

VII Edición

Campeonato nacional



Desafíos

Ref. 9-2023

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Índice de contenidos:

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	DEFINICIÓN DE DESAFÍO	2
1.2	ENTREGAS DE LOS DESAFÍOS	2
1.3	FORMATO DE ENTREGA	2
1.4	PENALIZACIONES	3
1.5	SISTEMA DE PUNTUACIÓN	4
2	ESCRIPCIÓN DE DESAFÍOS	5
2.1	CALENDARIO	5
2.2	COMUNICACIÓN	5
2.3	PROYECTO METODOLÓGICO	6
2.4	DESCRIPCIÓN DE DISEÑO	7
2.5	CHASIS Y ERGONOMIA	8
2.6	DIRECCIÓN, SUSPENSIÓN Y FRENOS	9
2.7	ESQUEMA ELÉCTRICO	10
2.8	CARROCERIA	11
2.9	INNOVACIÓN	12
2.10	MEMORIA	14
2.11	PRESENTACIÓN	15

1 INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la definición y resumen de los desafíos del campeonato Euskelec 2023-2024.

1.1 DEFINICIÓN DE DESAFÍO:

Los desafíos del campeonato son objetivos que ayudan y guían a los equipos a desarrollar correctamente el proyecto.

El objetivo de los desafíos es crear puntos de referencia sobre los eventos importantes del proyecto, además de ser una herramienta para supervisar el progreso de los equipos.

Los desafíos acarrearán una serie de tareas que se deberán desarrollar para poder cumplir con el calendario del campeonato. El correcto cumplimiento de los desafíos hará que el proyecto avance en la dirección correcta, con tiempo y calidad.

Estas entregas formarán parte de la *Fase 1: ámbito técnico-creativo del campeonato*.

1.2 ENTREGAS DE LOS DESAFÍOS:

Las entregas de los desafíos deberán realizarse, dentro del plazo estipulado por la organización, vía mail a la dirección admin@euskelec.eus

Estas entregas son **completas y definitivas**, y serán evaluadas de cara a la asignación de puntuación final. La Organización entregará un feedback de la entrega realizada y la puntuación obtenida aproximadamente en un plazo de 2 semanas.

1.3 FORMATO DE ENTREGA

Como en ediciones anteriores, cada desafío se deberá entregar también en formato digital **.PDF** dentro de los plazos establecidos. Se entregará **una plantilla .docx de uso obligatorio** con un formato preestablecido (Logos de la organización, márgenes, tipo de letra, espacios, etc.). Esta plantilla debe ser utilizada sin realizar ninguna modificación sobre ella, con lo que los alumnos deberán tomar las precauciones necesarias para no hacerlo.

Adicionalmente se pedirá que se entregue la documentación con el siguiente nombre:

"DESAFIO-0X-número de dorsal.PDF"

Por ejemplo, si se trata del desafío de concepto, siendo este el 4º desafío, y teniendo como número de dorsal el 10, el nombre de la entrega sería:

"DESAFIO-04-10.PDF"

En caso de que el nombre del documento no se entregue correctamente se le exigirá al equipo correspondiente que lo reenvíe de la forma correcta o se podrá considerar el documento como no entregado.

Cada Desafío tendrá el siguiente límite máximo de caras con contenido (sin incluir portada ni índice):

1. **Comunicación:** 10 caras.
2. **Proyecto Metodológico:** 10 caras.
3. **Descripción de diseño:** 10 caras.
4. **Chasis y ergonomía:** 10 caras.
5. **Sistema de dirección, suspensión y frenos:** 15 caras.
6. **Diagrama eléctrico:** 10 caras.
7. **Carrocería:** 10 caras.
8. **Innovación:** 10caras.
9. **Memoria:** 30 caras.
10. **Presentación:** No habrá un límite de diapositivas, pero debe tenerse en cuenta que la duración máxima de la presentación oscilará entre 10 y 15 minutos, tal y como se indica en el apartado "2.11 Presentación".

