

# Newsletter

JUL - SEPT

Formula Student

# Bizkaia

2022 - 2023



eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

FACULTY  
OF ENGINEERING  
BILBAO  
UNIVERSITY  
OF THE BASQUE  
COUNTRY

[www.fsbizkaia.com](http://www.fsbizkaia.com)



**4 ENTREVISTAS**

**9 FSUK**

**12 FSS**

**16 REPORTAJE IDOM**

**18 PATROCINADORES**

# Entrevista Asier Merino

Manager del grupo Electronics en la temporada 2023-2024.



## **Como miembro de electronics durante la competición, ¿cuáles fueron tus principales responsabilidades y desafíos?**

Este año, desempeñé el papel de responsable del front en FSS, lo que implicaba mantener la pedalera en perfectas condiciones y garantizar que el dash funcionara a la perfección. Además, siempre dispuesto a ayudar al equipo en todo lo que necesitara y a pasar la inspección eléctrica. Aunque enfrentamos algunas complicaciones inesperadas al pasar la inspección, después de un par de días, logramos superar todos los obstáculos y obtener todas las pegatinas necesarias que verifican que el vehículo es seguro. Nuestro esfuerzo y dedicación valieron la pena al ver el coche en pista.

## **Formula Student es conocida por su énfasis en la innovación y la tecnología. ¿Puedes compartir algunos detalles sobre las soluciones electrónicas que implementaron en el coche este año?**

Uno de los desafíos de esta temporada era solucionar los problemas con las Interferencias electromagnéticas para ello introducimos nuevos componentes en nuestros diseños y cambiamos el cableado para mitigar el efecto.

Otro desafío constante que afrontamos año tras año es la implementación de un sistema de tracción en las cuatro ruedas (All Wheel Drive), una característica que añade un nivel adicional de complejidad a nuestro proyecto. Año tras año, nuestro objetivo es poner en funcionamiento este sistema lo más rápido posible, aunque a veces no es tarea sencilla.

Además de nuestros compromisos con el proyecto, nosotros también debemos equilibrar nuestros estudios académicos con esta apasionante aventura. Esta gestión dual de responsabilidades es indudablemente desafiante, pero demuestra nuestra capacidad para organizarnos y comprometernos plenamente tanto en el ámbito educativo como en el de la competición.

Estoy emocionado por los logros que hemos alcanzado y los desafíos que enfrentaremos en el futuro.

## **¿Cuál fue la experiencia más dura?**

A lo largo de mi experiencia, he descubierto la importancia esencial de trabajar en equipo y mantener un ambiente armonioso con mis compañeros. En ocasiones, lidiar con desafíos que requieren largas jornadas puede resultar desalentador, incluso dando la sensación de que retrocedemos en lugar de avanzar. En esos momentos, tener alguien que alivie la presión, nos saque una sonrisa o comparta nuestras preocupaciones se convierte en un pilar fundamental para sentirnos respaldados y superar obstáculos en conjunto.

