

Diplomado en  
**Aplicación de la Metodología de  
Gestión Six Sigma - Nivel Black Belt**

Santiago



Universidad de Chile

**U**

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS



ACTUALIZANDO

El mercado está buscando  
**tu versión 2019**

[uejecutivos.cl](http://uejecutivos.cl)



Universidad de Chile

**U**  
EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

# Mantente Actualizado con Uejecutivos

Estudiar en la Universidad de Chile significa ser parte de la institución de educación superior más antigua del país, una de las más prestigiosas y con mayor tradición de América Latina, como lo prueban diversos reconocimientos nacionales e internacionales.

- 176 años de existencia.
- Entre las 400 mejores universidades del mundo.
- Reacreditada por 7 años en todas las áreas.
- Primer lugar de las universidades del país en producción científica.
- 183 premios Nacionales.
- 20 Presidentes de Chile ex alumnos.
- Convenios de intercambio en los 5 continentes.
- 70 carreras.
- Más de 200 postgrados y postítulos.
- 14 facultades y 4 Institutos.
- QS World University Ranking:  
Categoría Accounting-Finance,  
Universidad de Chile entre las tres mejores  
Universidades de Sudamérica.  
Categoría Business and Management,  
Universidad de Chile primera en Sudamérica y Chile.
- Academic Ranking of World Universities, ARWU 2017:  
1º lugar de Latinoamérica y del país en las áreas de  
Economía y de Management.



Sólo 5% de los programas de escuelas de negocios del mundo han sido acreditados con el sello AACSB



Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS



## Facultad de Economía y Negocios

**84 años de historia.**

Fundada en 1934, la Facultad de Economía y Negocios (FEN) es la más antigua de Chile. Durante estos 84 años de vida, se impulsa la generación de profesionales más destacados al servicio de nuestro desarrollo. La FEN, ubicada en Diagonal Paraguay 257, Santiago, mantiene una amplia gama de diplomados capaces de satisfacer los requerimientos de especialización de un número cada vez más importante de profesionales, que esperan actualizar, perfeccionar o complementar sus conocimientos en diversas áreas.

## Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información

El Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información, perteneciente a la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile, se ha convertido en un referente nacional de investigación y docencia en las áreas de Control de Gestión, Auditoría, Contabilidad, Sistemas de Información, Tributación y Procesos de Negocios.

Este posicionamiento ha sido el resultado de diferentes acciones, tales como el fortalecimiento de las cátedras en pregrado que imparte la FEN, el trabajo realizado a través de nuestros centros de estudios e investigación, además de la permanente participación en congresos nacionales e internacionales, asesorías y la gestión de las áreas de Postgrados y Educación Ejecutiva.



Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

# Presentación

La unidad de Educación Ejecutiva del Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información de la Universidad de Chile, pone a disposición el diplomado en Aplicación de la Metodología de Gestión Six Sigma - Nivel Black Belt.

¿Por qué en el mundo actual, las instituciones y empresas, es muy conveniente implementar estrategias Six Sigma? En este programa, los alumnos podrán conocer y aplicar la metodología Six Sigma en empresas de manufactura y servicios, con el objetivo de mejorar sus procesos. También, éstos aprenderán a aplicar herramientas de calidad y estadísticas, utilizadas en los cinco pasos del DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve y Control), para medir los procesos y mejorarlos.

Los alumnos, además, podrán aplicar sus conocimientos, realizando un proyecto, en el que deben utilizar la metodología Six Sigma en un proceso específico (compras, ventas, producción, logística, distribución, operaciones, entre otras). Gracias a esto, conocerán la estructura de esta metodología, su liderazgo y mantenimiento dentro de una organización.

## Dirigido a

Profesionales que desempeñen funciones en el área de gestión de **calidad, procesos, producción, logística, operaciones**, así como a ejecutivos, jefes de operaciones, líderes de proyectos de mejoramiento de procesos y calidad, que participen de equipos de mejora y modeladores. También, a todos aquellos que deseen asegurar la calidad de los procesos de organizaciones.





Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Contenido

### Gerenciamiento del cambio hacia Six Sigma

- **Definir.** En este módulo se analizarán los siguientes tópicos:
  - Selección de proyectos
  - Identificación de clientes y CTQs
  - Definir el alcance del proyecto
  - Métricas operacionales
  - Definición del equipo Seis Sigma y Stakeholders
  - Plan de gerenciamiento
  - SIPOC
  - Mapa de proceso
  - Cálculo del retorno
  - Definición del problema
  - Charter del proyecto
- Principios básicos del gerenciamiento del cambio
- La gestión del cambio en las empresas
- Elementos claves en el proceso de cambio organizacional
- Rol de los Champion, Black y Green Belts, la alta dirección y los Controllers
- La definición del proyecto
- Criterios para la selección de los proyectos
- Selección de los Champion, Black y Green Belts





## Contenido

### Filosofía Six Sigma: Herramientas de calidad Six Sigma 1 y 2

- **Medir:** En este módulo se analizarán los siguientes tópicos:
  - Matriz de causa y efecto
  - Diseño plan colecta de datos
  - Análisis sistema medición (MSA)
  - Estudios R&R
  - Análisis gráfico de datos
  - Distribuciones de probabilidad
  - Distribución normal
  - Teorema del límite central
  - Transformación de datos no normales
  - Indicadores operacionales
  - Capacidad del proceso
  - Nivel sigma
  - Cuantificación económica
  - Definición final del problema
- **Analizar:** En este módulo se analizarán los siguientes tópicos:
  - Exploración, generación de hipótesis sobre las causas, verificación de las causas raíz utilizando los 5 Why's y Análisis Modo de Falla y Error (FMEA)
  - Test de hipótesis
  - Intervalos de confianza
  - ANOVA (Análisis de varianza)
  - Correlación y regresión
  - Interacción entre factores
  - Diseño de experimentos (DOE)
  - Superficie de respuesta
- **Mejorar:** En esta módulo se revisarán las siguientes metodologías para generar soluciones eficaces: (1) Lluvia de ideas creativas como posibles soluciones, (2) Sintetizar las ideas, (3) Selección de una idea como solución, (4) Prueba piloto, (5) Implementación a gran escala.
  - Identificación y selección de mejoras
  - Análisis de riesgo
  - Análisis costo beneficio
  - Desarrollo de plan piloto
  - Evaluación de resultados
  - Matriz de impacto/esfuerzo
  - Construcción de lista de comprobación para la prueba piloto
  - Construcción de lista de comprobación de la etapa Mejorar
  - Dificultades más comunes en la etapa Mejorar
- **Controlar:** En esta módulo se revisarán los siguientes temas: (1) Crear el hábito de la disciplina, (2) Documentar la mejora, (3) Registro de valores (crear medidas continuas del proceso), (4) Diseño de un plan de gestión por proceso de largo plazo, (5) Finalización del proyecto.
  - Plan de mantenimiento de resultados
  - Plan de implementación final de soluciones detección y corrección de errores
  - Divulgación, entrega final y cierre del proyecto



Universidad de Chile

**U**  
EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Contenido

- Herramientas para Controlar: Lista de comprobación para la documentación del proceso, gráficas de control, cuadro de gestión por procesos, hoja de trabajo para el plan de respuestas, cuadro de mando operativo para el proceso
- Construcción de la lista de comprobación de la etapa Controlar
- Introducción a Six Sigma
- Selección de proyectos
- Identificación de clientes
- Determinación de las necesidades del cliente (CTQ`s)
- Los indicadores operacionales
- Definición del alcance del proyecto, métricas y línea base
- Metodología e implementación del Define, Measure, Analyse, Improve y Control (DMAIC)
- Definición de los indicadores del proyecto
- Los 5 pasos de la metodología DMAIC
- Plan de gerenciamiento
- Definición de Lean manufacturing y sus herramientas





Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Contenido

### Desarrollo de proyecto 1 y 2

Este módulo tiene como finalidad introducir y guiar a los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos, creando un espacio para discutir ideas, estructurar, desarrollar y presentar las diferentes etapas de su proyecto a desarrollar en la empresa. Alineamiento de proyectos con los entregables del DMAIC. Coaching de Proyectos.