Los desafíos del campeonato serán valorados y puntuados por la organización del campeonato según los criterios siguientes:

- **Formato del documento:** Se ha seguido de forma correcta y sin modificar el formato de la plantilla ofrecida por la organización.
- **Calidad de redacción,** correcta y clara inserción de **imágenes** que aclaren explicaciones, etc.
- **Inclusión de los apartados especificados** de cada desafío en el presente documento.
- **Coherencia** en aspectos mecánicos, eléctricos, de organización... en función del desafío que se trate.
- **Dificultad técnica** de las decisiones tomadas para llevar a cabo el proyecto.

1.4 PENALIZACIONES:

En caso de retraso en la entrega de los desafíos estipulados se aplicarán las penalizaciones especificadas en la normativa.

El retraso en la entrega de cada desafío, conllevará una penalización de un **1 punto** por cada día de retraso, hasta un máximo del **50%** de la puntuación total del desafío.

Para la **participación en la Fase 2** del campeonato **es obligatorio la entrega y participación** de los desafíos **Memoria y Presentación**, el equipo no podrá continuar el campeonato hasta hacer efectiva la entrega del desafío no entregado, obteniendo la pertinente penalización por retraso tras la entrega del mismo, tal y como se comenta anteriormente.

1.5 SISTEMA DE PUNTUACIÓN

La siguiente tabla define la puntuación máxima para cada uno de los desafíos y se utilizará para calcular las puntuaciones totales de la 1º fase.

EUSKELEC	Ámbito Técnico y Creativo	Desafíos	Comunicación	60
			Proyecto Metodológico	200
			Descripción de diseño	40
			Chasis y Ergonomía	40
			Suspensión, dirección y freno	40
			Diagrama eléctrico	30
			Carrocería	30
			Innovación	40
			Memoria	50
			Presentación	40
		Verificaciones AIC	30	
Total Fase 1:			600	

2 ESCRIPCIÓN DE DESAFÍOS

2.1 CALENDARIO

Tarea	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24
Inscripciones	30-Sep								
Comunicación 1,2,3		31-Oct			31-Ene			25-Abr	
Proyecto Metodológico		31-Oct							
Descripción de diseño			30-Nov						
Chasis y Ergonomía				22-Dic					
Sistema de dirección, suspensión y frenos					31-Ene				
Diagrama Eléctrico						29-Feb			
Carrocería							22-Mar		
Innovación									
Memoria								25-Abr	
Presentación Fase 1º									
Fase 2º									10-11-May

2.2 COMUNICACIÓN

Este desafío crea la necesidad de que los equipos piensen, debatan y elijan una estrategia de comunicación (desde el inicio del proyecto) tanto dentro del centro, como fuera del centro. Los intereses de crear un plan de comunicación pueden ser múltiples, como financiarse, fabricar, conseguir medios, etc.

Sera necesario realizar un plan conjunto entre el departamento de comunicación del centro y los miembros del equipo de Euskelec, ya que en las 3 fechas señaladas se tendrá que enviar los enlaces de los videos publicados en las diferentes plataformas disponibles por el centro. El contenido de los videos tiene que ir sobre los desafíos realizados, con una duración entre 2-5 minutos, el objetivo es visualizar los trabajos que los equipos van desarrollando durante todo el proceso del proyecto.

Se solicita un documento que detalle:

- La idea principal de la campaña de comunicación
- Los objetivos de la campaña de comunicación
- La estrategia de la campaña de comunicación
- El cronograma de la campaña de comunicación
- Análisis del impacto previsto por la campaña.
- Enlace video promocional **web del centro**.