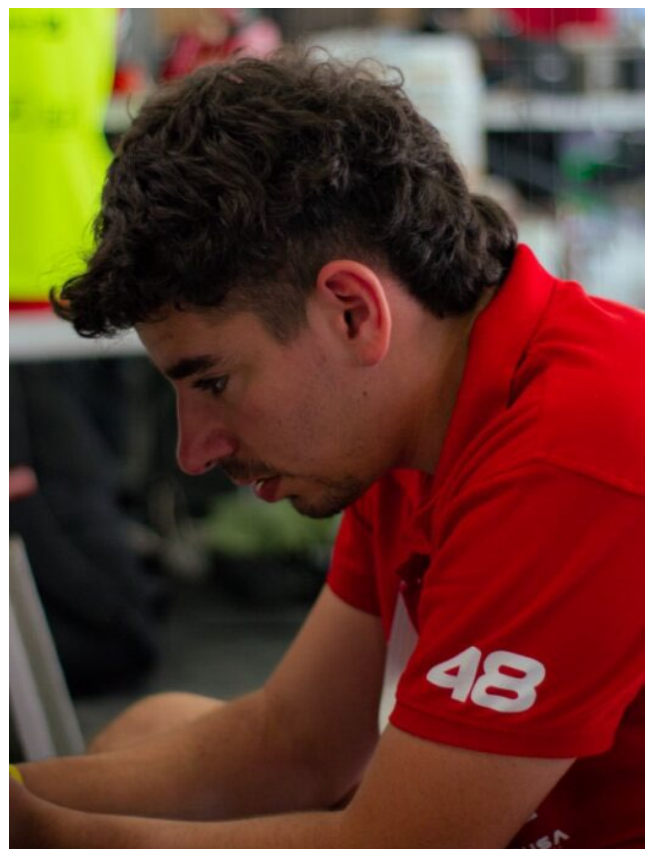


¿Pudiste interactuar con el conjunto de electronic de otras universidades? ¿Qué aprendiste de esas interacciones?

Sí, durante mi experiencia tuve la oportunidad de interactuar con conjuntos de electronics de otras universidades. Estas interacciones me brindaron valiosas perspectivas al exponerme a diferentes enfoques y diseños completamente distintos a los nuestros, algunos de ellos altamente innovadores. También aprendí sobre diferentes metodologías para abordar la validación de conjuntos electrónicos. Fue una experiencia súper enriquecedora.

¿Qué metas o planes tienes para el próximo año en términos de mejorar los sistemas electrónicos del coche y el rendimiento?

A nivel eléctrico primaremos dar solidez a nuestros diseños e intentar lograr tener un sistema eléctrico lo más fiable posible para poder conseguir terminar la endurance tanto en FSUK como en FSS. A parte de lo mencionado iremos poco a poco consiguiendo exprimir el rendimiento que realmente tiene este diseño y llegar a competición dando todo el potencial.





Asier Merino- FSB2022



Adrián Fernández- FSB2023

# Entrevista Adrián Fernández



Miembro de Formula Student Bizkaia en la temporada 2022-2023 en el grupo de Simulation and Control.

**¿Cómo te enteraste de la oportunidad de ser voluntario en Formula Student y qué te motivó a participar?**

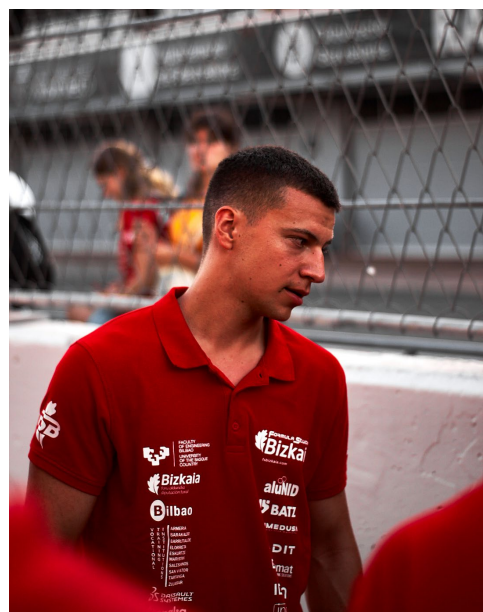
A las pocas semanas de entrar en el equipo me comentaron la posibilidad de poder ir como voluntario a Montmeló. Ya que era nuevo en el equipo ir como member no era una opción. Que mejor manera de poder apoyar a mi equipo desde fuera. También poder conocer al resto de equipos y voluntarios, ver cómo están dando el último empujón después de todo un año de esfuerzo, verlos sufrir y verlos reír. Sobre todo, aprender de ellos, tanto de sus errores como de sus logros y todo esto en primera línea en un circuito de fórmula 1 en el que jamás me hubiera imaginado estar. Todo esto era una oportunidad única la cual no dude en aceptar.

