

Normas y reglamento de la ORC

MakersUPV 2024/25



MAKERS



GENERACIÓN
ESPONTÁNEA
UPV DESIGN FACTORY



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETSI Aeroespacial y Diseño Industrial

ÍNDICE

NORMAS GENERALES.....	2
OBJETIVO.....	2
INSCRIPCIÓN.....	2
DURACIÓN.....	2
MATERIAL.....	3
PRUEBAS Y PUNTUACIÓN.....	3
Puntuación por terminar una prueba (Pt).....	3
Puntuación por podio (Ppod).....	3
Coeficiente de superación (Cs).....	4
Diseño (Pdis).....	4
Laberinto.....	5
Fútbol.....	5
Velocidad.....	5
Obstáculos.....	6
TALLERES.....	6
DIA DE EXHIBICIÓN.....	6

NORMAS GENERALES

Durante el transcurso de toda la competición se ruega el máximo **respeto**, tanto a participantes como a organizadores. Nuestra máxima es el **bienestar** y **aprendizaje** sano de todos los presentes, por esto mismo, si se infringe alguna norma de las aquí presentes se amonestará, incluso pudiendo llegar a la **expulsión**, caso que se daría en el momento de la realización de una falta muy grave o tras varios avisos. Agradecemos la comprensión y amabilidad al respecto.

OBJETIVO

La meta de este reto es montar un robot móvil desde el inicio que sea capaz de realizar diferentes pruebas. Para ello se otorgarán los materiales y archivos necesarios (programas y diseño base de un robot), pudiendo los participantes realizar tantas **modificaciones** como sean necesarias o incluso comenzar de cero, con los únicos límites detallados en el apartado de diseño. Para la impresión de las piezas del robot se cuentan con varias **impresoras 3D**.

Si no se desea realizar la fase de diseño, se otorgarán también las piezas necesarias para el montaje de un modelo **prediseñado**.

Se pueden realizar cualquier número de modificaciones tanto en el espacio disponible o en casa, pero queda terminantemente **prohibido** traer cualquier robot previamente montado a la competición o comercial.

Aunque estamos en una competición, se debe tener siempre presente que la meta de esta es **aprender, trabajar en grupo y pensar fuera de la caja**.

INSCRIPCIÓN

La inscripción estará abierta desde el día **01/12/2024** a las 10:00 horas hasta el **05/02/2025** a las 15:00 horas. Para poder participar se deberá rellenar el formulario de inscripción que se encuentra en nuestra página web y RRSS.

Si surgiera cualquier duda contacte con nosotros en el siguiente correo de contacto: makersupv@gmail.com

DURACIÓN

La prueba se realizará entre el **10/02/2025** y el **10/03/2025**, contando con varias fases. En un primer momento, se organizarán los grupos y se expondrá el material a disposición para que cada grupo pueda avanzar en las cuatro semanas disponibles. Durante este tiempo daremos material de ediciones pasadas para que se puedan poner a prueba los avances y seguir **mejorando**.

Al finalizar el plazo se deberá entregar el **código** que será evaluado el día de exhibición, enviando este al correo de contacto previamente indicado. Aún así, se puede realizar cualquier cambio de última hora por si surge algún imprevisto.

MATERIAL

Desde MakersUPV proporcionaremos el **material base** y el **espacio** necesario para desarrollar los robots, el cual se definirá más adelante. Además, se podrá trabajar fuera de la universidad pero habrá que **documentar** el proceso e informar a un organizador, esto se realiza para evitar que se adquieran robots **prefabricados**, lo cual no se admitirá en la competición, ya que desvirtúa por completo el objetivo de la misma.

El **material proporcionado** consta de: una placa de desarrollo con una ESP32-Wroom, placa de pruebas, controlador de motor L298N, fotodiodos, sensores de velocidad y distancia, baterías recargables, estación de carga, rodamientos, goma para las ruedas, dos motores DC, cables y una pequeña caja de almacenamiento.

Los espacios disponibles dispondrán de estación de **soldadura** y **ordenadores** de sobremesa con los **programas** necesarios, aunque recomendamos el uso de ordenadores personales, sobre todo si no se es miembro de la UPV.

