



CURSO DE FORMACIÓN


GENERAL EN
MATERIALES COMPUESTOS

Programa intensivo teórico-práctico

Índice

02	QUÉ ES UN COMPOSITE
03	SECTORES DE ACTIVIDAD
04	¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?
05	TEMARIO
12	DÓNDE SE IMPARTE?
13	BENEFICIARIOS
15	DURACIÓN, HORARIO Y PRECIO
16	CUÁNDO SE CELEBRA
17	ÚLTIMAS PROMOCIONES
20	OPINIONES DE ALUMNOS

¿En qué sectores de actividad están presentes los composites de carbono?



Los Composites están presentes en muchos de los objetos que nos rodean y de forma muy importante en la industria a casi todos los niveles. Es difícil encontrar algún sector en el que de alguna forma u otra no estén implicados los composites.

A continuación, se indican los sectores principales en los que encontramos a los Composites:

- ♦ **Náutica:** fabricación de todo tipo de embarcaciones de recreo de alta gama, competición y militares.
- ♦ **Aeronáutica/Aeroespacial:** fabricación de innumerables piezas de aviones comerciales y militares, UAVs y USVs (alas, flaps, fus elajes, cabinas, interiores, etc.).
- ♦ **Energías renovables:** fabricación de palas, largueros, etc. para molinos de viento o subacuáticos.
- ♦ **Automoción:** fabricación de carrocerías y chasis, interiores, techos, puertas, etc. en vehículos de competición y militares (coches, todoterrenos, motocicletas, etc.).
- ♦ **Construcción:** fabricación de tuberías, vigas, elementos de cubiertas, puentes, etc.
- ♦ **Deportes:** fabricación de piraguas o kayaks, tablas de skate y esquí, etc.
- ♦ **Mobiliario Urbano y doméstico.**
- ♦ **Otros**

¿A quién va dirigido nuestro curso?

Empleados de cualquier empresa relacionada con los Composites . Los cursos están diseñados para ser recibidos por personal que posea desde una baja cualificación técnica hasta incluso responsables de producción o del área técnica que quieran reforzar o ampliar sus conocimientos teóricos y prácticos.

- **Particulares o profesionales independientes** con deseos de comenzar una nueva actividad empresarial o laboral que quieran acceder a este sector con un conocimiento profundo de los materiales y los procesos relacionados con los Composites.
- **Técnicos de Centros de investigación e I+D**, que deseen formarse en las técnicas de producción empleadas en los Composites, así como estudiar las propiedades de nuevos materiales y procesos de fabricación.
- **Alumnos de Universidades y centros de formación profesional** a los que se quiera dotar de una formación de futuro.
- **Alumnos de centros de postgrado**: arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros industriales, ingenieros aeronáuticos, ingenieros navales, químicos etc.
- **Desempleados de los sectores implicados en los Composites**, o no, a los que se quiera dotar de una cualificación profesional orientada a las nuevas tecnologías.



**¡Nuestros más
de 1200
alumnos
formados nos
avalan!**

¿Cuál es el temario del curso?



Contenido teórico

Se estudian las principales propiedades mecánicas, físicas y químicas de las resinas de tipo termoestable más importantes del mercado, centrándonos fundamentalmente en las resinas de POLIÉSTER, VINILÉSTER y EPOXI. También se hace mención a resinas de nueva generación como las derivadas de la química del URETANO- ACRILATO. Se estudian las variantes de estas resinas – resinas de baja emisión de estireno (DCPD), resinas viniléster-DCPD, etc.

Se presta especial atención a las aplicaciones con gelcoats y se estudian los distintos tipos y sus métodos de aplicación, haciendo hincapié en los posibles fallos y cómo evitarlos. Estudiamos los gelcoats para piezas y moldes: diferenciando entre los gelcoats de poliéster, viniléster y epoxi. **Se presentarán los nuevos gelcoats de poliéster del sistema GelTint, de la firma Scott Bader.**

Se analizan las principales aplicaciones de las resinas termoestables: monómeros de reticulación, catalizadores, acelerantes, endurecedores e inhibidores.

Se analiza con detalle la importancia del ciclo de polimerización de las resinas: tiempo de gel, pico exotérmico, endurecimiento y curado.

Se destaca la importancia de las propiedades mecánicas de estos materiales y en concreto la relevancia de la Ley de Hooke y el módulo de Young.

