

## Normativa:

1. **Paridad.** Siempre que las condiciones de alumnado del centro lo permitan, los equipos deberán estar compuestos por aproximadamente el 50% de integrantes de ambos sexos. En caso de no poder cumplir este requisito deberá ser certificado por la dirección de dicho centro.
2. **Material facilitado por Sustainable Urban Race (solo en la modalidad E.S.O. y Bachillerato y en la modalidad Formación Profesional y siempre en función de la disponibilidad presupuestaria)**
  - a. **Paneles fotovoltaicos.** Dos paneles de polisilicio de 30W-12V 410x670x25mm 3,7kg Serie 3A.
  - b. **Kit Motor.** Un kit motor BPM-LCD5.
    - i. **Motor:** Potencia: 500W. Tensión nominal: 36V. Par: 52nm. Masa: 5kg.
    - ii. **Controlador:** Tensión nominal: 36V. Intensidad máxima: 22A. Corte señal: 31V. Conexiones: Motor, batería, PAS, Acelerador, luces, manetas de freno, pantalla LCD.
    - iii. **Pantalla LCD.** Permite elegir entre 5 niveles de asistencia
  - c. **Medidor de Potencia.** Un medidor de potencia de alta precisión para modelos radio control RJXHOBBY 150A.
3. **Dimensiones del prototipo.** Las dimensiones del prototipo no excederán en ningún caso las máximas permitidas por el Reglamento General de Tráfico vigente para la circulación por un carril de una vía urbana.
4. **Numero de ruedas.** Los prototipos deben montar al menos tres ruedas. No se permitirán ruedines. Las ruedas menores deben superar el 60% del diámetro de la rueda mayor.
5. **Capacidad de las Baterías.**
  - a. En la modalidad E.S.O. y Bachillerato y en la modalidad Formación Profesional la capacidad (energía) total de las baterías no excederá de los 1400Wh. El modelo y número de baterías usadas debe hacerse constar en la memoria técnica del prototipo.
  - b. En la modalidad Open la capacidad (energía) total de las baterías no excederá de los 4500Wh. El modelo y número de baterías usadas debe hacerse constar en la memoria técnica del prototipo.
6. **Capacidad del Motor.**
  - a. En la modalidad E.S.O. y Bachillerato y en la modalidad Formación Profesional la capacidad (potencia) total del motor o motores no excederá de los 500W. El modelo y número de motores usados debe hacerse constar en la memoria técnica del prototipo.
  - b. En la modalidad Open la capacidad (potencia) total del motor o motores no excederá de los 2000W. El modelo y número de motores usados debe hacerse constar en la memoria técnica del prototipo.
7. **Limitación de captadores fotovoltaicos.** Es obligatoria la instalación de captadores fotovoltaicos. La potencia nominal en conjunto de dichos captadores debe superar los 60W, no existiendo un límite superior en el número de captadores utilizados (ni en su potencia) siempre que se respete la **norma 3**.
8. **Sistema de frenado.** Todos los prototipos deben contar con un sistema de frenado que garantice el completo detenimiento del vehículo.
9. **Instalación de interruptor general de corte.** Todos los prototipos deben incorporar un interruptor general de corte, instalado en un lugar accesible y estar conectado entre la salida del vatímetro y la alimentación del resto de componentes.



