

# AIAS Academy

## Formación técnica en Recubrimientos Ultra duros y de baja fricción para aplicaciones de estampación metálica

Fechas: 17, 18 y 19 de septiembre 2024 - **Aula Virtual** (plataforma Zoom)

Horario martes y miércoles: de 10:00 a 13:00h / jueves: de 10:00 a 14:00h

### Introducción

El conocimiento de los recubrimientos ultra duros y de baja fricción en el sector de la estampación suponen, hoy, la posibilidad de mejora de la durabilidad y eficiencia en aplicaciones tanto en frío como en caliente. Nuevos materiales en auge para estampar como el aluminio, chapas con recubrimiento protector, chapas con límites elásticos elevados, disminución o eliminación de aceites de lubricación,... Todos estos retos lo son para la ingeniería de superficies que debe desarrollar nuevos recubrimientos que ofrezcan soluciones de implementación rápida.

En este curso, desde un punto de vista industrial y práctico, se abordarán las técnicas actuales de recubrimiento, los compuestos recomendados según el material y las condiciones de estampación, así como los materiales empleados en los utillajes y sus tratamientos térmicos. Además, se plantearán casos prácticos para reforzar los conceptos tratados.

### Objetivos

1. Este curso repasará las bases de estos procesos y profundizará en los aspectos prácticos e industriales del tratamiento térmico, tratamientos de superficie y recubrimientos.
2. Comprender las bases fundamentales de la obtención de los recubrimientos ultra duros y de baja fricción.
3. Conocer los materiales y las condiciones adecuadas para la aplicación de estos recubrimientos.
4. Elección de la tecnología y compuestos recomendados a cada tipo de estampación metálica.
5. Aplicar el conocimiento adquirido a través de estudios de caso y ejercicios prácticos.

### A quién va dirigido

El curso va dirigido a miembros de oficina técnica, diseñadores, asesores en ingeniería, jefes de proyectos, jefes de taller de mecanización, personal encargado del mantenimiento de matrices y, en general, responsables implicados en la producción de piezas estampadas.

# Programa del curso

## 1) ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS NECESARIAS EN PROCESOS DE ESTAMPACIÓN METÁLICA:

- Dureza
- Adherencia
- Espesores
- Temperatura de oxidación
- Coeficientes de fricción

## 2) INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE RECUBRIMIENTOS DUROS

- Generalidades sobre los recubrimientos duros de capa fina (micras)
  - PVD-CVD
  - Recubrimientos en vacío y de baja presión
  - Temperaturas genéricas de obtención
  - Reactivos en fase gaseosa y en plasma

## 3) MATERIALES APTOS PARA SER RECUBIERTOS

- Aceros de trabajo en frío
- Aceros de trabajo en caliente
- Variantes pulvi-metalúrgicas de los aceros
- Metal duro

## 4) TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE LOS ACEROS ADECUADOS PARA LAS APLICACIONES DE ESTAMPACIÓN METÁLICA

- Temple y revenido
- Tolerancias dimensionales
- Nitruración

## 5) NOTAS SOBRE LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL

- Pulido
- Chorreados
- Limpieza

## 6) TRATAMIENTOS CVD TÉRMICO

- Etapas del proceso e instalación
- Recubrimientos duros obtenidos por CVD
- Recubrimientos de diamante policristalino
- Observaciones específicas
- Aplicaciones

## 7) TRATAMIENTOS PVD

- Etapas del proceso e instalación
- Recubrimientos duros obtenidos por PVD
- Observaciones específicas
- Aplicaciones

## 8) TRATAMIENTOS PACVD: RECUBRIMIENTOS TRIBOLÓGICOS

- Recubrimientos de bajo coeficiente de fricción: DLC

## 9) EJEMPLOS PRÁCTICOS Y EJERCICIOS

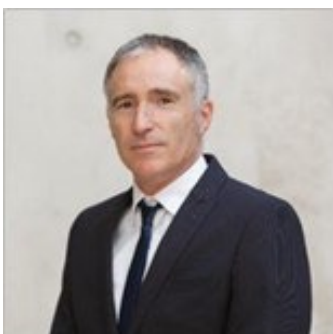
## Nuestros docentes:



### Francesc Montalà

Director Técnico en FLUBETECH, S.L. y profesor del Dpto. de Ingeniería Mecánica de la (DEM) de la UPC. Docente en el Máster de Ciencia de Materiales del IQS (URL)

Licenciado en Ciencias Químicas con la especialidad de Metalurgia por la Universidad de Barcelona, cuenta con una dilatada experiencia profesional en el tratamiento térmico y la ingeniería de superficies.



### José Antonio García

Catedrático UPNA- Universidad Pública de Navarra adscrito al Departamento de Ingeniería mecánica, energética y de los materiales.

Doctor en Ingeniería, Física por la Universidad Pública de Navarra. Dirige el Máster de Materiales y Fabricación, perteneciendo también al grupo de investigación de materiales y procesos de fabricación.



### Francesc Borrego

Director Técnico de S.A. METALOGRAFICA

Licenciado en Ciencias Químicas con la especialidad de Metalurgia por la Universidad de Barcelona, cuenta con más de 25 años de experiencia en el tratamiento térmico. Ha impartido cursos y participado como ponente en congresos del sector.

## Plazo de inscripción

Hasta el **9 de septiembre de 2024**. Curso bonificable. Las inscripciones se registrarán por fecha de solicitud.

**>>> INFORMACIÓN PRECIOS Y TEMARIO COMPLETO <<<**