

## Datos generales

### CURSO LEAN SEIS SIGMA - NIVEL BLACK BELT

#### Duración

150 horas. Del 1 de febrero al 1 de junio de 2013.

#### Horario

Viernes de 16 a 21 horas y sábados de 9 a 14 horas.

#### Matrícula

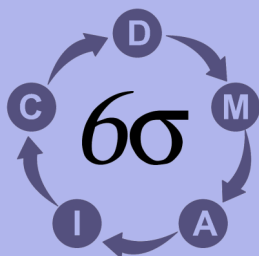
El importe de la matrícula es de 3.800 €. Hasta el 31.12.12 se realizará un descuento de 400 €. Los alumnos, ex-alumnos y el personal de la UPV disfrutarán de un descuento adicional de 200 €.

#### Lugar de realización

Centro de Formación Permanente (CFP) de la Universidad Politécnica de Valencia.

#### Certificado

De asistencia o de aprovechamiento (si se realiza un proyecto de mejora y es valorado positivamente por la dirección del curso) por la Universidad Politécnica de Valencia.



## Profesorado

#### Sebastià Balasch

*Catedrático del Departamento de Estadística e I.O. Aplicadas y Calidad. Universidad Politécnica de Valencia. Seis Sigma Black Belt.*

#### Alberto Ferrer

*Catedrático del Departamento de Estadística e I.O. Aplicadas y Calidad. Universidad Politécnica de Valencia. Seis Sigma Black Belt.*

#### Roberto Cariñena

*Seis Sigma Master Black Belt por Ford España.*

#### Albert Garcia

*Coordinador Producción Laboratorios SALVAT. Seis Sigma Black Belt.*

#### Fernando Hermenegildo

*Ingeniero Industrial. Socio Director de LeanSis Consultores. Seis Sigma Black Belt.*

#### Juan Merino

*Ingeniero Químico. Seis Sigma Black Belt. PPG Refinish.*

#### Xavier Tort-Martorell

*Profesor Titular del Departamento de Estadística e I.O. Universidad Politécnica de Cataluña. Máster en Estadística Industrial por la Universidad de Wisconsin (EE.UU.). Seis Sigma Black Belt.*



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

Departamento Estadística e I. O. Aplicadas y Calidad  
Edificio 7A, Camino de Vera s/n  
46022 Valencia, España

Tel. 96 387 74 90 (Secretaría), mañanas  
Tel. 963877007 (ext. 74931 y 74932)  
Fax 96 387 74 99  
depeio@upvnet.upv.es  
www.lean6sigma.webs.upv.es



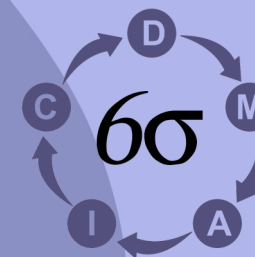
UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

# Formación Lean Seis Sigma

## NIVEL BLACK BELT

Febrero - Junio 2013

8ª edición



Colaboran

LeanSis  
consultores



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
UPC DE CATALUNYA

## Presentación

Lean Seis Sigma es una estrategia de mejora de los negocios que integra el enfoque *Lean Manufacturing* en la metodología Seis Sigma.

El curso tiene una estructura y contenidos similares a los que realizan las grandes empresas para formar a sus *Black Belts*, abordando la metodología y los aspectos organizativos, así como las técnicas más importantes, a través de la resolución de casos prácticos.

El curso está impartido por profesores de la Universidad Politécnica de Valencia y de la Universidad Politécnica de Cataluña, junto con profesionales y consultores de reconocido prestigio en el ámbito empresarial.

## Objetivos

El curso está dirigido a profesionales del sector industrial y del sector de servicios que deseen aumentar su capacitación para liderar proyectos de mejora.

