



**¡NUEVA
FORMACIÓN
TÉCNICA!**

CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

PRIMERA CONVOCATORIA EN EUROPA

32 HORAS PRESENCIALES
24, 25, 30 y 31 de Mayo de 2018

Formación Avalada por la Escuela
de Ingenieros de Cesi en Francia





CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

Módulo 1: Diseño y ajuste de las formulaciones utilizadas en un neumático. Control, caracterización y simulación en laboratorio – **24 de Mayo**

Cada uno de los cuatro módulos de los que consta el **CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO** dura una jornada completa (8 h)

Módulo 2: Carácter sistémico del proceso de mezclado. Procesabilidad de los compuestos. – **25 de Mayo**

La **IMPARTICIÓN** de cada uno de estos cuatro módulos es independiente del resto, un alumno puede asistir a uno de ellos, a varios o a la totalidad del programa, según las necesidades de cada asistente.

Módulo 3: Proceso de extrusión de perfiles. – **30 de Mayo**

DIRIGIDO A: técnicos, laboratoristas, operadores de máquinas, supervisión de producción, mantenimiento, compras, comercialización, ingeniería industrial, seguridad, mejora continua, etc.

Módulo 4: Calandrado, textiles, *steel cord*, vulcanización. – **31 de Mayo**

Si realizas los 4 módulos, **recibirás un TÍTULO DE CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO**, avalado por la Escuela de Ingenieros de CESI FRANCIA, el Consorcio Nacional de Industriales del Caucho y Cesi Iberia.



CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

- PRECIO CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

1.055 € CONSORCIADOS

2.110 € NO CONSORCIADOS



Precio programa completo bonificado:

639 € CONSORCIADOS

1.694 € NO CONSORCIADOS



fundae.es

PRECIO CONSORCIADOS

• Precio 4 módulos

1.055 €



• Precio 3 módulos

815 €



• Precio 2 módulos

630 €



• Precio 1 módulo

365 €



PRECIO NO CONSORCIADOS

2.110 €

1.630 €

1.260 €

730 €

* A todos los precios hay que sumarle el 21% IVA

* Gestión gratuita de la bonificación

Módulo 1: Diseño y ajuste de las formulaciones utilizadas en un neumático. Control de materiales



PUNTOS FUERTES

- ✓ Formador con más de 40 años de experiencia en el sector del caucho
- ✓ Módulo que forma parte del Curso Integral de Tecnología del Caucho para la industria del neumático



8 Horas

DIRIGIDO A:

Técnicos, laboratoristas, operadores de máquinas, supervisión de producción, mantenimiento, compras, comercialización, ingeniería industrial, seguridad, mejora continua, etc.

FECHAS

24 de Mayo

HORARIO

10:00 a 14:00 y de 15:00 a 19:00

DOCENTE

Esteban Friedenthal, ingeniero. Profesional argentino con más de 40 años de experiencia en la tecnología del caucho

LUGAR DE IMPARTICIÓN

MADRID

Cesi iberia, C/ Conde de Serrallo Nº4
28029 (Plaza de Castilla)



OBJETIVOS:

- Adquirir conocimientos sobre los compuestos, sus propiedades y características.
- Conocer los principales elastómeros utilizados en la producción de neumáticos, y por qué se elijen unos u otros.
- Entender los criterios de selección de los componentes que se utilizan en las formulaciones.
- Describir los ensayos de laboratorio para el control, optimización y ajuste de formulaciones

CONTENIDOS:

1. Descripción conceptual de los compuestos que integran un neumático. Propiedades y características fundamentales. Optimización de formulaciones por modelización matemática y técnicas de barrido.
2. Elección estratégica de los componentes de una formulación para lograr las propiedades requeridas, una adecuada procesabilidad en la fábrica y performance en servicio dentro del producto terminado. Cargas negras y claras, coagentes y silanos, plastificantes, resinas y ayudas de proceso, sistemas antidegradantes y ceras, sistemas de aceleración y su rol en el mecanismo de vulcanización, activantes, acelerantes primarios y secundarios, retardantes y vulcanizantes.
3. Organización del laboratorio como herramienta para el diagnóstico y prevención de problemas en la fábrica. Indicadores estadísticos de gestión fabril. Control de materias primas y su importancia. Relación de los valores medidos en el laboratorio con el comportamiento de los materiales en sus procesos y con el desempeño en servicio, en el producto terminado.
4. Caracterización de compuestos. Curvas reométricas, viscosidades, relajación e interpretación de parámetros medidos en analizadores de procesado (RPA). Propiedades en crudo: fluidez, adhesión, *green strength*, viscosidad, relajación. Dependencia de las propiedades viscoelásticas con la estabilidad dimensional de productos elaborados en extrusoras y calandras. Reología básica aplicable a estas operaciones.
5. Propiedades mecánicas, desgarramiento, propiedades dinámicas, abrasión y fatiga. Cómo se correlacionan los resultados de laboratorio con la calidad y desempeño de los materiales en servicio. Silanización de compuestos y su seguimiento por efecto Payne. Caracterización de *Rolling Resistance* y *Grip* en los compuestos de rodado.

