



SUR19

Sustainable Urban Race 2019

NOTA:

Rojo.- Normativa SUR18

Verde.- Normativa SUR19

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. **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.
3. **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.
4. **Capacidad de las Baterías.-** La capacidad (energía) total de las baterías no excederá de los 1400Wh. El modelo y número de baterías usadas deben hacerse constar en la memoria técnica del prototipo.
5. **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 2**.
6. **Motor.-** Para las categorías de Institutos (ESO/Bachillerato y FP) se propone una potencia máxima de motor de 500W. Para la categoría OPEN se establece una potencia máxima de motor de 2000W. En todos los casos se realizará una compensación de tiempos por potencia de motor instalada para pruebas de velocidad.
7. **Sistema de frenado.-** Todos los prototipos deben contar con un sistema de frenado que garantice el completo detenimiento del vehículo.
8. **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.
9. **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.
10. **Utilización del casco.-** Todos los pilotos deben llevar casco.
11. **Circulación.** Los prototipos circularán por el lado derecho de la pista.
12. **Adelantamiento.** Si se produce un alcance, el vehículo alcanzado debe facilitar el adelantamiento al vehículo que alcanza.
13. **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.
14. **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.
15. **Eventualidad.** Cualquier eventualidad no recogida en las normas de la competición será sometida a criterio de los jueces.
16. **Indumentaria.** En la medida de lo posible los participantes/asistentes deberán vestir las prendas suministradas por la organización (si las hubiere).



SUR19

Sustainable Urban Race 2019

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. Los prototipos deben montar dos intermitentes delanteros y dos traseros. Debe también instalar un botón de avería que active los cuatro de manera simultánea.
- **Desafío B:** Los prototipos deben montar un sistema de control automático de velocidad. Los prototipos deben montar un sistema para la medición por telemetría (no necesariamente en tiempo real) de al menos una variable (temperatura, potencia, tensión de baterías, etc).

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% (20%) de la puntuación de la prueba.
- Diseño, originalidad e innovación (**D**), 40% (30%) de la puntuación de la prueba.
- Funcionalidad y robustez (**F**), 20% (10%) de la puntuación de la prueba.
- ComercIALIZACIÓN (**C**), 5% (10%) de la puntuación de la prueba.
- Desafío A (**DA**) (calificación aportada por comité técnico), 10% (15%) de la puntuación de la prueba.
- Desafío B (**DB**) (calificación aportada por comité técnico), 10% (15%) 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:

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

$$PP1 = \frac{175 \cdot [20 \cdot PV + 30 \cdot D + 10 \cdot F + 10 \cdot C + 15 \cdot DA + 15 \cdot DB]}{1000}$$



SUR19

Sustainable Urban Race 2019

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**.