Al finalizar el curso, los asistentes serán capaces de:

- Comprender la eficacia de la metodología Lean Seis Sigma en la mejora de procesos (reducción de costes de no calidad, y aumento de la rentabilidad y de la satisfacción de los clientes).
- Identificar oportunidades de mejora.
- Identificar en qué situaciones es conveniente aplicar cada una de las técnicas disponibles y aplicarlas con éxito.
- Liderar y asesorar a equipos que estén trabajando en proyectos de mejora.
- Formar a nuevos formadores. Divulgar y enseñar los conceptos, actitudes y herramientas aprendidas en el curso.

## Contenidos

### 1. Introducción a Lean Seis Sigma

Antecedentes. Origen. Seis Sigma como sistema de gestión. Organización para Seis Sigma: diferentes roles; compromiso y liderazgo de la dirección. Etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. El aporte del enfoque *Lean Manufacturing*. Claves del éxito.

### 2. Definir

Identificación de posibles proyectos de mejora. ¿Qué es y qué no es un proyecto Seis Sigma? Gestión de proyectos Seis Sigma. Análisis y priorización de los requerimientos del cliente. Selección de los CTQ's. Descripción global del proceso: análisis tipo SIPOC. Análisis del impacto económico. Indicadores Lean. OEE. Gestión visual de la producción. Definición por escrito y compromiso: *Project Charter*.

### 3. Medir

La importancia de medir. Tipos de variables y de mediciones. Métricas Seis Sigma. Cómo plantear el proceso de medición. Mentalidad estadística. Análisis exploratorio de datos. Concepto de variación. Sus causas y su medida. Relación entre la estadística y la mejora de procesos. Estudios de repetibilidad y reproducibilidad. Estudios de capacidad. Índices. Relación entre índices de capacidad y lenguaje Seis Sigma. *Value Stream Map* (VSM).

### 4. Analizar

Respuesta a las preguntas de la fase Medir. Cómo descubrir gráficamente los diferentes orígenes de la variabilidad: gráficos Multivari. Toma de decisiones con datos: contraste de hipótesis o teorías, intervalos de confianza para un parámetro. Comparación de tratamientos (productos, procesos, ...) mediante t-test o ANOVA. Búsqueda de relaciones de dependencia entre CTQ's y variables del proceso: regresión simple y regresión múltiple.

### 5. Mejorar

Diseño de experimentos. ¿Qué es y para qué sirve? Posibles estrategias de experimentación. Diseños factoriales completos y fraccionales. Planteamiento del diseño y análisis de los resultados. Diseños robustos a factores no controlables (método de Taguchi). Selección de la mejor solución. Herramientas Lean para la mejora: SMED, 5S, TPM, Hoshin, Estandarización, Sistema *Pull vs Push* (Kanban-JIT). Mejora en la solución propuesta anticipándose a posibles modos de fallo mediante AMFE. Validación de la solución.

### 6. Controlar

Estandarización de procesos. Implantación de sistemas antierror (*Poka-Yoke*). Implantación y gestión de los cambios. Monitorización del proceso. Control estadístico de procesos. Valoración del proyecto y entrega a la dirección.

### Experiencias de implantación de programas Seis Sigma y su impacto

Ford España, Laboratorios Salvat, PPG *Refinish*.

## Estructura

Los cursos están estructurados en torno a 4 líneas:

- Aspectos metodológicos y organizativos.
- Técnicas y métodos estadísticos.
- Experiencias de implantación en empresas.
- Realización de un proyecto de mejora tutorizado por el profesorado del curso (con carácter opcional).

## Metodología

Las exposiciones por parte del profesor se combinan con la realización de ejercicios y la resolución de casos prácticos.

Los casos prácticos consisten en la discusión de situaciones que se entregan por escrito, el trabajo con procesos simulados en el ordenador y el uso de diversas herramientas de *Lean Manufacturing* y Seis Sigma.

Se hará uso de los paquetes de software estadístico *Minitab* y de simulación *iGrafx Process for Six Sigma*, como apoyo para la aplicación de algunas técnicas.