Módulo 2: Carácter sistémico del proceso de mezclado. Procesabilidad de los compuestos

PUNTOS FUERTES

- ✓ Formador con más de 40 años de experiencia en el sector del caucho
- ✓ Módulo que forma parte del Curso Integral de Tecnología del Caucho para la industria del neumático



8 Horas

DIRIGIDO A:

Técnicos, laboratoristas, operadores de máquinas, supervisión de producción, mantenimiento, compras, comercialización, ingeniería industrial, seguridad, mejora continua, etc.

FECHAS

25 de Mayo

HORARIO

9:30 a 14:00 y de 15:00 a 18:30

DOCENTE

Esteban Friedenthal, ingeniero. Profesional argentino con más de 40 años de experiencia en la tecnología del caucho

LUGAR DE IMPARTICIÓN

MADRID

Cesi iberia, C/ Conde de Serrallo Nº4
28029 (Plaza de Castilla)



OBJETIVOS:



- Conocer en profundidad el mezclado, sus procedimientos operativos y su impacto en la calidad.
- Entender los aspectos termodinámicos, reológicos y prácticos de las mezclas.
- Utilizar técnicas que disminuyan las variaciones y desvíos producidos por las mezclas.

CONTENIDOS:

1. Modelo nanomolecular del caucho. Mecanismos y objetivos del proceso de mezclado. Consistencia en la provisión de mezclas. Equipos básicos de mezclado, su evolución histórica y su futuro. Partes esenciales de un mezclador interno y su impacto en la calidad de mezclas. Instrumentación y Control del Banbury.
2. Equipamiento usado en la industria, diferencias entre los distintos tipos de equipos y tendencias futuras.
3. Pesado de ingredientes, accesorios y elementos. Diseño óptimo del ciclo de mezclado. Parámetros operativos y secuencia de carga. Silanización de compuestos con sílica.
4. Curvas de potencia, su interpretación y uso para el diseño del ciclo. Incidencia de los distintos cauchos y del tipo y cantidad de carga. Estrategia en la carga de aceite plastificante. Procedimientos operativos. Reposo de mezclas, importancia del FIFO estricto, muestreo y aprobación de *batches* en producción.
5. Aspectos termodinámicos, reológicos y prácticos del proceso de mezclado. Enfriamiento óptimo. Técnicas para disminuir las variaciones y desvíos producidos por las mezclas en los procesos aguas abajo del mezclado.
6. Análisis de casos prácticos de mezclas no conformes. Elaboración de criterios de diagnóstico y gasto de los materiales rechazados.

CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

Módulo 3: Proceso de extrusión de perfiles

PUNTOS FUERTES

- ✓ Formador con más de 40 años de experiencia en el sector del caucho
- ✓ Módulo que forma parte del Curso Integral de Tecnología del Caucho para la industria del neumático



8 Horas

DIRIGIDO A:

Técnicos, laboratoristas, operadores de máquinas, supervisión de producción, mantenimiento, compras, comercialización, ingeniería industrial, seguridad, mejora continua, etc.

FECHAS

30 de Mayo

HORARIO

10:00 a 14:00 y de 15:00 a 19:00

DOCENTE

Esteban Friedenthal, ingeniero. Profesional argentino con más de 40 años de experiencia en la tecnología del caucho

LUGAR DE IMPARTICIÓN

MADRID

Cesi iberia, C/ Conde de Serrallo Nº4
28029 (Plaza de Castilla)



OBJETIVOS:

- Conocer las características y atributos de un perfil extrudado.
- Saber identificar las partes fundamentales de una extrusora y cómo inciden en el producto final.
- Resolver los problemas mas comunes asociadas al proceso de extrusión.

CONTENIDOS:

1. Extrusión de caucho natural, SBR, polibutadieno. Características y propiedades de los compuestos relacionados con el proceso de extrusión. Influencia de los componentes críticos de la formulación de un compuesto a extrusionar. Hinchamiento, contracción mecánica y contracción térmica.
2. Atributos y características de los perfiles extrudados. Principios conceptuales de la extrusión. Tipos de extrusoras y función de cada una de sus partes esenciales. Propiedades de los compuestos que inciden en la calidad de los perfiles. Descripción operativa de una línea de extrusión moderna.
3. Uso de pines y seteo de temperaturas. Influencia de la geometría de distintos tipos de husillos. Controles y operación de la extrusora. Estabilidad dimensional de los perfiles. Instrumentación.
4. Mecanismos de flujo y enfoque teórico de la extrusión. Preformas y boquillas. Criterios para el diseño de diferentes tipos de boquillas. Modelización y recta de operación de una extrusora. Aspectos termodinámicos y reológicos.
5. Análisis de problemas del día-a-día y tipificación de defectos asociados al proceso de extrusión.