**¿Cuáles fueron tus responsabilidades como voluntario en la competición? ¿En qué áreas específicas contribuiste?**

Yo fui como Staff/Marshal, como staff el primer día me encargué de recibir a los equipos, y como traían un montón de material en furgonetas, para que eso no fuera un caos ahí estábamos nosotros, hablando en inglés hasta con equipos españoles de lo despistados que estábamos, así que imaginaos. Los siguientes días empezamos a organizar un poco el resto de las pruebas, moviendo sillas y mesas para las pruebas estáticas, vallas para montar las zonas de break, tilt y muchas otras, en las que más adelante estaríamos atendiendo a los equipos para que hubiera un orden. Finalmente, los últimos días como marshal estuvimos en pista para las pruebas dinámicas, distribuidos en distintos sectores tanto para dar indicaciones como para ayudar en caso de accidente. Un trabajo en el que estas en constante contacto con los equipos y no paras de hacer preguntas y aprender de ellos.

**¿Puedes describir alguna experiencia memorable o desafiante que hayas tenido como voluntario en Formula Student?**

Lo más desafiante fue levantarse temprano cada día, pero después de la intensa semana que vivimos llena de emociones en Montmeló, mereció la pena. Una semana llena de innumerables momentos, buenos y malos acompañados de continuas risas, que hacen que no pueda quedarme con solo uno. Pero no se me va a olvidar el día que comenzaron las pruebas dinámicas, el día de la aceleración. De noche, todos los coches llenos de leds luciendo los colores del equipo y sus miembros en las gradas de la recta de Montmeló, llenos de tensión esperando ver su coche correr, que se llenó de gritos de emoción, un espectáculo verdaderamente increíble. Y la verdad, es que después de todo un año de esfuerzo ver como todos los equipos celebran haber llegado a donde están y ver su coche correr, no me puede motivar más para volver el año que viene como member dando guerra.



**¿Has tenido la oportunidad de interactuar con los equipos de estudiantes que participan en la competición? ¿Cómo fue esa interacción y qué aprendiste de ellos?**

Sí, tanto de staff como en mi tiempo libre. Siempre que teníamos un rato, nos pasábamos por los boxes a cotillear todos los coches y preguntarles sobre ellos, incluso por la noche, nos pasábamos por la social de los distintos equipos, pero no recuerdo muy bien esa parte del día, no sé por qué. Les preguntábamos por sus diseños, sus distintos conjuntos y por su manera de organizarse. Es bonito ver como a pesar de estar compitiendo unos contra otros, se crea una atmosfera de buenas vibraciones que permite aprender unos de otros, ya que el objetivo de esta competición no es ganar, sino aprender y formarse y que mejor manera que juntar a grandes equipos de todo el mundo en un mismo sitio. Después de toda la semana, he aprendido un montón de cosas, tanto técnicas como personales y con todo esto la conclusión que he sacado es la importancia de trabajar en equipo, por muy competente que seas, el coche está formado por muchos conjuntos y hay que llevarlos todos hacia delante, igual eres eléctrico y no tienes ni idea de mecánica o viceversa, pero siempre se puede aportar un grano de arena, como si es tirando la basura, siempre se puede hacer algo.



**¿Qué aspectos de la competición de Formula Student crees que son especialmente beneficiosos para los estudiantes de ingeniería que participan en ella?**

Poder poner la teoría que se estudia en la universidad en práctica, enfrentado desafíos del mundo real, trabajar en equipo y la gestión de este. Esto es el mayor beneficio que aporta el proyecto de Formula Student. Asimismo, la competición es lo que genera esa motivación y pasión por ganar. También, la capacidad de aprender de otros equipos y compartir conocimientos. Esto crea una comunidad de ingenieros que buscan la innovación, con ganas de superarse cada día afrontando nuevos retos que implica un aprendizaje continuo. Lo que de verdad refleja FSS es el espíritu de colaboración y aprendizaje de la industria.