Es decir, qué acciones de comunicación y marketing llevará a cabo el equipo, mediante qué canales y qué resultados esperan. En la preparación de la campaña, se anima a los equipos a utilizar una amplia gama de canales y medios, desde los medios de comunicación tradicionales (prensa, radio y televisión), a las herramientas en línea (sitios web, blogs) hasta las redes de medios sociales (Tik-tok, Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, etc.).

Este documento del desafío será necesario enviarlo una sola vez, en las fechas correspondientes a dicho desafío.

En las diferentes fechas indicadas para las entregas de los videos, será necesario el envío de los enlaces publicados, solo será necesario el envío de dicho enlace.

2.3 PROYECTO METODOLÓGICO

Este desafío lo tiene que cumplimentar el equipo docente, coordinado por el tutor principal de Euskelec en cada centro.

Se busca con esto implementar metodologías activo-colaborativas en el aula de cara a obtener un proceso de aprendizaje más motivador, con un diseño previo definido e integrado en el propio proceso de aprendizaje del alumnado.

Con esto se pretende conseguir de cara a futuras ediciones, crear un repositorio de buenas prácticas metodológicas dentro de EUSKELEC, que podamos compartir y sirva tanto al profesorado como al alumnado para diseñar y mejorar en el proceso de aprendizaje.

También se valorará positivamente plantear el proyecto como un proyecto de centro, buscando la implicación del mayor número posible de familias profesionales, así como de ciclos formativos de cada centro. A su vez se va a permitir la modalidad intercentro, permitiendo la colaboración entre diferentes centros de formación profesional, siendo siempre un único centro el representante e inscrito y participando el otro en calidad de colaborador.

A la hora de valorar la metodología implementada para desarrollar el proyecto se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Nº de centros.

Nº de familias profesionales.

Nº de ciclos formativos implicados.

Nº de módulos implicados.

Nº de centros implicados.

Formación del Equipo y motivo de su elección.

Estrategia metodológica: Explicar cómo las actividades planteadas desarrollan los resultados de aprendizaje/competencias de los diferentes módulos implicados y cómo se refleja todo esto en el proceso de evaluación del alumnado.

Este desafío (Proyecto Metodológico) adquiere una relevancia importante, al tener un porcentaje considerable de la nota final (200 sobre 1000), por tanto, hay que tener en cuenta que va a repercutir en la clasificación general.

2.4 DESCRIPCIÓN DE DISEÑO

En este desafío comenzaremos con la realización de una descripción detallada del diseño del vehículo (tipo de carrocería, tipo de chasis, sistema de frenos, tracción del/tras, tipo de suspensiones, tipo de dirección, sistemas auxiliares (12V), llantas y neumáticos, velocidades de proyecto, potencia de frenado (m/s^2), tipo de batería, motor y controlador, dimensión del volante, radio mínimo de giro, etc.)

Para el desarrollo de este desafío, pueden ser útiles las siguientes indicaciones:

1. Análisis de la competencia.
2. Descripción del vehículo (tipo de carrocería, tipo de chasis, sistema de frenos, tracción del/tras, tipo de suspensiones, tipo de dirección, sistemas auxiliares (12V), llantas y neumáticos, velocidades de proyecto, potencia de frenado (m/s^2), tipo de batería, motor y controlador, dimensión del volante, radio mínimo de giro, etc.)
3. Dimensiones generales;
 - a. Ancho total
 - b. Largo total
 - c. Alto total
 - d. Ancho de vía del/tras
 - e. Distancia entre ejes
 - f. Altura del suelo
 - g. Recorrido de suspensiones (si hay)
 - h. Expectativa de masas (total y reparto)
4. Posición de piloto respecto a las dimensiones generales.
5. Posición y distribución de los elementos mecánicos y eléctricos.
6. Diagrama o boceto del sistema eléctrico.
7. Sistema de retención piloto (cinturón).
8. Listado de piezas que se reutilizan del coche anterior.

Las posibles ideas de innovación del proyecto deben ser planteadas durante este desafío para ser desarrolladas y reflejadas en la memoria final.