CURSO INTEGRAL DE TECNOLOGÍA DEL CAUCHO PARA LA INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

Módulo 4: Calandrado, textiles, steel cord, vulcanización

PUNTOS FUERTES

- ✓ Formador con más de 40 años de experiencia en el sector del caucho
- ✓ Módulo que forma parte del Curso Integral de Tecnología del Caucho para la industria del neumático



8 Horas

DIRIGIDO A:

Técnicos, laboratoristas, operadores de máquinas, supervisión de producción, mantenimiento, compras, comercialización, ingeniería industrial, seguridad, mejora continua, etc.

FECHAS

31 de Mayo

HORARIO

9:30 a 14:00 y de 15:00 a 18:30

DOCENTE

Esteban Friedenthal, ingeniero. Profesional argentino con más de 40 años de experiencia en la tecnología del caucho

LUGAR DE IMPARTICIÓN

MADRID

Cesi iberia, C/ Conde de Serrallo Nº4
28029 (Plaza de Castilla)



OBJETIVOS:

- Conocer y profundizar en el proceso de calandrado.
- Aprender el moldeo y vulcanización.
- Controlar los rechazos y materiales reciclados.
- Analizar la capacidad de procesos y ser capaz de tomar decisiones en función de desvíos y variaciones.

CONTENIDOS:

1. Descripción del proceso de calandrado. Tipos de calandras y sus partes funcionales. Trabajo óptimo en la línea de molinos y sus precauciones. Características de los textiles utilizados en la industria del neumático (Nylon, poliéster, *steel cord*).
2. Alineación y tensionado. Control dimensional en la calandra. Dispositivos. Enfriamiento de telas y cojines. Entretelas. Problemas típicos y sus soluciones.
3. Moldeo y vulcanización. Establecimiento de tiempos de prensa en *bag-o-matic*. Metodología no empírica para establecer ciclos de vulcanización en prensas. Influencia de la geometría del neumático. Modelo matemático basado en la ley de Arrhenius. Realización de un ejemplo práctico.
4. Manipuleo y control de rechazos y materiales reciclados en la planta. Origen y precauciones.
5. Capacidad de procesos. Indicadores estadísticos de gestión. Desvíos y variaciones. Incidencia de máquinas, materiales, mano de obra. Tipificación de defectos de moldeo y análisis de posibles causas y solución a los mismos.
6. Incidencia de la calidad de mano de obra. Historia de los controles de calidad a través de los tiempos. Mejora continua, células de producción, equipos de gestión autónoma y trabajo en equipo.
7. Taller interactivo de simulación para la resolución de problemas fabriles.

FICHA DE INSCRIPCIÓN

DENOMINACIÓN DEL CURSO

FECHAS Y LUGAR DE IMPARTICIÓN

Marque una X si desea hacer la formación a través de videoconferencia (no bonificable):

Datos del participante 1

Nombre : Apellidos: DNI:

Puesto/cargo: Empresa:

Teléfono de contacto: E-mail:

Datos del participante 2

Nombre : Apellidos: DNI:

Puesto/cargo: Empresa:

Teléfono de contacto: E-mail:

Datos empresa **

Razón social: CIF:

Dirección: Localidad:

Provincia: Código Postal:

Teléfono de contacto: ¿Desea que cesi le gestione la bonificación? SI NO

Responsable de formación o de su área: Nombre y Apellidos:

E-mail:

** Dirección a indicar en la factura si diferente de la dirección antes indicada:

Forma de pago

Transferencia a DEUTSCHE BANK (C/ Ferraz 64 - Madrid) Nº Cuenta: ES47 0019 0033 10 4010022902

Madrid, a / / de 2018

Firma y sello de la empresa:

Cumplimentar y enviar a **Marta Morales**: mmorales@cesi-iberia.com

* Si una vez inscrito al curso no pudiese asistir, deberá comunicarlo, al menos, con 7 días de antelación para poder recuperar el importe de la inscripción. Si la comunicación se realizara con una antelación de 4, 5 ó 6 días, sólo se reembolsará el 50% de la inscripción. Si no fuese éste el caso, y la baja se produjera en los tres días anteriores al inicio del curso, no se reembolsará importe alguno.

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, autorizo al Consorcio Nacional de Industriales del Caucho y a Cesi Iberia a tratar informáticamente los datos incluidos en este formulario, a fin de que puedan enviarme información relativa a los actos y acontecimientos organizados por esta entidad y otros colaboradores. Les recordamos que pueden ejercer sus derechos de rectificación, oposición o cancelación, dirigiéndose a la sede social del Consorcio Nacional de Industriales del Caucho, en la calle Sirio 18 Bajo 28007 – Madrid, y a Cesi iberia en la Calle Conde de Serrallo Nº4 28029 Madrid.