FORMULA  
STUDENT

48

48

FSUK

# FSUK 2023

19/07 - 24/07

Este año Formula Student Bizkaia ha vuelto a participar en FSUK.

Llevábamos preparándonos todo un año para poder volver a competir con nuestro coche en el famoso Circuito de Silverstone en Inglaterra. Comenzamos con una meticulosa carga del camión que transportaría todo lo necesario.

Una vez en Silverstone, comenzamos montando el campamento en las inmediaciones del circuito, lo que incluía nuestras tiendas para dormir y una carpa común, también conocida como "Social Area".

Un hecho a destacar de esta competición fue la incursión del equipo en dos categorías: la de coche eléctrico y la de conducción autónoma. En la primera, llevamos nuestro propio coche eléctrico diseñado y fabricado por nosotros estos meses atrás. En la segunda, con un sistema autónomo que habían desarrollado parte del equipo de Formula Student Bizkaia completándolo con un coche proporcionado por la competición, era su primera vez compitiendo. Este enfoque diversificado demostró la versatilidad y amplitud del equipo.

El proceso de inscripción y las inspecciones técnicas, como el scrutineering mecánico y el scrutineering eléctrico, se llevaron a cabo para garantizar que el coche fuese seguro y cumpliera con las normas de la competición. Se nos pidieron algunas mejoras en la parte mecánica, logramos un hito al ser el primer equipo en pasar con éxito la inspección del acumulador, un logro significativo.

Además de las pruebas dinámicas, teníamos que enfrentarnos a las pruebas estáticas. A pesar de algunos desafíos de última hora en la programación de algunas de estas pruebas, defendimos con éxito las propuestas frente a un jurado.

Driverless también completó exitosamente pruebas relacionadas con su sistema, incluyendo el Design Event AI y el Simulation Event, donde explicaron las estrategias utilizadas para desarrollar un sistema autónomo en simulación. También se evaluó su conocimiento sobre el mercado de vehículos autónomos en el Real World AI. Remarcar que siendo su primera vez haciendo un Design Event AI consiguieron llegar a lo más alto y alcanzar el primero puesto.



# FSUK 2023

19/07 - 24/07

En el proceso, nos encontramos con desafíos eléctricos en el coche, pero con tenacidad y soluciones rápidas, logramos superar estos obstáculos y seguir adelante con la competición. Realizamos el Rain para garantizar que el sistema eléctrico funcionara de manera confiable bajo diferentes condiciones.

A pesar de enfrentar limitaciones de tiempo y la cancelación de algunas pruebas dinámicas, nos mantuvimos enfocados en mejorar nuestro rendimiento y aprender de la experiencia. También aprovechamos la oportunidad para interactuar con otros equipos y buscar inspiración.

Finalmente, después de una semana llena de desafíos y logros, llegó el momento de volver a casa. Una vez en Bilbao, nos pusimos manos a la obra descargando el camión y preparándonos para la próxima competición, FSS, que estaba a solo una semana de distancia.



# FSS



Durante estos días, estuvimos participando en la conocida competición Formula Student Spain, que desafía a los equipos de estudiantes universitarios a concebir, diseñar, fabricar, desarrollar y competir con pequeños vehículos de estilo fórmula.

Llegamos al Circuito de Cataluña después de un viaje nocturno en autobús desde Bilbao, el llegar temprano nos permitió tener tiempo suficiente para montar nuestro campamento, además del "Social Area" y preparar el box del circuito dividiéndonos en grupos, logramos completar estas primeras tareas que teníamos al llegar a la competición y el tiempo restante lo utilizamos para afinar el coche, practicar las presentaciones estáticas y hacer las compras necesarias.