2.5 CHASIS Y ERGONOMIA

Durante este desafío, se proporcionará una descripción del diseño y desarrollo de la ergonomía del piloto y el chasis.

Para el desarrollo de este desafío, pueden ser útiles las siguientes indicaciones:

Chasis:

1. Tipo de chasis.
2. Materiales.
3. Diseño del chasis.
4. Estudios/cálculo de esfuerzos.
5. Definir posiciones de "roll bar" delantero y principal, según lo indicado en el reglamento.
6. Protecciones solape laterales.
7. Protección solape trasera.
8. Puntos de anclaje carrocería.
9. Posición de llaves los desconectores eléctricos.
10. Puntos de remolque.
11. Áreas donde habrá protección con espuma u otro material blando

Ergonomía

1. Posición del piloto
 - a. Ángulo del dorso
 - b. Ángulo de brazos y piernas
 - c. Posición de anclajes de cinturones
 - d. Posición del volante
 - e. Posición de pedales
 - f. Posición del piloto respecto a la carrocería (brazos y piernas en el interior del hueco destinado al piloto)
2. Puntos fijación asiento
3. Materiales del asiento
4. Proceso de fabricación del asiento

2.6 DIRECCIÓN, SUSPENSIÓN Y FRENOS

Durante este desafío se realizará una descripción del diseño y desarrollo de la dirección, suspensión y sistema de frenos. Será necesario el desarrollo de cada uno de los conceptos, explicando porque de la elección, cálculos si fueran necesarios, opciones de implantación y explicación de la decisión final.

Para el desarrollo de este desafío, pueden ser útiles las siguientes indicaciones:

Dirección

1. Diseño de la geometría de dirección
2. Materiales utilizados
3. Dimensiones del volante
4. Tipo de columna de dirección
5. Cantidad de uniones cardan
6. Puntos de amarre al chasis
7. Tipo de dirección (directa, cremallera, etc.)
8. Geometría de dirección
9. Número de vueltas del volante (izda./drcha.)

Suspensión

1. Diseño suspensión delantera
2. Diseño suspensión trasera
3. Materiales
4. Previsión de esfuerzos
5. Llanta y neumático (tipo, marca, dimensiones, pesos, etc.)
6. Datos de muelles y amortiguadores
7. Recorrido de suspensión

Frenos

1. Descripción del sistema de freno delantero
2. Descripción del sistema de freno trasero
3. Materiales (dimensiones de los discos, características de pinzas, tipo de pedal, conductos de freno, etc.)
4. Previsión de esfuerzos
5. Tipo de accionamiento
6. Reparto de frenada (del/tras)

2.7 ESQUEMA ELÉCTRICO

En este desafío se realizará una descripción del diseño y desarrollo en el sistema eléctrico. Será necesario el desarrollo de cada uno de los conceptos, explicando por qué de la elección, cálculos si fueran necesarios, opciones de implantación y explicación de la decisión final.

Para el desarrollo de este desafío, pueden ser útiles las siguientes indicaciones:

Procedimiento de conexión y desconexión

1. Procedimiento de crimpado
2. Procedimiento de conexión
3. Procedimiento de desconexión
4. Procedimiento de mantenimiento
5. Cuidados con la batería

Powertrain

1. Croquis cableado en el diseño del chasis
2. Motor
3. Batería / Cargador de batería
4. Relación de transmisión
5. Controladora
6. Cableado
7. Interruptores de parada de emergencia
8. Acelerador
9. Switch de freno

Sistemas auxiliares 12V

1. Croquis del cableado en el diseño del chasis
2. "Display"
3. Luces
4. Claxon
5. Mapa de consumos de los elementos auxiliares
6. ...

Este esquema eléctrico deberá cumplir el reglamento de la competición.

Presentar información que incumpla el reglamento se sancionará con -3 puntos por artículo infringido.