- Definición y desarrollo de Mapa de Proceso (MP) y Matriz Causa y Efecto (MCE) con entradas y salidas, determinación del Defectos por Millón de Operaciones (DPMO), determinación de los CTQ`s
- Presentación de avance de los proyectos con MP, MCE, objetivos del proyecto, métrica operacional, impacto en la empresa, beneficio financiero, impacto en el cliente, conclusiones y próximos pasos
- Definición y desarrollo del Análisis del Modo de Falla y Error (FMEA) y acciones recomendadas
- Presentación de avance de los proyectos con el FMEA y sus acciones recomendadas, objetivos del proyecto, impacto en la empresa, beneficio financiero, impacto en el cliente, conclusiones y próximos pasos
- Definición y desarrollo del tamaño mínimo de muestra, intervalo de confianza, test de hipótesis, análisis de varianza (ANOVA), correlación, regresión y Diseño de Experimentos (DOE)
- Presentación de avance de los proyectos con Diseño de Experimentos (DOE), objetivos del proyecto, impacto en la empresa, beneficio financiero, impacto en el cliente, conclusiones y próximos pasos.
- Definición y desarrollo de Control Estadístico de Proceso (CEP), capacidad del proceso y sus índices, nivel sigma
- Definición del plan de control del proyecto, 5S y gerenciamiento visual, poka yoke, plan de implementación final
- Presentación final de los proyectos





Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Contenido

### **Actualización de herramientas estadísticas: *Utilización del Software Minitab como apoyo a Six Sigma***

- Introducción al Minitab
- Tipos de datos, población y muestra
- Tipos de variables: Cualitativa y cuantitativa
- Técnicas de gráfica descriptiva y análisis gráfico de los datos
- Estadística descriptiva
- Distribuciones de probabilidad
- Teorema del límite central
- Transformación de datos no normales
- Tamaño mínimo de muestra
- Intervalo de confianza
- Test de hipótesis
- ANOVA
- Correlación y regresión
- DOE
- CEP, construcción e interpretación de los gráficos de control y los índices de capacidad





Universidad de Chile

U

EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Director académico

### Braulio Bernard Maltés

Máster of Business  
Administration (MBA),  
**Universidad Andrés Bello y  
Universidad Europea de Madrid,  
IEDE Business School.**

Máster en Dirección de Operaciones  
y Logística,  
**Universidad Europea de Madrid,  
IEDE Business School.**

Entrenado y certificado como Máster  
Black Belt en Six Sigma,  
**SETEC, Argentina - Validado por  
Nestlé Vevey Suiza.**

Diplomado en Excelencia Operacional  
Lean / Kaizen,  
**Universidad de Chile.**

Ingeniero Civil Mecánico,  
**Universidad de Concepción.**

Auditor de Calidad, ISO 9001:2015/ISO  
14001:2015/OHSAS 18001:2007,  
**Certificado por TÜV Rheinland  
Akademie Chile Ltda.**

Ex jefe de Proyectos Black Belt  
Six Sigma,  
**Sherwin Williams Chile S.A.**

Ex Focused Improvement  
Market Pillar Leader,  
**Nestlé Chile S.A.**

Regional Process Manager Lean, Six  
Sigma Black Belt,  
**Enel S.A.**





Universidad de Chile

**U**  
EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Cuerpo académico

### **Pablo Bernard**

Ph.D (c) Doctorado en Desarrollo Económico y Sectorial Estratégico, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México.

MBA Administración Gestión Finanzas,  
Universidad de Chile.

Magíster en Finanzas, Universidad de Chile.

Diplomado en Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, Norma NCH 2909, Centro Nacional de Productividad y Calidad (Chile - Calidad)

Ingeniero Comercial, mención finanzas,  
Universidad del Bío Bío.

Certificación Black Belt Six Sigma, Universidad de Chile.