10. **Uso de guantes y gafas de seguridad en Pit Lane.** Los miembros del equipo habilitados para manipular el prototipo deben usar guantes y gafas de seguridad.
11. **Utilización del casco.** Todas las personas encargadas de pilotar los prototipos deben llevar casco.
12. **Circulación.** Los prototipos circularán por el lado derecho de la pista.
13. **Adelantamiento.** Si se produce un alcance, el vehículo alcanzado debe facilitar el adelantamiento al vehículo que alcanza.
14. **Parada.** Está prohibido detenerse en la pista. Si un vehículo sufre una avería, el piloto debe apartar inmediatamente el vehículo del carril y avisar a un juez de pista.
15. **Fallo en prueba.** Un equipo con fallo en prueba (prueba no terminada) obtendrá una puntuación inicial de 0 puntos en dicha prueba. Si las condiciones de desarrollo de la competición lo permiten, aquellos equipos con fallo podrán repetir su ejecución a la finalización de dicha prueba, en estricto orden de participación. La repetición implicará una penalización de 4 puntos (penalización ejecutada una vez obtenida la clasificación de la prueba). La mínima puntuación por prueba es de 0 puntos.
16. **Eventualidad.** Cualquier eventualidad no recogida en las normas de la competición será sometida al criterio del jurado.
17. **Indumentaria.** En la medida de lo posible los participantes/asistentes deberán vestir las prendas suministradas por la organización (si las hubiere).
18. **Plazos.**
  - a. **Inscripción.**
    - i. En la modalidad E.S.O. y Bachillerato y en la modalidad Formación Profesional el día límite para inscribirse a la competición será el 20 de febrero de 2019.
    - ii. En la modalidad Open el día límite para la preinscripción será en torno al 15 de abril de 2019 (se concretará próximamente) y el día límite para inscribirse será en torno al 1 de mayo de 2019 (se concretará próximamente).
  - b. **Presentación de prototipos y memorias técnicas.** El día límite para presentar los prototipos será el 15 de mayo de 2019 (revisable).
  - c. **Competición.** La competición se disputará el día 30 de mayo de 2019.
19. **Premios.** Se concederá un primer premio y un segundo premio en cada una de las tres categorías (categoría E.S.O. y Bachillerato, categoría Formación Profesional y categoría Open). Además se concederá un premio extraordinario del jurado, el premio Josefina Samper a la paridad y el premio José Luís Graiño a la solidaridad.
20. **Aviso Legal.**

La persona participante consiente que toda la información facilitada a la organización de Sustainable Urban Race sea almacenada en una base de datos. El usuario es consciente de la posibilidad de que la seguridad de las comunicaciones a través de red no sea invulnerable, por lo que Sustainable Urban Race no se hace responsable del acceso y posterior difusión de la misma por terceros.

Los participantes autorizan a Sustainable Urban Race, con carácter gratuito y sin limitación temporal ni territorial alguna, la toma de fotografías, vídeos o cualquier otro material audiovisual que la organización realice, así como su reproducción, distribución, transformación y comunicación pública en todo tipo de soportes y mediante la utilización de cualquier procedimiento de reproducción técnica o sistema de explotación, incluyéndose expresamente su inclusión en las redes sociales y canales propios de Sustainable Urban Race y de los medios de comunicación que traten la competición.

Los menores de edad que participen en Sustainable Urban Race deberán presentar al tutor o tutores de equipo un permiso firmado por su padre/madre o tutor legal autorizando, con carácter gratuito y sin limitación temporal ni territorial alguna, la toma de fotografías, vídeos

o cualquier otro material audiovisual que la organización realice, así como su reproducción, distribución, transformación y comunicación pública en todo tipo de soportes y mediante la utilización de cualquier procedimiento de reproducción técnica o sistema de explotación, incluyéndose expresamente su inclusión en las redes sociales y canales propios de Sustainable Urban Race y de los medios de comunicación que traten la competición. Será responsabilidad del tutor o tutores de equipo informar a los padres/madres o tutores legales de este hecho, así como la recogida y custodia de los permisos.

Sustainable Urban Race se reserva el derecho a modificar la normativa y el aviso legal. La participación continuada y el uso de los servicios que Sustainable Urban Race ofrece a partir del momento en que se haya introducido algún cambio conlleva la aceptación de las modificaciones por parte de los participantes.

## Detalle de Pruebas:

### 1. Presentación de Prototipos ante el Jurado (calificación total máxima 175 puntos).

Cada equipo enviará con al menos dos semanas de antelación a la fecha de la competición (se publicará en la web) un vídeo explicativo de no más de 6 minutos de duración, resaltando los aspectos que considere más significativos de su diseño (soluciones aportadas tanto a los desafíos como a los distintos problemas que hayan surgido, coste del prototipo, elementos reciclados utilizados, etc.). El día de la competición el jurado podrá realizar las preguntas que estime oportunas al portavoz del equipo.