En los primeros días de competición, realizamos las pruebas estáticas de Costs, Bussines y Desing. En Cost, justificamos los costes de las partes del vehículo a través de documentos desarrollados a lo largo de la temporada. En Bussines, definimos un modelo de negocio ficticio relacionado con la venta del coche, cubriendo áreas como la definición del negocio, marketing, logística y economía de la empresa, en este, recibimos un feedback valioso y del que nos pudimos sentir satisfechos con el trabajo. En Desing volvemos a justificar el porqué de nuestros diseños.

Además, a la par de estas nos sometíamos a inspecciones técnicas, los llamados scrutineering mecánico y eléctrico. En estas inspecciones se verificó la seguridad del vehículo y el cumplimiento de las normativas de la competición. Hicimos los ajustes requeridos por los jueces y mantuvimos un contacto directo con los responsables de la competición para asegurar cumplir adecuadamente con las normas.

Tras pasar los Scruts pasamos a las pruebas dinámicas como el Skidpad, Aceleración y Autocross. Superamos estos desafíos a pesar de enfrentarnos a pequeños problemas eléctricos y mecánicos en el camino.

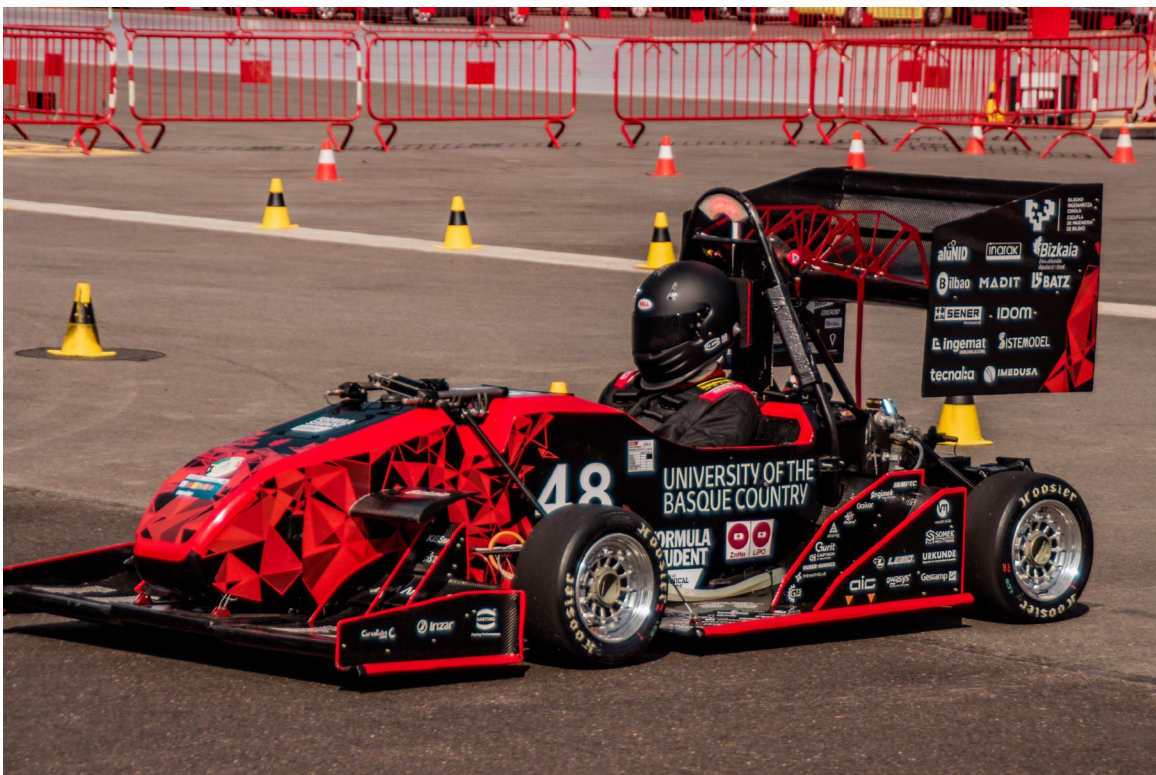


# FSS 2023

6/08 - 12/08

La prueba más destacada fue Endurance, en la que recorrimos 20 vueltas al circuito para evaluar la resistencia y eficiencia del vehículo. A pesar de problemas previos con la carga de baterías, logramos completar la prueba, lo que fue una gran satisfacción para el equipo. Ver como todo el trabajo que habíamos hecho durante los meses atrás daba su fruto. Este coche es la segunda iteración de un salto tecnológico que se dio el pasado año, al pasar de una tracción trasera con dos motores en las ruedas traseras a un AWD, con un motor por rueda. El pasado año no pudimos ver como corría en ninguna de las dos competiciones y ver como nuestro FSB2023 terminaba una enduras fue impresionante.

Finalmente, desmontamos el campamento y regresamos a casa en autobús. En general, experimentamos una competición desafiante que nos permitió enfrentar obstáculos técnicos y superarlos





# Reportaje IDOM

# IDOM

En esta Newsletter contamos con la aportación de Idom. Un reportaje en el que nos cuentan cómo es la colaboración con el equipo, así como un poco más sobre su empresa.

