



## MODELO DE SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

### SÍLABO 2021 - II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Asignatura         | : Manufactura Esbelta           |
| 2. Código             | : INEL 04                       |
| 3. Naturaleza         | : Teórico-práctica              |
| 4. Condición          | : Electivo                      |
| 5. Requisitos         | : desde 160 créditos aprobados  |
| 6. Nro. Créditos      | : 3                             |
| 7. Nro de horas       | : 2 Teóricas/ 2 Prácticas       |
| 8. Semestre Académico | : X                             |
| 9. Docente            | : Mg. Juan Antonio Quea Vásquez |
| Correo Institucional  | : jquea@urp.edu.pe              |

#### II. SUMILLA

##### Propósitos generales:

Tiene por objetivo el desarrollo de conjunto de herramientas y principios de trabajo que permite actuar sobre la cadena de valor del producto o de un servicio, así como de una familia de productos o de servicios; en tal sentido, busca que el estudiante sistematice conocer aquello que el cliente reconoce como valor añadido o agregado, también implica flexibilidad y adaptabilidad que englobada a todas las herramientas y técnicas en este sistema que son capaces de crear disciplina de trabajo, autocontrol y compromiso en las actividades de los empleados en la perspectiva de aplicar las herramientas adecuadas para lograr una transformación de la empresa hacia la cultura de la eliminación del desperdicio.

##### Síntesis del contenido;

Conceptos generales, técnicos de la manufactura esbelta, hoja de ruta para la implantación de la manufactura esbelta, el factor humano en la implantación, situación de la manufactura esbelta en el Perú, casos de éxitos.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento crítico y creativo.
- Resolución de problemas.
- Investigación científica y tecnológica.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Diseño en Ingeniería.
- Solución de Problemas de Ingeniería.
- Gestión de Proyectos.
- Valoración ambiental.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (si) RESPONSABILIDAD SOCIAL (si)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante;



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

- Conoce los conceptos y las distintas herramientas usadas de la Manufactura Esbelta. Está en capacidad de realizar el VSM actual y el VSM futuro de cualquier tipo de procesos.
- Comprende y utiliza las herramientas básicas de la Manufactura Esbelta, KAIZEN, 5's y Trabajo Estándar en base a la coherencia lógica y precisión de las técnicas empleadas en un caso práctico.
- Identifica las pérdidas en una línea de producción, así como las técnicas a emplear para la solución de estas. Establece propuestas para flexibilizar la programación de la producción para mejorar resultados.
- Aplica herramientas de la Manufactura Esbelta para mejorar la calidad, controlar y dar seguimiento a los procesos. El estudiante presentará las propuestas para controlar las mejoras realizadas al proceso.

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| <b>UNIDAD I: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA MANUFACTURA ESBELTA</b>  |  |
|---|--|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los conceptos y las distintas herramientas usadas de la Manufactura Esbelta. Está en capacidad de realizar el VSM actual y el VSM futuro de cualquier tipo de procesos. |  |
| <b>Semana</b>   | <b>Contenido</b>   |
| <b>1</b>  | <b>Introducción a la Manufactura esbelta.</b> Conceptos básicos. La cadena de valor. Las 7 mudas en Manufactura & Servicios. Beneficios de manufactura esbelta.  |
| <b>2</b>  | <b>Value Stream Mapping (VSM):</b> Fundamentos del mapeo de flujo de valor. Introducción al mapeo de flujo de valor. Flujo de materiales. Pasos principales del proceso. Cajas de datos. Caja de proceso y caja de datos de proceso. Cuadro de datos de inventario. Cuadro de datos de transporte. Cuadro de datos de clientes. Cuadro de datos del proveedor. |
| <b>3</b>  | <b>Value Stream Mapping (VSM):</b> Iconos de flujo de material e información. Flujo de información. El tercer componente de VSM: la línea de tiempo. Equipo paralelo. Nivel de detalle. Caso Práctico.   |
| <b>4</b>  | Monitoreo y Retroalimentación.<br>Evaluación del Logro.  |

| <b>UNIDAD II: HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA MANUFACTURA ESBELTA.</b>   |  |
|---|--|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante comprende y utiliza las herramientas básicas de la Manufactura Esbelta, KAIZEN, 5's y Trabajo Estándar en base a la coherencia lógica y precisión de las técnicas empleadas en un caso práctico. |  |
| <b>Semana</b>   | <b>Contenido</b>   |
| <b>5</b>  | <b>Kaizen:</b> Concepto de la mejora continua. Introducción de la cultura Kaizen. Implementación de programas de participación de operarios. Despliegue de Objetivos (Hoshin Kanri). |
| <b>6</b>  | <b>5's:</b> Conceptos básicos, beneficios, Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Mantener. Caso práctico   |
| <b>7</b>  | <b>Trabajo Estándar:</b> Conceptos básicos, pasos para la implementación, instructivo de trabajo. Caso práctico.   |
| <b>8</b>  | Monitoreo y Retroalimentación.<br>Evaluación del Logro   |