Junto al video debe aportarse una memoria técnica o proyecto, de la extensión que se desee, donde se detalle el diseño, esquemas, etc. Debe hacerse especial hincapié en las soluciones aportadas a los desafíos A y B, detallados a continuación:

**Desafío A:** Los prototipos deben montar un sistema de bloqueo electrónico que se active/desactive por clave alfanumérica.

**Desafío B:** Los prototipos deben montar un sistema de control automático de velocidad.

Los desafíos serán analizados y evaluados por un comité técnico especializado que remitirá sus calificaciones al jurado.

Los miembros del jurado calificarán de forma secreta de 1 a 10 puntos los siguientes apartados:

- Proyecto y Vídeo, (**PV**) 15% de la puntuación de la prueba.
- Diseño, originalidad e innovación (**D**), 40% de la puntuación de la prueba.
- Funcionalidad y robustez (**F**), 20% de la puntuación de la prueba.
- Comerciability (**C**), 5% de la puntuación de la prueba.
- Desafío A (**DA**) (calificación aportada por comité técnico), 10% de la puntuación de la prueba.
- Desafío B (**DB**) (calificación aportada por comité técnico), 10% de la puntuación de la prueba.

La calificación de cada apartado será la media aritmética de las calificaciones individuales aportadas por los miembros del jurado.

La puntuación de la prueba 1 se determina de la siguiente manera:

$$PP1 = \frac{175 \cdot (15 \cdot PV + 40 \cdot D + 20 \cdot F + 5 \cdot C + 10 \cdot DA + 10 \cdot DB)}{1000}$$

Para todas las pruebas de pista (2,3 y 4), se bloquearán los pedales a aquellos prototipos que los lleven, manteniéndose precintados hasta la finalización de las mismas. Si fallase el precinto o sistema de bloqueo, debe avisarse inmediatamente a la organización.



2. **(PE) Prueba de Eficiencia (calificación total máxima 25 puntos).**- Con el medidor de consumo a cero, cada equipo debe dar dos vueltas completas al circuito (aprox. 2500 m) y realizar un tiempo entre 6 y 12 minutos (velocidad media entre 12.5 y 25 Km/h). Al concluir, un juez tomará la lectura del consumo. Al equipo que obtenga una menor lectura se le asignarán 25 puntos, al segundo 20 puntos, al tercero 17 puntos, al cuarto 15 puntos, al quinto 14 puntos, al sexto 13 puntos, y así sucesivamente. Si algún equipo no cumple con los requisitos de tiempo se le asignarán 0 puntos. No obstante, este último punto puede ser sometido a criterio de los jueces según se haya desarrollado la prueba.
3. **(PV) Prueba de Velocidad (calificación total máxima 25 puntos).**- Cada equipo debe dar dos vueltas completas al circuito (aprox. 2500 m). Al equipo más rápido se le asignarán 25 puntos, al segundo 20 puntos, al tercero 17 puntos, al cuarto 15 puntos, al quinto 14 puntos, al sexto 13 puntos, y así sucesivamente.
4. **(PM) Prueba de Maniobrabilidad (calificación total máxima 25 puntos).**- El objeto de esta prueba es evaluar la maniobrabilidad de los prototipos. Para ello, en un circuito prediseñado por la organización, los equipos deberán completar el recorrido en el menor tiempo posible, penalizándose en tiempo tanto la caída de obstáculos como la no superación de las pruebas o retos propuestos.

**Puntuación Total (PT).**- La puntuación total de cada equipo viene dada por la siguiente expresión:

$$PT = PP1 + PE + PV + PM$$

Los equipos con mayor Puntuación Total en las categorías 1 (ESO), 2 (módulos FP) y 3 (OPEN) serán los vencedores de la competición **SUR19**.