la presentación de reglas del concurso y del patrocinador. El siguiente horario corresponde a los días 3 y 4 de mayo del 2019.

10:00 am - 10:30 am	Traslado	Traslado de Centro Estudiantil a Innovaction Gym
10:30 am - 11:00 am	Registro Presentación y Reglas del Concurso	
11:00 am - 12:00 pm	Taller: Diseño para la Impresión 3D	La empresa Proto-Print MX dará un taller a los participantes sobre el tema de detalles para la impresión 3D.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



12:00 pm - 12:30 pm	Concepto de la Idea	Se desarrolla el concepto y se discute la aplicación del producto.
12:30 pm - 1:00 pm	Presentación del Concepto	Se recibe retroalimentación sobre la idea.
1:00 pm - 2:30 pm	Sketching y Exploración de la Forma	Se desarrollan bocetos y dibujos sobre la idea.
2:30 pm - 3:30 pm	Break de Comida	
3:30 pm - 8:30 pm	Modelado 1ra Ronda de Impresión	Se trabaja en el modelado e impresión.
8:30 pm - 9:30 pm	Break de Cena	
9:30 pm - 1:30 am	Modelado 2da Ronda de Impresión	Se trabaja en el modelado e impresión.
1:30 am - 4:00 am	Modelado 3ra Ronda de Impresión	
4:00 am - 8:00 am	Prototipo	Armado de prototipos.
8:00 am - 9:00 am	Break de Desayuno	



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



9:00 am - 11:00 am	Presentación y Evaluación de Prototipos	Se presentan los prototipos a los jueces.
--------------------	---	---

## 6. REGLAMENTO

- El comité organizador tiene la última palabra en las decisiones tomadas durante el evento.
- No se permitirán agresiones entre los participantes ni actitudes que desvirtúen los principios de sana competencia.
- No se permitirá un proyecto hecho con anterioridad, ni avances de las modelaciones de la idea presentada.
- El participante cede los derechos para la impresión, publicidad, presentación y promoción de todo el material/producto creado durante el evento 3D Make.
- Cada equipo es responsable de la integridad de su equipo de cómputo, sus materiales de trabajo y/o impresora 3D que traigan para la elaboración del proyecto.
- El comité organizador no se hace responsable por inconvenientes como pérdida o daños al material de trabajo de cada equipo.
- No se permitirán agresiones entre los participantes ni actitudes que desvirtúen los principios de sana competencia y juego limpio.
- Este documento establece las reglas que rigen el concurso 3D Make 2019, cualquier consideración no contemplada en él, será evaluada y resuelta por el comité organizador.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



- Todos los integrantes de cada uno de los equipos participantes en el concurso de 3D Make se hacen responsables del equipo a utilizar, incluyendo daños o pérdida total del mismo, así como de herramientas y daños de las impresoras 3D.

## 7. VIOLACIONES

- Debido a que el objetivo del concurso es la innovación y creatividad, los diseños deberán haber sido de autoría propia y no haber participado en concursos anteriores.
- Es posible que los equipos integren piezas no impresas para completar y hacer funcionales sus productos (elementos mecánicos), pero se prohíbe usar más de 6 de estas piezas en el producto terminado.
- No se permitirá dar un mal uso de los equipos, materiales y espacios brindados.
- No se permite humillar, causar desorden ni desprestigiar a los otros equipos o hacia el comité organizador. Dado el caso, se descalificará inmediatamente del concurso al equipo involucrado.
- Los equipos tienen derecho de realizar observaciones ante el comité organizador en caso de que consideren que el equipo adversario haga incumplimiento de alguna regla. Estas observaciones deben ser realizadas con un tiempo límite de 10 minutos de que se haya cometido la falta y deben estar soportadas por pruebas, de otro modo, estas no podrán ser evaluadas.
- Incumplir con las órdenes dadas por el comité organizador y los lineamientos presentados en este documento.





# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



## 8. Recomendaciones

Se recomienda haber discutido la idea de prototipo con sus compañeros de equipo antes de asistir al concurso para sacar mejor provecho del tiempo. Pueden llevar dibujos y diagramas sobre ideas del prototipo, siempre y cuando el modelado se lleve a cabo durante el evento. También es recomendable que los participantes practiquen el modelado 3D de sus piezas con anticipación. Sin embargo, las piezas utilizadas en el prototipo deberán haber sido modeladas en su totalidad durante el concurso.

El concurso se llevará a cabo dentro de las instalaciones del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey en el Innovation Gym, es requisito que traigan sus laptops. Se recomienda traer elementos como bases, soportes y componentes electrónicos pasivos para complementar su prototipo. En caso de necesitar piezas adicionales, se puede salir del concurso sólo con previo aviso al staff de 3D Make.

Otro aspecto importante es que deberán de ir preparados para trabajar para el reto durante la mayoría de las 24 horas seguidas en las que será el evento.

En caso de tener alguna duda, comentario o aclaración, favor de enviarla al correo: [3dmake.congresoat@gmail.com](mailto:3dmake.congresoat@gmail.com), donde con gusto se atenderán las inquietudes a la mayor brevedad posible. De antemano agradecemos su atención y de nuevo extendemos la invitación a participar.



# 17° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Automatización y Tecnología  
2019



**Te esperamos el 2 de mayo del 2019 en Automatización y Tecnología 2019 y te deseamos éxito en el transcurso del tiempo. Bienvenido a 3D Make 2019. Es tiempo de imaginar y crear.**

**Atentamente:**

**Rogelio Reyna Fernández**

Coordinador de 3D Make 2019

"Automatización y Tecnología 15"

Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Correos de contacto: [3dmake.congresoat@gmail.com](mailto:3dmake.congresoat@gmail.com),  
[rogelio.reynaf@gmail.com](mailto:rogelio.reynaf@gmail.com)

Proto-Print MX

Patrocinador Oficial del Concurso.