## **¿Qué es IDOM? ¿A qué se dedica y cuáles son vuestras competencias?**

IDOM es una empresa independiente e internacional que presta servicios profesionales de consultoría, ingeniería y arquitectura. Opera globalmente en todo el mundo y tiene distribuidas oficinas en más de 100 países, siendo el centro neurálgico la oficina de Bilbao. Cuenta con una experiencia de 65 años.

## **¿Estáis involucrados en varios sectores? ¿Cuáles destacaríais? ¿Por qué?**

IDOM está dividido en varias áreas técnicas que abarcan todas las disciplinas de consultoría, ingeniería y arquitectura. Concretamente, el departamento de Análisis y Diseños Avanzados (ADA) lidera la actividad de la empresa en proyectos tecnológicamente avanzados y complejos, incluyendo óptica, mecánica aplicada, diseño estructural, electrónica y control. Esto incluye proyectos en distintos sectores, entre otros: Ingeniería para la Ciencia (astronomía, física de partículas, fusión nuclear, etc), Sistemas de Ensayo, Instalaciones Tecnológicas, Desarrollo de Producto y Estructuras no Convencionales para Arquitectura. Son proyectos muy singulares y que normalmente conllevan retos técnicos sustanciales. Algunos de los tipos de proyectos se listan a continuación y son una pequeña muestra de la variedad de aplicaciones industriales, científicas y tecnológicas en las que este departamento está involucrado:

- Estructuras e instrumentación para telescopios
- Sistemas de soporte, diagnósticos y equipos para reactores experimentales
- Instalaciones de ensayo de alta precisión para instrumentos mecánicos y ópticos
- Bancos de ensayos para palas, rodamientos y trenes de potencia de aerogeneradores
- Aplicaciones para tecnologías marinas
- Estructuras no convencionales, como por ejemplo, cubiertas y estructuras de estadios de fútbol.

## **¿En un mundo que cada vez se preocupa más por la sostenibilidad, cuál es el compromiso de IDOM?**

La sostenibilidad se tiene en cuenta de forma intrínseca dentro de la propia actividad de ingeniería, aplicando criterios de sostenibilidad desde las fases iniciales de diseño de los proyectos. Además, IDOM tiene líneas de negocio específicas dentro del sector de las energías renovables. Dentro de ADA, desde hace tiempo se desarrolla una actividad notable en el diseño de producto e instalaciones de ensayo para el sector eólico y en los últimos años se ha puesto en marcha también una línea tecnológica dedicada a las energías marinas.