Nos detenemos en la importancia que tiene la Temperatura de Transición Vítrea (Tg) o de distorsión por calor (HDT) de las resinas.

Aditivos para las resinas termoestables: tixotropía, pigmentación, cargas, diluyentes y flexibilizantes.

Fibras de refuerzo: vidrio, carbono, aramida (más conocido por una de sus marcas comerciales denominada Kevlar® o Twaron®), así como sus combinaciones. Conoceremos las fibras de carbono spread tow. Se estudian las propiedades mecánicas, físicas y químicas y sus composites asociados.



Materiales para la fabricación de estructuras sándwich (núcleos de PVC, madera de balsa, Sphere.tex y Sphere.cores, SAN, PMI, PET, Core Cork®, Millifoam®, nidos de abeja...). Resistencia a la compresión y cizalladura de este tipo de laminados sándwich, que se caracterizan por su ligereza y rigidez. Se trata de las estructuras más empleadas en la construcción de barcos, aviones, palas eólicas, etc.

Desmoldantes. Estudiamos los desmoldantes semipermanentes de última generación, que emplearemos durante las prácticas e indicaremos cuáles son las ventajas frente a los desmoldantes más antiguos, como ceras o alcoholes polivinílicos.

Fabricación de moldes composite con resinas de poliéster y viniléster de baja contracción. Materiales y procesos de construcción (resinas low profile o de muy baja contracción y pico exotérmico).

Fabricación de moldes con resinas epoxi. Resinas epoxi de alta Tg. Resinas de contracción prácticamente nula. Gelcoats viniléster compatibles con laminados epoxi.

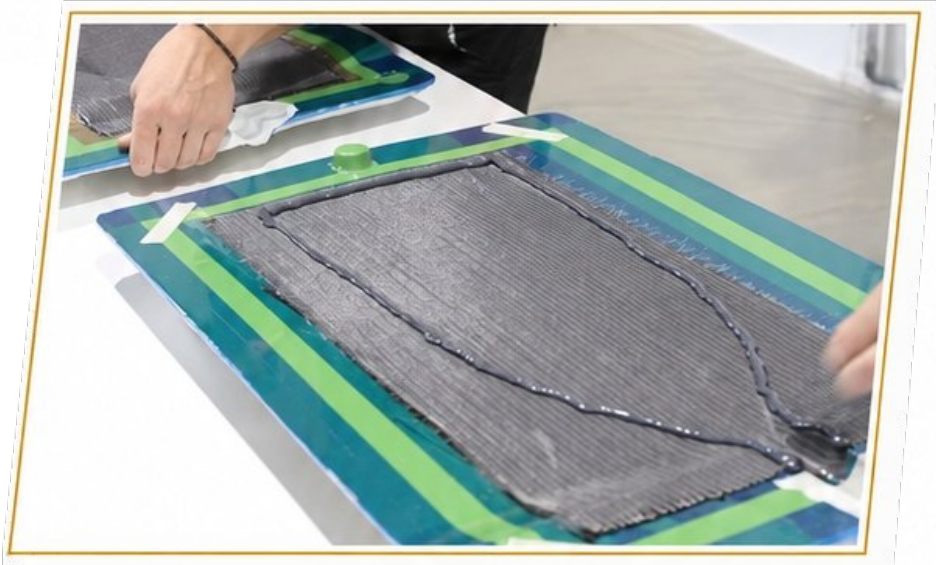


Adhesivos estructurales. Propiedades y usos. Adhesivos epoxi, uretano acrilato y de metacrilato para pegados estructurales composite-composite, metal-composite, metal-metal, madera-composite, etc.

Prestaremos especial atención a los adhesivos de la gama **Crestabond®**, de la firma Scott Bader, con los que incluso se pueden pegar metales galvanizados y zincados, así como gran cantidad de plásticos.



Contenido práctico



Aplicación de adhesivo de metacrilato Crestabond M1-20 sobre remo fabricado con resina epoxi y tejidos de carbono

Procesos de fabricación: resumen de todos los procesos de fabricación de Composites (laminación por contacto a mano, proyección simultánea, centrifugación, enrollamiento filamentario, RTM, VARTM, SCRIMP, pultrusión, infusión por vacío, SMC, BMC, GMT, etc.).

