



Fecha Aprobación:  
**02/03/2016**

## UNIVERSIDAD DEL AZUAY

### FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

#### ESCUELA DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y OPERACIONES

#### CARRERA DE INGENIERIA DE LA PRODUCCION Y OPERACIONES

### Sílabo

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE

**Código:** CTE0261

**Créditos:** 4

**Nivel:** 10

**Paralelo:** A10IPO

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2016 - JUL/2016

**Total de horas:** 64

**Profesor:** CRESPO VINTIMILLA PEDRO JOSÉ

**Correo electrónico:** pcrespo@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0226 PROGRAMACIÓN DE OPERACIONES

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia es importante para el futuro profesional de la carrera de Ingeniería de la Producción y Operaciones, porque entre otras competencias, el estudiante podrá: • Identificar a una empresa de categoría mundial • Aplicar sistemas modernos para la gestión de operaciones • Entender la filosofía Lean Manufacturing sus principios, metodologías y herramientas. • Aplicar conceptos de Manufactura Flexible, Celdas de Manufactura y Tecnología de Grupos en plantas de producción. • Participar activamente en grupos multidisciplinarios que tomen decisiones de implementación de tecnologías de manufactura avanzada.

La materia trata sobre los conceptos de "Lean Manufacturing", su filosofía, sus principios y herramientas, así como las Tecnologías de Manufactura Avanzadas (AMT) con sus componentes: celdas de manufactura, robótica, movimiento automático de materiales, sistemas de manufactura flexible, sistemas SCADA y CIM. La materia pretende que el futuro Ingeniero de Producción y Operaciones comprenda los sistemas modernos de producción del nuevo milenio.

Es una materia de fin de carrera. Apoya a materias como Software para Gestión de la Producción y Operaciones y Planeación Estratégica

### 3. Contenidos

#### 1. Lean Manufacturing

- 1.01. El entorno productivo y de servicios internacional, local y nacional (2 horas)
- 1.02. Las empresas de clase mundial (1 horas)
- 1.03. Lean manufacturing: principios, técnicas, herramientas (4 horas)
- 1.04. Lean Six Sigma (6 horas)
- 1.05. Kaisen (4 horas)
- 1.06. La fábrica visual (4 horas)
- 1.07. Las 5'S (5 horas)
- 1.08. Jidoka (4 horas)
- 1.09. Los sistemas poka-yoke (4 horas)
- 1.10. El sistema Justo a Tiempo (4 horas)
- 1.11. El sistema SMED (4 horas)
- 1.12. Otras herramientas (5 horas)

#### 2. La tecnología como estrategia de producción

- 2.1. Introducción, la tecnología como estrategia de producción (1 horas)
- 2.2. La fábrica del futuro (2 horas)
- 2.3. La Robótica, Maquinas CNC (Computer Numerical Control), Los AGV (Automatic Guided Vehicles), Sistemas AS/RS (Automated Storage/Retrieval Systems) (5 horas)

#### 3. Los Sistemas de Manufactura Flexible

- 3.1. Tecnología de Grupos y Manufactura Celular (4 horas)
- 3.2. Sistemas de Manufactura Flexible (FMS) (4 horas)
- 3.3. Aplicaciones y beneficios de los FMS (1 horas)

### 4. Sistema de Evaluación

#### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación</b>	
- <i>Aplica el modelo de Tecnología de Grupos para la mejora continua de los procesos</i>	- <i>Evaluación escrita</i> - <i>Investigaciones</i>
<b>am. Investiga y aplica nuevas tecnologías, agregando valor a las estructuras de sistemas e instalaciones productivas</b>	
- <i>Analiza el flujo productivo y recomienda las mejores alternativas de aplicación de herramientas de la filosofía "Lean Manufacturing" y Tecnología de Manufactura Avanzada</i>	- <i>Investigaciones</i> - <i>Evaluación escrita</i>
<b>be. Estructura centros de trabajo que facilitan las labores de planeación en equipo, asegurando los más altos niveles de calidad y productividad</b>	
- <i>Diseña Celdas de Manufactura para incrementar la productividad de las plantas industriales</i>	- <i>Evaluación escrita</i> - <i>Investigaciones</i> - <i>Visitas técnicas</i>

## Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba con la calificación y rúbrica	de 1.10 a 1.06	APORTE I	3,00	Semana del 11 de abril 2016
Investigaciones	Documento con la investigación y su rúbrica	de 1.01 a 1.06	APORTE I	5,00	semana del 18 de abril
Visitas técnicas	Informe de la visita técnica	de 1.01 a 1.06	APORTE I	2,00	Semana del 11 de abril 2016
Evaluación escrita	Prueba con la calificación y rúbrica	de 1.07 a 1.12	APORTE II	3,00	Semana del 23 de mayo de 2016
Investigaciones	Documento con la investigación y su rúbrica	de 1.07 a 1.12	APORTE II	5,00	Semana del 30 de mayo de 2016
Visitas técnicas	Informe de la visita técnica	de 1.07 a 1.12	APORTE II	2,00	Semana del 30 de mayo de 2016
Evaluación escrita	Prueba con la calificación y rúbrica	de 2.1 a 3.3	APORTE III	5,00	Semana del 20 de junio de 2016
Investigaciones	Documento con la investigación y su rúbrica	de 2.1 a 3.3	APORTE III	5,00	Semana del 27 de junio de 2016
Investigaciones	Documento con la investigación y su rúbrica	Toda la materia	EXAMEN FINAL	20,00	Semana del 4 de julio de 2016

## Metodología

Centrado en el estudiante y basado en los resultados de aprendizaje de la materia, se pondrá mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales del Lean Manufacturing, debidamente demostrados con sus aplicaciones a la Ingeniería en Producción y Operaciones

La estrategia planteada son:

- Exposición teórica por parte del profesor sobre el tema propuesto.
- Trabajos e investigaciones grupales

## Criterios de Evaluación

En todas las pruebas escritas, se evaluará el conocimiento del estudiante con preguntas sobre conceptos de la teoría; el método de evaluación escrita incluirá reactivos.

Los trabajos de investigación a través de diferentes medios y de las bibliotecas virtuales de la UDA y su presentación serán grupales (máximo 3 alumnos), se calificará la elaboración del informe, la pertinencia del contenido y la revisión bibliográfica. Serán inaceptables situaciones de copia textual sin referenciar al autor. Se utilizará el software URKUND para la auditoría del documento.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Cuatrecasas Lluís.(2009). Diseño Avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible. España: Profit Editorial. Disponible a través del profesor.
- Groover, Mikell,.(2001). Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. USA: Prentice Hall. Disponible a través del profesor.
- Hiroyuki Hirano.(2009). JIT Implementation Manual (6 volúmenes). USA: CRC Press. Disponible a través del profesor.
- Moore Ron.(2000). Selecting the right manufacturing improvement tools. USA: Butterworth-Heinemann. Disponible a través del profesor.
- Norman Gaither, Grez Frazier.(1999). Administración de Producción y Operaciones. Mexico: International Thomson. Disponible a través del profesor.
- Steven Nahmias.(2007). Análisis de la Producción y las Operaciones. Mexico: McGraw Hill Interamericana. Disponible a través del profesor.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Otero, Gerardo Otomo, Junko. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:  
[http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?  
p00=sistemas+de+manufactura+flexible&sortBy=score&](http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?p00=sistemas+de+manufactura+flexible&sortBy=score&).

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **02/03/2016**

**APROBADO**