Si se considera oportuno se pueden **añadir o cambiar** ciertos componentes a discreción del equipo, pero solo si los participantes ya conocen las características técnicas de los materiales proporcionados, su funcionamiento y el porqué de su cambio. Tras que un organizador corrobore estos **requisitos**, puede cambiar o añadir nuevas piezas mecánicas o electrónicas.

PRUEBAS Y PUNTUACIÓN

$$Puntos = (\Sigma Pt + \Sigma Ppod) \times Cs + \Sigma Pdis$$

Puntuación por terminar una prueba (Pt)

Por cada prueba que un participante sea capaz de superar recibirá **5 puntos**. En cada apartado de las pruebas se determina lo que es necesario realizar para conseguir este puntaje.

En todas las pruebas se cuenta con un máximo de **tres intentos**, pudiéndose retirar cuando el equipo crea oportuno. Además, para contar un intento válido, deberá arrancar **desde parado**, atravesar la línea de salida y no puede ser manipulado por nadie durante la prueba. En caso contrario se perderá un intento de los tres. El tiempo será cronometrado desde que cualquier parte del robot sobrepase la línea de salida, y hasta que cualquier parte del robot sobrepase la línea de meta.

Puntuación por podio (Ppod)

Se premiará a los mejores participantes con la puntuación por podio en determinadas pruebas, dado que solo se conseguirán si logran quedar entre los mejores.

Puesto	Ecuación (sobre total participantes, redondeado a unidades inferiores con un mínimo de uno)	Puntos (Ppod)
Top 5%	$n \cdot 0,05$	5
5 - 10%	$n \cdot 0,05$	4
10 - 20%	$n \cdot 0,1$	3
20 - 30%	$n \cdot 0,1$	2

A modo de ejemplo, supondremos 20 participantes. Por lo tanto:

Puesto	Ecuación	Puntos
Top 5%	$n \cdot 0,05: 20 \cdot 0,05 = 1$ (primer puesto)	5
5 - 10%	$n \cdot 0,05: 20 \cdot 0,05 = 1$ (segundo puesto)	4
10 - 15%	$n \cdot 0,1: 20 \cdot 0,1 = 2$ (tercer y cuarto puesto)	3
15 - 25%	$n \cdot 0,1: 20 \cdot 0,1 = 2$ (quinto y sexto puesto)	2

Coefficiente de superación (Cs)

El objetivo de este puntaje es fomentar la **participación** del concursante durante todo el concurso y desincentivar que un participante se centre exclusivamente en una o dos pruebas. De este modo, nos aseguramos de que todos los participantes prueben diversos proyectos y así puedan **experimentar** en los diferentes **campos** de la robótica.

Así pues, la puntuación obtenida mediante los dos apartados anteriores será multiplicada por un coeficiente que variará en función del número de pruebas superadas, siendo este:

- Ninguna prueba: 1
- 1 prueba: 1,04
- 2 pruebas: 1,1
- 3 pruebas: 1,17
- 4 pruebas: 1,25

Diseño (Pdis)

Estos puntos se otorgarán a aquellos participantes que logren estar entre los tres robots con mejor diseño creativo y funcional.

El **diseño creativo** será valorado mediante voto popular. MakersUPV publicará encuestas en sus redes sociales el día del concurso, permitiendo al público general elegir el robot más original. Así pues, el ganador será el que más votos sume en todas las redes sociales.

El **diseño funcional** lo valorará el jurado experto. Cada miembro del jurado elegirá 5 robots de entre todos y a estos les otorgará entre 1 y 5 puntos. Los tres robots que más puntos acumulen de todo el jurado serán los ganadores, se tendrá en cuenta tanto el apartado mecánico como el informático.

En cada uno de los dos apartados, los puntos repartidos serán:

- Primer puesto: 10 puntos
- Segundo puesto: 6 puntos
- Tercer puesto: 4 puntos

Las limitaciones constan en el **máximo de tamaño y peso**, no pudiendo superar una longitud de 20 cm en ninguno de sus ejes ni pesar más de 1,5 kg. Tampoco se permiten salientes cortantes o punzantes y el diseño se debe **mantener** entre todas las pruebas, permitiendo cambiar piezas entre pruebas en caso de fallo, defecto o rotura.