Se estudiarán con especial relevancia los procesos de fabricación de composites mediante la técnica de RTM (ligero y clásico) y el proceso de infusión/vacío. Dedicaremos un día, de los cinco que consta el curso, a estos procesos. Descripción de los procesos. Moldes y componentes empleados, maquinaria, resinas, tejidos, consumibles, tipo de flujo de resina, presiones de inyección y vacío, etc.

Contaremos con la visita de personal de la firma **Magnum Venus Products (MVP)**, líder mundial en equipos de inyección (RTM).

Proceso productivo típico y costes de producción.





Contenido práctico

1. Introducción a los desmoldantes de tipo semipermanente Chemtrend®: sellador y desmoldantes base agua y polimérica (Flex Z® y Mikon®). Comparativa con ceras y alcohol polivinílico. Ventajas e inconvenientes.



2. Fabricación de piezas composite por contacto a mano empleando resinas de poliéster orto e isoftálicas, así como resistentes al fuego (Crestafire) reforzadas con fibras de vidrio.





Contenido práctico

Estas resinas son muy empleadas en las aplicaciones decorativas en sectores como el tuning, motos, mobiliario, cajas de instrumentos, etc. Empleamos la técnica de compactación al vacío.



4 . Construcción de moldes empleando fibra de vidrio tipo mat y resinas de poliéster low profile o de casi nula contracción.

Emplearemos un gelcoat uretano-viniléster y resina viniléster- DCPD para la primera capa de refuerzo (Sistema Rapid Tooling de Scott Bader).



5 Construcción de un pequeño molde epoxi.

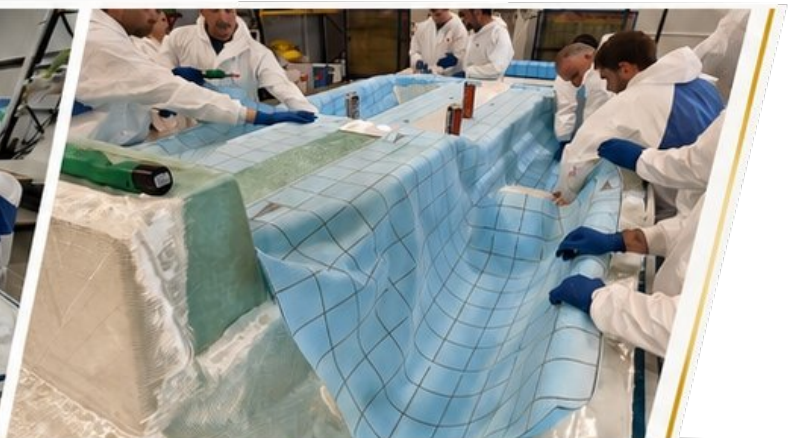
Emplearemos resina epoxi y el gelcoat viniléster compatible epoxi Resoltech VI5090 de alta Tg y resina epoxi de alta resistencia térmica.





Contenido práctico

6 Fabricación del casco de una embarcación recreativa mediante infusión de resina. Se fabricará el casco de una embarcación de recreo de 14,95 m² mediante proceso de infusión. Para poder completar la práctica durante el curso, la aplicación del gelcoat de poliéster isoftálico GelTint GT-900 sobre el molde, así como el laminado de protección skincoat con mat de vidrio de 150 g/m² y resina viniléster-DCPD, se realizará la semana anterior, dejando la superficie preparada para el trabajo con los alumnos. Durante el curso se realizará el laminado principal con resina de poliéster de baja viscosidad, diferentes refuerzos de fibra de vidrio y núcleos de PVC de dos espesores. Los alumnos participarán en la preparación del laminado, colocación de refuerzos, tuberías y canales de inyección de resina, así como el resto de materiales consumibles de vacío para llevar a cabo la infusión final de la pieza.