2.8 CARROCERIA

Durante este desafío de carrocería se estudiará y ejecutaran los diferentes retos planteados. Sera necesario el desarrollo de cada uno de los conceptos, explicando porque de la elección, cálculos si fueran necesarios, opciones de implantación y explicación de la decisión final.

Para el desarrollo de este desafío, pueden ser útiles las siguientes indicaciones:

Diseño

1. Diseño carrocería con dimensiones, particiones y refuerzos
2. Puntos de ventilación
3. Espejos
4. Materiales
5. Puntos de amarre identificados
6. Peso

Ensayos

1. Ensayos de resistencia a cargas en ubicaciones definidas en reglamento
2. Protecciones, refuerzos, particiones, etc.

Fabricación

1. Proceso de fabricación
2. Acabados y aristas

2.9 INNOVACIÓN

Este desafío se incorporará en la memoria final del proyecto y no será necesario el envío de documentación específica.

Que se define cómo innovación: (adaptación del Manual de Oslo. OCDE 2005)

"Innovación es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas."

"La innovación rompedora o disruptiva es algo que crea una nueva categoría o cambia radicalmente una existente y deja obsoleto al líder del mercado."

"Tiene que crear un nuevo mercado o cambiar radicalmente uno ya existente."

"Una innovación es una oferta relevante factible como puede ser un producto, servicio, proceso o experiencia con un modelo de negocio viable que se percibe como nuevo y es adoptado por los clientes."

Desafío de innovación:

Tal como se expone en las líneas anteriores, la innovación deberá entrar en una de las siguientes categorías:

1. Una innovación de **producto** es la introducción de un bien o servicio nuevo o con un alto grado de mejora, respecto a sus características o su uso deseado. Esta incluye mejoras importantes en especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado, ergonomía u otras características funcionales.
2. Una innovación de **proceso** es la implementación de un método de producción o distribución nuevo o con un alto grado de mejora. Esta incluye mejoras importantes en técnicas, equipo y/o software.
3. Una innovación de **marketing** es la implementación de un nuevo método de comercialización que entraña importantes mejoras en el diseño del producto o en su presentación, o en su política de emplazamiento (posicionamiento), promoción o precio.
4. Una innovación **organizacional** es la implementación de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de la empresa.

Condiciones de aceptación de una innovación

1. Que el efecto de la innovación tenga entidad de **RELEVANCIA**.
2. Que los beneficios potenciales sean sensiblemente superiores a los aportados por otras posibilidades disponibles en el contexto EUSKELEC / FP Euskadi. **VENTAJA**.
3. **MOVILIZACIÓN**. Las actuaciones de quien propone el cambio (los centros FP) habrán creado un estado de oportunidad e inquietud en el grupo de trabajo EUSKELEC.
4. La propuesta se ajusta a su proyecto. **Que sea parte del contexto del proyecto Euskelec**.
5. **RIESGO CONTROLADO**. Resulta suficientemente fácil tomar la decisión y ponerla en práctica con probabilidad elevada de alcanzar los objetivos previstos.

2.10 MEMORIA

Todo el trabajo realizado para el proyecto Euskelec deberá de documentarse a lo largo del campeonato y se agrupará en una memoria que albergue todos los aspectos técnicos tratados en el campeonato. El correcto seguimiento de los desafíos anteriores facilitará la redacción de este documento, sirviendo estos como estructura principal de la memoria. Se recomienda a los equipos empezar a desarrollar este documento en etapas tempranas del proyecto para facilitar la priorización de tareas y agilizar el proyecto. Se recuerda que la memoria es un desafío obligatorio de entregar e imprescindible para participar en la Fase 2 del campeonato.