| <b>UNIDAD III: HERRAMIENTAS DE LA MANUFACTURA ESBELTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD &amp; AUMENTAR LA CAPACIDAD.</b>   |   |
|--|---|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante identifica las pérdidas en una línea de producción, así como las técnicas a emplear para la solución de las mismas. Establecer propuestas para flexibilizar la programación de la producción para mejorar resultados. |   |
| <b>Semana</b>  | <b>Contenido</b>  |
| <b>9</b>   | <b>Mantenimiento Productivo Total (TPM):</b> Conceptos básicos. Las 06 mayores pérdidas en planta. Beneficios del TPM. Descripción de los Pilares del TPM. Indicadores principales para medir a (tipos de indicadores). Calculo del Overall Plant Equipment (OPE). MTBF (Mean Time Between Failures). MTTR (Mean Time to Repair). |



|    |  |
|----|--|
| 10 | SMED: Conceptos básicos, beneficios, actividades externas, actividades internas, procedimiento de implementación, caso práctico. |
| 11 | Heijunka. Producción nivelada. Producción segmentada. Producción mezclada<br>Lean RFS: Suministro flexible repetitive.           |
| 12 | Monitoreo y Retroalimentación.<br>Evaluación del Logro   |

| UNIDAD IV: HERRAMIENTAS DE LA MANUFACTURA ESBELTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD & CALIDAD.  |   |
|---|---|
| <b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la asignatura, el estudiante aplica herramientas de la Manufactura Esbelta para mejorar la calidad, controlar y dar seguimiento a los procesos. El estudiante presentará las propuestas para controlar las mejoras realizadas al proceso. |   |
| Semana  | Contenido   |
| 13  | <b>Just in time – Kanban.</b> Sistema de producción PULL. Diferencias sistemas de producción PUSH vs PULL. Conceptos básicos, beneficios, tipos de kanban, procedimiento de implementación, cálculo del kanban, ejercicios grupales.                                  |
| 14  | <b>Técnicas de Solución de Problemas:</b> Kobetsu Kaizen (12 pasos) & Reporte A3 (7 pasos). Casos Prácticos.<br><b>Poka Yoke:</b> Conceptos básicos, beneficios, tipos de poka yoke, calificación de poka yoke, procedimientos de implementación, ejemplos prácticos. |
| 15  | <b>Identificación de parámetros Lean:</b> PQCDSSM. Midiendo la efectividad de Manufactura esbelta con los resultados de negocio.  |
| 16  | Presentación Final – Propuesta (Plan de trabajo) de Implementación de Manufactura Esbelta. Situación de la Manufactura Esbelta en el Perú.  |
| 17  | <b>EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA</b>  |

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

#### IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

##### Antes de la sesión

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

##### Durante la sesión

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

##### Después de la sesión

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

#### IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.



| UNIDAD | INSTRUMENTOS | PORCENTAJE |
|--------|--------------|------------|
| I      | Rúbrica      | 15%        |
| II     | Rúbrica      | 15%        |
| III    | Rúbrica      | 15%        |
| IV     | Rúbrica      | 55%        |

LAB = La nota de Laboratorio es la nota final de las 4 presentaciones y no se reemplaza. Se elimina la nota más baja de las cuatro presentaciones.

$$PF = (PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + LAB) / 4$$

La Practica Calificada (Exposición) más baja se elimina.

$$LAB = EXP GR1 (15\%) + EXP GR2 (15\%) + EXP GR3 (15\%) + EXP FINAL (55\%)$$

#### X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, casos prácticos, lecturas, videos.

#### XI. REFERENCIAS

##### Bibliografía Básica

- **Lean Manufacturing: Paso a Paso**  
Autor: Luis Socconini, Barcelona, 2019, ISBN: 978-84-17903-04-6, Editorial: Marge Books, Número de páginas: 311
- **Lean Company: más allá de la manufactura**  
Autor: Luis Socconini, Barcelona 2019, ISBN: 978-84-17313-99-9, Editorial: Marge Books, Número de páginas: 391
- **Certificación Lean Six Sigma Yellow Belt para la excelencia en los negocios**  
Autor: Luis Socconini, Barcelona, 2014, ISBN: 978-84-15340-77-5, Editorial: Marge Books, Número de páginas: 361
- **Lean Manufacturing, le evidencia de una necesidad**  
Autor: Manuel Rajadell y José Sanchez, Madrid, 2010, ISBN: 978-84-7978-515-4, Editorial: Diaz de Santos, Número de páginas: 268