Contenido práctico

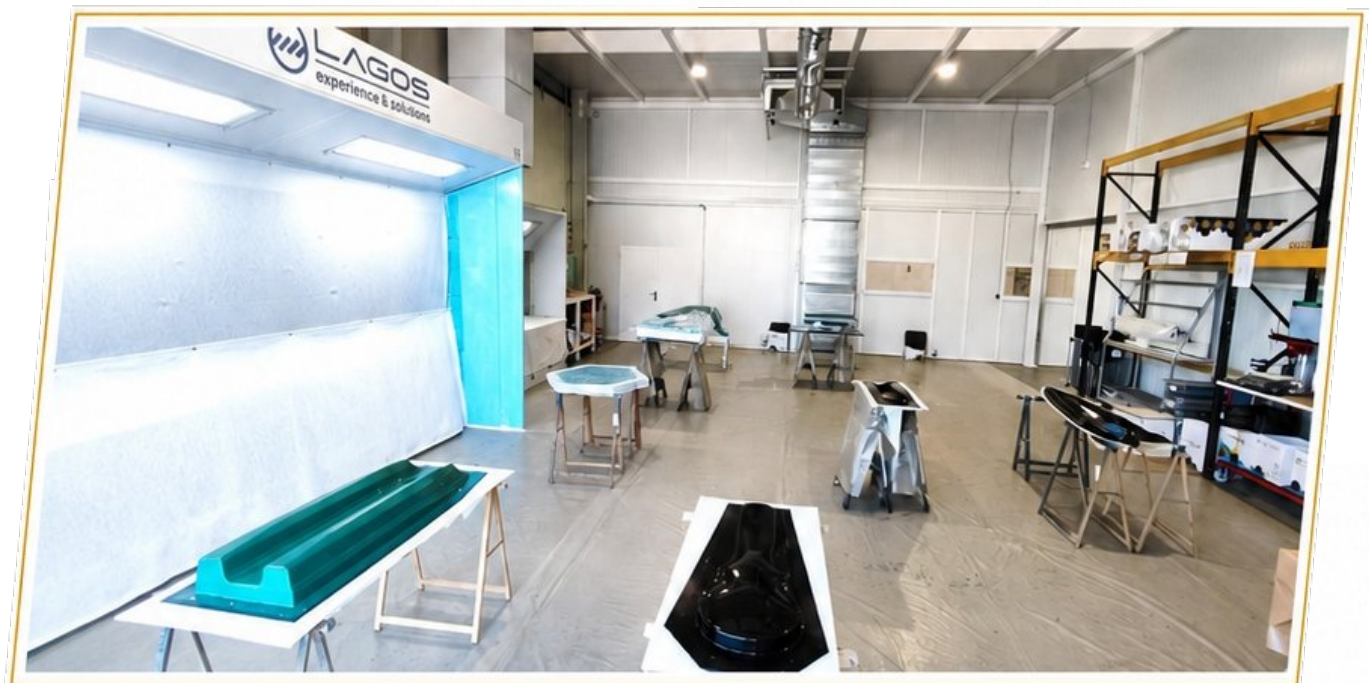
7 Fabricación de una pieza composite inyectada mediante RTM Ligero (Resin Transfer Moulding) para una carcasa de una máquina, empleando resina Crestapol 1211 A de alta resistencia al fuego.



¿Dónde se imparten nuestros cursos de formación?

Resinas Castro dispone de unas nuevas instalaciones, de más de 700 m², en el Polígono Industrial Areas, Calle I N^o24 de Tui (Pontevedra), dónde disponemos de estupendas aulas de formación y taller perfectamente equipados para las presentaciones teóricas y prácticas.

También impartimos nuestros cursos de formación en las instalaciones de nuestros clientes, pero en este caso se realizan ofertas especiales y a la medida de las necesidades de estos.



¿Quiénes se han beneficiado en los últimos años de nuestros cursos de formación?

1. **Empresas clientes de Castro Composites** involucradas en cualquiera de los sectores anteriormente descritos, como: Sociedad Andaluza de Componentes Especiales (S. A. C. E. S. A.), EUROCOPTER ESPAÑA (base de Rota, Cádiz), GURIT (uno de los líderes mundiales en la fabricación de resinas epoxi, preimpregnados, etc.), Nordex Blades S. A. U (fabricante de palas eólicas), Coverwind (Reparador de palas eólicas), TPI Composites (Fabricante y Reparador de palas eólicas), BTREN Bombardier (trenes), PATENTES TALGO (trenes) , Stadler Rail Valencia S.A.U. (fabricante de trenes), TRETU (Automoción), RODMAN POLYSHIPS (náutica), Grupo Navec, Dronetools (Helicópteros UAVs), ELA Aviación (autogiros), FIBERGLAS (Fabricante de Tanques y Depósitos), AMORIM (Fabricante de Core Cork), INGEMAT (Ingeniería en Composites), TALIO Ingeniería, Astilleros Cata, Zyvox (Fabricante desmoldeantes), Grupo Navec (Refinerías e instalaciones en centrales nucleares), Constructora Eshor, ALSA AUTOBUSES, Modasa Perú (fabricante de autobuses), Mascyf (Equipos de protección frente al fuego), Aseguradora Mapfre, Rodman Polyships, Astilleros Prosailing, Palfinger Marine, Interma Nets, Stahl Sac (Perú), Transportes Navarro Puente, S. A (Lima, Perú), MOLDEAR PILETAS Y PREMOLDEADOS, S.A. (fabricante de piscinas en Argentina), náuticas dedicadas a la reparación de embarcaciones de PRFV, y muchísimos más...