Se aconseja que la memoria del proyecto esté compuesta de los siguientes apartados:

- Comunicación, marketing y financiación.
- Proyecto metodológico: Añadir como anexo a la memoria final y presentar evidencias en base al diseño metodológico realizado (Doc. Programación, diseño de unidades didácticas, diseño de retos, actividades, evaluación (nota) del alumnado, etc...)
- Descripción de diseño.
- Chasis y Ergonomía.
- Sistema de dirección, suspensión y frenos.
- Diagrama eléctrico y sus funciones.
- Carrocería.
- Explicación detallada de la innovación implementada en el diseño, fabricación y/o proyecto del vehículo.
- Memoria detallada del diseño final del vehículo, su fabricación y los materiales utilizados. Memoria de cálculo (documentos, datos, fórmulas matemáticas, diseño, dibujos, fotos, ilustraciones y todo documento de apoyo).
- Conclusiones.

El documento de memoria de los participantes de la competición será compartido a los equipos que tomen parte en la siguiente edición de Euskelec una vez finalizado el campeonato con el objetivo de que se comparta el conocimiento adquirido.

2.11 PRESENTACIÓN

Como desafío final, tras haber realizado todos los objetivos de la fase 1 del proyecto Euskelec para diseñar y fabricar un prototipo de vehículo eléctrico, se deberá realizar una presentación **en formato video**, donde se exponga una síntesis de toda la participación en el campeonato, qué objetivos se ha propuesto el equipo, cómo se ha organizado, que se ha realizado, cómo han transcurrido los acontecimientos, etc. Se recuerda que la presentación **en formato video** es un desafío obligatorio de entregar e imprescindible para participar en la fase 2 del campeonato, al igual que la memoria.

Los equipos estarán formados por un mínimo de 3 y un máximo de 5 integrantes, debiendo realizar una presentación presencial y defender sus proyectos ante un jurado especializado mostrando la ejecución de sus proyectos, innovaciones, justificaciones y conclusiones.

El jurado tiene reservado el derecho de penalizar a los equipos en caso de que estos superen el tiempo de presentación establecido. Tras la presentación habrá una ronda de preguntas del jurado.

Los equipos podrán apoyarse en una presentación en formato digital, para la cual la organización dotará de proyector y pantalla. Para realizar la presentación, los equipos deberán llevar su propio ordenador portátil. Los equipos tienen que entregar al jurado de la sala una copia de su presentación en formato digital (en formato .PDF o .PPTX).

Se recomienda condensar el proyecto a evaluar en la presentación y ceñirse a las partes más relevantes a valorar por el jurado. Los profesores y tutores de cada proyecto únicamente podrán asistir como oyentes, quedando explícitamente prohibida su participación en ningún punto de la exposición y/o del turno de preguntas.

En las presentaciones se evaluarán los siguientes aspectos:

- **Técnica de presentación y lenguaje corporal:** El orador mantiene el contacto visual, acompaña su explicación con gestos aclarativos y mantiene la atención del público con voz clara, buena vocalización, y entonación adecuada.
- **Organización y estructura del proyecto:** Cómo está definida la estructura de la presentación y si se puede identificar en todo momento el contenido que se explica.
- **Tiempo de presentación:** Si se respeta o no el tiempo disponible.
- **Justificación técnica:** Se ha argumentado con cálculos la elección y fabricación de todas las soluciones adoptadas en el vehículo (sistema transmisión, frenos, ruedas, chasis, etc.).
- **Justificación económica:** Se ha realizado un desglose al detalle de los costes del proyecto.
- **Justificación eléctrica:** Se ha descrito con esquemas y definiciones el circuito eléctrico del vehículo y la incorporación de circuitos auxiliares.

- **Grado de innovación:** La idea es muy innovadora y no se conocen referencias de la idea planteada.
- **Grado de implementación:** La idea se he llevado a cabo con gran éxito en el proyecto.
- **Difusión y comunicación:** El equipo ha realizado una campaña muy activa de comunicación y difusión por diferentes medios, durante todo el año.

La duración de la presentación tendrá un límite de **10 minutos + 5 minutos** para dudas del jurado.