## ¿Por qué decidisteis colaborar con Formula Student Bizkaia?

Un miembro del equipo de ADA, participó en FSB durante su época de estudiante. Desde entonces, guarda muy buen recuerdo por la experiencia que adquirió profesionalmente y los buenos momentos que pudo compartir con los compañeros del equipo. Ahora, con el propósito de volver a colaborar y aportar su grano de arena desde otra perspectiva, la propuesta se lanzó en el departamento y fue muy bien recibida. De esta forma, IDOM contribuye a sustentar y fomentar este tipo de proyectos en los que el último propósito es diseñar y fabricar un vehículo de competición. Además, abre sus puertas para recibir a perfiles de estudiantes y/o recién titulados claramente ambiciosos y comprometidos con un objetivo.

## ¿Qué beneficios os aporta?

Gracias a este convenio, IDOM ADA puede contribuir aportando la experiencia y conocimientos propios al diseño de un Formula Student, en particular aprovechando posibles sinergias con conceptos de diseño desarrollados en IDOM, incluso sin estar relacionados con la automoción. En el sentido opuesto también funciona: poder aplicar lo aprendido con este convenio en los proyectos del departamento.

Por último, permite conocer de cerca a estudiantes que pronto saltarán al mundo laboral. Este convenio les permite a tod@s aquell@s que puedan estar interesad@s en continuar sus estudios y/o empezar su carrera profesional poder ofrecerles la fórmula que mejor se adapte a cada caso. De esta forma, ADA nutre su plantilla con perfiles que claramente encajan en la forma de trabajar del departamento. Actualmente, la plantilla de ADA cuenta con un antiguo miembro del equipo y esperamos que con el tiempo, cada vez sean más.



# Patrocinadores

trafag

Establecido en Suiza en 1942, Trafag es un destacado proveedor mundial de sensores de alta calidad y dispositivos de monitorización, especializados en medir la presión, temperatura y densidad del gas SF6. Con presencia en 40 países, Trafag ofrece un servicio de asesoramiento personalizado y altamente competente, respaldado por una sólida garantía de rapidez y eficiencia en su atención.

En calidad de uno de nuestros Silver Sponsors, Formula Student Bizkaia desea expresar su sincero agradecimiento a Trafag por su valiosa contribución y apoyo.



3Dz



Print the Future

La pasión, la competencia y la experiencia son los pilares fundamentales que caracterizan a 3DZ. Esta empresa se dedica de lleno a las tecnologías de impresión 3D y fabricación aditiva, posicionándose como un referente en este sector. Como distribuidores oficiales de las principales marcas en impresión, escaneo y software 3D, 3DZ se ha convertido en un principal Material Provider para Formula Student Bizkaia. Queremos agradecer a 3DZ por su colaboración, en particular por las destacadas piezas 3D que han proporcionado, por ejemplo, a nuestro grupo de Powertrain. Su compromiso es esencial para nosotros y valoramos profundamente su participación en nuestro proyecto.



## Gurit

Gurit, una empresa suiza con una trayectoria de más de un siglo se destaca como un líder global en la fabricación de materiales compuestos avanzados. Su firme compromiso con la innovación se hace evidente en su destacada contribución a la industria automotriz, donde sus materiales ligeros y altamente resistentes desempeñan un papel fundamental en la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad.

En Formula Student Bizkaia, agradecemos la experiencia y conocimientos que Gurit comparte con nosotros. Además de los materiales compuestos de alta calidad que proporcionan al grupo de chasis, ya que estos desempeñan un papel importante. Estamos contentos de poder seguir colaboración con Gurit.

## Ansys

ANSYS, software de simulación líder en diversas industrias, ha sido un patrocinador crucial de Formula Student Bizkaia. Su apoyo nos ha permitido comprobar que las piezas diseñadas no fallen estructuralmente y comprobar los desplazamientos que puede tener una pieza y sus partes críticas. Desde Formula Student Bizkaia queremos agradecer su contribución a nuestro equipo. Esperamos seguir trabajando juntos en un futuro largo.





Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

FACULTY  
OF ENGINEERING  
BILBAO  
UNIVERSITY  
OF THE BASQUE  
COUNTRY