2. **Organismos públicos** como las Universidades de Vigo (Facultad de Ingeniería Industrial y en la Escuela de Ingeniería Técnica), Universidad de Navarra, Universidad Politécnica de Madrid, y Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Rey Juan Carlos (Madrid), Universidad Jaime I (Castellón), Universidad de la Frontera (Chile), Centro Nacional de Desarrollo en Investigación en Telecomunicaciones CENDIT (Caracas, Venezuela), Universidad de Puerto Rico...

3. **Centros tecnológicos** : Centro Tecnológico del Automóvil de Galicia (CTAG), Centro Tecnológico AIMEN (Porriño, Pontevedra), Centro Tecnológico AITEX de Alicante, Fundación Centro Tecnológico CTM (Manresa), Fundación Gaiker (Vizcaya), Fundación Empresa Universidade Gallega, Fundación Cidaut (Valladolid), Fundación Ascamm (Barcelona), CEDER- CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) del Ministerio de Economía de España, Fundación Prodintec (Asturias), Centro Tecnológico CETIM (Barcelona), etc.



4 **Particulares o autónomos** que querían iniciar un proyecto empresarial y desconocían estas aplicaciones o simplemente querían mejorar su cualificación y descubrir nuevos materiales y procesos relacionados con los Composites.

5 **Personas en paro o en búsqueda de su primer empleo:** Hemos formado a decenas de personas y les hemos ayudado a conseguir un empleo en el sector de los materiales compuestos oa desarrollar su propio proyecto empresarial.

6 Hemos formado a **alumnos venidos de toda España y del extranjero**, como Portugal, Italia, Alemania, USA, Australia, México, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Países Bajos, Paraguay, Puerto Rico, Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Lituania, Inglaterra, Sahara Occidental y Angola, entre otros.



¿Cuál es la duración y el horario del curso?



5 días intensivos, de lunes a viernes.



Horario:

- Mañana: de 9:00 a 14:00 horas
- Tarde: de 15:00 a 18 :00 horas

¿Cuál es el precio del curso?

1595 €/alumno (más IVA del 21%)

En el precio está incluida el café/ aperitivo de media mañana, así como la comida durante los 5 días.

En el caso de ser empresa española, los cursos se pueden subvencionar a través de la Fundación Tripartita (FUNDAE). El descuento puede llegar a ser de unos 300€. No tienen acceso a esta ayuda los particulares.

Castro Composites ayuda a los desempleados con un descuento del 10 % sobre el precio del curso. Se requiere presentar la tarjeta del paro actualizada. Se ofertan hasta cuatro plazas para alumnos en esta situación.

Más información en el siguiente enlace:

[https://www.bonificatucurso.com/centros/resinas -castro](https://www.bonificatucurso.com/centros/resinas-castro)



- 10% para desempleados

¡Descuento especial para grupos! Consulta nuestras ofertas.



¿CUÁNDO SE CELEBRA?

Del 28 de septiembre al 2 de octubre de 2026



De 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 18:00



1595 €/alumno + IVA 21%
(10% de descuento para desempleados)



FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

La reserva de la plaza sólo se garantiza mediante pago de 1.929,95 € en la cuenta de La Caixa número IBAN: ES 02 2100 5911 1302 0000 0430 y el envío de este formulario con sus datos personales o de empresa por fax o mediante correo electrónico a la dirección que figura al pie.