Laberinto

Esta prueba se basa en que los robots recorran un laberinto de forma **autónoma**. El laberinto está conformado por una gran plataforma con paredes elevadas. Para poder terminar esta prueba hace falta completar todo el circuito sin salirse de las plataformas y sin que se quede trabado. Además, aquellos que logren estar en las primeras posiciones obtendrán puntos **adicionales** como se detalla en el apartado Puntuación por podio.

Fútbol

La prueba consistirá de un torneo 1 contra 1 **eliminadorio**. Se juega hasta conseguir un número impar de equipos, en esta situación se **salvará** al equipo que haya marcado más goles, y en caso de empate se salvará el equipo al que menos goles le hayan marcado. Si vuelve a haber empate se realizará de manera aleatoria entre estos equipos. Los restantes realizarán un partido eliminadorio. En la siguiente ronda, si se vuelve a ser impares, se salvará otra vez de la misma manera, y así hasta determinar el primer, segundo y tercer puesto.

El juego consistirá en una partida de máximo tres minutos al **mejor de tres puntos**, donde los robots empezarán en las marcas predefinidas y habrá una **pelota** en el centro. Para conseguir anotar un punto la pelota deberá atravesar en su totalidad la línea de meta. Los robots pueden ser **autónomos** o **controlados** a distancia. Si hay empate tras los tres minutos se realizará una **prórroga** de dos minutos donde ganará el que marque gol antes, y si se acaba el tiempo y siguen empatados se clasificará un grupo de manera aleatoria.

Para considerar que se ha terminado, y así conseguir la Puntuación por terminar, se deberá jugar, al menos, un punto que dure como **mínimo** 6 segundos y en el que el robot del participante mueva la pelota de manera **voluntaria**. Se deberá evitar en todo momento buscar

el choque directo contra el contrario, si esto ocurre se avisará hasta un máximo de tres veces. Si se vuelve a infringir esta norma, el equipo será descalificado de la prueba y no recibirá ningún punto de la misma ni obtendrá el bonus del coeficiente de superación. La puntuación de podio de esta prueba es la siguiente:

- Primer puesto: 7 puntos
- Segundo puesto: 5 puntos
- Tercer puesto: 3 puntos

Velocidad

Esta prueba se basará en un plano conformado por múltiples plataformas con **curvas y rectas** con líneas negras en el centro, para que el robot la recorra en el menor tiempo posible. El movimiento deberá ser autónomo y no se admitirá control a distancia.

Para considerar que la prueba se ha terminado, y por ende conseguir los cinco puntos, habrá que terminar el circuito sin que el robot se salga de la plataforma ni se quede trabado. Además, se otorgarán puntos extra como se especifica en Puntos de Podio.

Obstáculos

En esta prueba se deberán sortear varios obstáculos a la vez que se premia la velocidad con los puntos extra de los Puntos de Podio. En esta prueba solo se admitirán robots **autónomos** y, para considerar que se ha terminado la prueba, los robots deberán llegar hasta el final sin salirse de las plataformas, derribar obstáculos o quedarse trabados.

TALLERES

Desde MakersUPV **acompañaremos** al participante en todo el **proceso**. Para ayudar a que todos realicen las pruebas, organizaremos varios talleres de diferentes niveles de **complejidad** y ámbitos que comprende el desafío. Los talleres se realizarán en la **ETSIADI** (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeroespacial y Diseño Industrial) salvo alguna excepción.

Las dos primeras semanas se celebrarán talleres sobre modelado, montaje, diseño e impresión 3D. En las dos siguientes semanas se desarrollarán talleres de electrónica para las conexiones del circuito, programación y optimización de los programas.

Además, durante el mes entregaremos material de ediciones pasadas en los talleres, con el objetivo de que los participantes puedan probar sus avances.

DIA DE EXHIBICIÓN

Este día se realizarán las pruebas para determinar a los **ganadores**. Se realizarán dos pruebas **simultáneas** para acelerar el proceso, velocidad con obstáculos y fútbol con laberinto. Se realizarán el 10/03/2025 en el patio y entrada principal de la **ETSIADI** en dos tandas.

La primera empezará a las 15:00h y la otra a continuación, de forma prevista a las 17:00h. Durante el transcurso de las pruebas se tiene planeado realizar charlas divulgativas en el salón de actos de la escuela.