Ex jefe Finanzas y Control de Gestión Corporativo,  
Empresa Transporte Internacional.

### **Felipe Chaparro**

MBA, IEDE Business School, Universidad Europea de Madrid, IEDE Business School

Certificación Master Black Belt Six Sigma, validado por Pilkington e Hibu Group. BSc Strategic Operations Management, University Of Michigan.

Ingeniero Civil Industrial,  
Universidad de Santiago de Chile.

Gerente de Operaciones Latam, Hibu International.

Director Centro de Innovación,  
Universidad Tecnológica de Chile.





Universidad de Chile

**U**  
EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

## Cuerpo académico

### **Cristóbal Neupert**

Diplomado Dirección Estratégica de RRHH,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Diplomado en Comunicaciones Estratégicas,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Psicólogo Organizacional,  
Universidad Andrés Bello.

Certificación Black Belt Lean logistics & Supply  
Chain, Instituto Lean Management España.

Certificación Black Belt Lean Services,  
Instituto Lean Management España.

Certificado en: Gestión de cambio y diseño  
de comunicaciones, Lean Office y Gestión de  
talentos, NESTEC, Nestlé Suiza.

Ex Gerente Regional de Gestión de Cambio,  
Selección y Comunicaciones,  
Nestlé Austral América.

Gerente Aprendizaje y Excelencia Operacional  
(LEAN), Ultramar Negocios Portuarios,  
Marítimos, Terrestres, Aéreos, documentales,  
logísticos y Productivos (Bulk cont.)

### **Fernando Zalazar**

Postgrado Lean Enterprise JICA, Japón.

Diploma Black Belt Six Sigma,  
Universidad de Chile.

Ingeniero Civil Industrial,  
Universidad de Las Américas.

Lean Manufacturing Manager, Enaer.

Lean Value Stream Manager, Nestlé S.A.

Consultor Senior, Lean Enterprise.

### **Oswaldo Ferreiro**

Ph.D. en Estadística,  
con Minor en Business,  
Universidad of Wisconsin, USA.

Diplomado de Gestión de  
la Calidad y Excelencia Organizacional,  
Universidad Católica de Chile.

Ingeniero Matemático, Universidad de Chile.

Director y profesor del diplomado en  
Metodologías Estadísticas para el  
Mejoramiento de Procesos,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Profesor de Educación Continua,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Profesor de Gestión y mejoramiento de la  
calidad, Clase Ejecutiva,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Consultor y entrenador de empresas, servicios  
públicos, municipios y organizaciones en  
general, en gestión de calidad, metodologías  
para mejoramiento de procesos, modelos de  
excelencia, métodos estadísticos, e investigación  
de mercado.



Universidad de Chile

**U**  
EJECUTIVOS

DIPLO  
MA  
DOS

# Calendario de clases

Inicio:  
**24 de mayo 2019**

Término:  
**28 de septiembre 2019**

Duración:  
**120 horas presenciales**

Horario:  
**Viernes desde las 19:00 a 22:00 hrs y  
sábado desde las 09:00 a 14:00 hrs.**

Lugar de realización:  
**Universidad de Chile - FEN. Diagonal Paraguay 257, Santiago**

## Mayo

l	m	m	j	v	s	d
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## Junio

l	m	m	j	v	s	d
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## Julio

l	m	m	j	v	s	d
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## Agosto

l	m	m	j	v	s	d
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## Septiembre

l	m	m	j	v	s	d
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

La unidad de Educación Ejecutiva del Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información de la Universidad de Chile, en caso de ser requerido, se reserva el derecho a suspender, postergar o modificar calendarios, fechas u horario de clases, como también cambiar o reemplazar profesores de este programa.



 /UEjecutivos  
 @uejecutivos

+56 **22978 3565**

**uejecutivos.cl**  
contacto@uejecutivos.cl



**Facultad de Economía y Negocios:** Diagonal Paraguay 257, Piso 6, Santiago.  
**Sede Oriente:** Av. Andrés Bello 2365, y Av. Nueva Los Leones 0222, Providencia.