Nombre y Apellidos: _____

Dirección: _____



C.I.F.(empresas) o N.I.F. (particulares): _____ Teléfono: _____

_____ Correo

electrónico: _____

Resinas Castro, S.L.
Polígono Industrial A Granxa. Calle Cíes 190,
3ª Paralela.
36400 Porriño (Pontevedra)
España
Tel.: +34 986 34 29 55 / 53
Fax: +34 986 34 25 20
www.castrocomposites.com
email.: info@castrocomposites.com
Usuario Skype: alejandro.castro.de.la.iglesia
Coordenadas GPS: N 42.11343° W 8.61786°

Firma: _____

Últimas promociones







“ El curso de Composites de Resinas Castro, liderado por Alejandro y su experto equipo, es magnífico en todos sus aspectos. Enfocado en el conocimiento teórico clave para entender el uso de los composites. Intenso en la realización de prácticas con muy diversos productos y tecnologías. Profundo en la exposición de experiencias y detalles a tener en cuenta para obtener piezas de calidad. Energético, motivante y generoso a la hora de transmitir el amplio conocimiento acumulado por Resinas Castro a lo largo de sus años de historia e interacción con clientes. Realizar este curso Best-in-Class es una inversión de éxito y de satisfacción asegurados. Enhorabuena a Resinas Castro por ofrecer un curso tan completo y necesario para las empresas y personas con interés en Composites. ”

EMILIO ESTEBAN
GURIT - Global operations manager



“ Nunca el eslogan de una empresa fue más acertado, "Potenciamos tus habilidades" y si no sabías que las tenías ellos te ayudan a descubrirlas. Desde la primera llamada me he sentido bien recibida por esta empresa. El mejor dinero que he invertido en una formación; gran conocimiento de los productos y métodos, excelente documentación, prácticas generosas en cuanto a material y dedicación. Pero si tengo que señalar algo es la posterior ayuda que supone el asesoramiento después del curso y es que hay cosas que no se pagan con dinero. En un momento como este, estas son palabras mayores. Y algo muy importante para mi, desde el punto de vista de género, un trato mas allá de la excelencia. ”

IRANZU ZORZABALBERE
Uznari Kayaks



“ Nuestro equipo de Skydweller tuvo la oportunidad de participar en un curso especializado de fibra de carbono impartido por Castro Composites.

El curso abordó en detalle los diferentes tipos de combinaciones de resinas, su compatibilidad con fibras de carbono, vidrio y aramida, así como las técnicas de laminación manual, infusión y preimpregnados. La parte teórica fue clara y bien estructurada, con explicaciones profundas sobre las propiedades mecánicas y químicas de cada material.

Uno de los aspectos más valiosos fue la sesión práctica, donde tuvimos la oportunidad de trabajar con diferentes formulaciones de resina en condiciones reales de aplicación.

Para el equipo de Skydweller, el curso fue especialmente relevante, ya que trabajamos con estructuras aeronáuticas de alta exigencia. El aprendizaje obtenido nos permitirá perfeccionar nuestras técnicas en la fabricación y mantenimiento de componentes críticos, asegurando una mayor eficiencia y rendimiento en nuestras operaciones. Además, la interacción con expertos de Castro Composites nos brindó nuevas perspectivas y soluciones innovadoras para la aplicación de materiales compuestos en nuestros proyectos.

Esta experiencia fue clave para fortalecer nuestros conocimientos y habilidades en la aplicación de tecnologías avanzadas para la fabricación y reparación de estructuras compuestas en la industria aeroespacial.

El curso en Castro Composites superó nuestras expectativas en cuanto a contenido técnico, calidad del material didáctico y la experiencia práctica

Agradecemos a Alejandro Castro y sus instructores por su profesionalismo y por brindarnos una capacitación de alto nivel que impactará directamente en la calidad de nuestro trabajo.

RAFAEL SIGNORELLI Skydweller

”



“ El curso de especialización en carbono de Resinas Castro fue decisivo para profesionalizar el oficio en nuestra empresa. Después de estar mucho tiempo aprendiendo de manera autodidacta, haciendo pruebas, desarrollando productos etc, poder compartir nuestras dudas mano a mano con los maestros de Castro Composites fue lo que nos permitió dar el salto definitivo para poder estar en un mundo profesional donde la exigencia de calidad es máxima. ”

URKO LARRAÑAGA
123sonar

“ Un conocido eslogan dice: "La potencia sin control no sirve de nada". Del mismo modo, por mucho entusiasmo y empeño que uno tenga, sí no hay un correcto aprendizaje, difícilmente tu proyecto tendrá éxito. En este aspecto los Curso de Materiales Compuesto de Castro Composites cimentaron la base para canalizar toda esa energía en la dirección adecuada. Con una formación sólida y de calidad el camino ha sido mucho más fácil. Después de muchos meses de trabajo autodidacta me decidí a hacer sus cursos de Materiales Compuestos. Apenas llevaba un día de curso y ya me di cuenta de todo el tiempo, esfuerzo y dinero que me hubiese ahorrado de haberlo hecho antes. Si, como yo, quieres vivir de los composites, no es recomendable formarte, es fundamental. Estaré eternamente agradecido al equipo de Castro Composites. ”



DAVID SEGADE FREIRE
Karbonius Composites

“

En 2016, amalgamando mi pasión por lo aeronáutico, las tecnologías crecientes y la extensión de la industria agropecuaria, vi una oportunidad de negocio en el desarrollo de un avión no tripulado para aeroaplicación.

Viendo que la industria aeronáutica en general cada vez migraba más hacia la construcción en materiales compuestos, decidí a principios de 2017 buscar un curso que me permitiera ahondar en el conocimiento, manejo y características de esta tecnología.

Tras hacer una búsqueda en internet y definir las alternativas en función de ubicación, fecha, idioma y contenido de los cursos disponibles, le escribí a un par de empresas. Después de recibir la amable respuesta de Chola Araujo, y dado que tenían un curso específico sobre Fibra de Carbono y Preimpregnados, me decidí por Castro Composites.

La verdad es que solo puedo decir cosas buenas del curso y me sorprendió positivamente en muchos aspectos:

La organización, resolviendo el problema de hospedaje y alimentación a costos razonables de acuerdo a las circunstancias.

El traslado desde el hotel a las instalaciones de Castro Composites, en manos de Pedro, quién no solo nos recogía cada mañana, sino que luego nos trasladaba toda su experiencia y oficio en el manejo de los materiales compuestos con su excelente humor y predisposición

Las charlas teóricas en manos del mismo dueño, Alejandro Castro, extremadamente apasionado, con un conocimiento no solo vasto sino que permanentemente actualizado.

Los apuntes impresos que nos entregaron, un resumen muy completo y didáctico de mucho de lo que vimos, me sigue sirviendo aun hoy como ayuda para cualquier duda que surge al momento de llevar a la práctica los conocimientos.

Los almuerzos y refrigerios de gran nivel, abundancia y variedad (muy por encima de lo esperado).

La variedad de prácticas, las cuales nos permitieron ver que todos esos productos increíbles que uno ve en fotos, y que parecen de la Nasa o de una fábrica puntera a nivel mundial, están al alcance de nuestras manos teniendo el conocimiento y materiales apropiados.

La abundancia de materiales y equipos que nos fueron provisto para que cada uno pudiera hacer diversas prácticas, muchas veces incluso en función de nuestros propios deseos de aprender y experimentar.

Noté con sorpresa el compromiso de Alejandro Castro y su amistoso equipo con el aprendizaje del grupo. Y me pareció muy interesante que además de los cursos, la empresa sea proveedora de insumos para esta industria, lo cual hace que no solo estén muy al corriente de los avances y novedades en cuanto a nuevos materiales, sino que además puedan recomendar soluciones específicas en función de los materiales disponibles o incluso conseguir materiales en función de la necesidad del cliente.

Debo decir con agrado que después del curso mantuve el contacto con Alejandro, incluso le hice una compra significativa de materiales para este proyecto, y siempre he podido contar con su asesoramiento ante consultas específicas con la voluntad de proveer soluciones de una manera totalmente desinteresada.

En resumen, el curso en Castro Composites llenó con creces mis expectativas, e hizo valer la pena cada Euro invertido en él, no solo dejándonos conocimientos de mucho valor sino también una puerta abierta con un proveedor/amigo, que está al corriente y nos puede asesorar y proveer con todo lo tradicional y lo nuevo.

SANTIAGO LANDI 
Grupo Euro

▼ Aeroplanono tripulado para trabajos de fumigación de campos realizado por Grupo Euro



CASTRO

COMPOSITES



RESINAS CASTRO S.L.

Pol. Indust. A GRANXA, 3ª paralela, C/ Cies 190
36400 O Porriño - Vigo - Pontevedra



Teléfono: 986 342 953



Coordenadas: N 42.11343° W 8.61786°

