

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**LEAN MANUFACTURING**

SEMESTRE ACADÉMICO

2020 -I

1. **DATOS GENERALES DEL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| Línea de carrera | Operaciones – Complementario Especializado |
| Semestre Académico | 2020 - I |
| Código del Curso | 033109407 |
| Créditos | 04 |
| Horas Semanales | Horas Totales: 05 Teóricas 03 Práctica 02 |
| Ciclo | VII |
| Sección | A |
| Apellidos y Nombres del Docente | MANRIQUE QUIÑONEZ, Javier Alberto |
| Correo Institucional | jmanriqueq@unjfsc.edu.pe |
| Celular | 943558889 |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| **SUMILLA:** Los siete desperdicios, principios Lean. Herramientas Lean. Análisis de la cadena de valor. Diagrama causa efecto. Las 5Ss. Tormenta de ideas. Mantenimiento productivo total. Beneficios y claves para la aplicación del TPM. Ciclo Kaisen. Justo a tiempo y los siete pilares. Kamban y tipos. Estandarización de las operaciones. Células de producción. Cambio rápido de herramientas. Efectividad global del equipo. Lead time.  **COMPETENCIA**: Analiza los procesos de una organización para diseñar procesos esbeltos de calidad y de producción limpia, amigable con el medio ambiente, para proponer el proceso más conveniente, incrementando la productividad con técnicas que aseguren su cumplimiento.  **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**: Un sistema de producción con enfoque Lean tiene como objetivo satisfacer a los clientes con un producto y/o servicio de calidad, cantidad y plazos acordados utilizando para ello la mínima cantidad de recursos. Basa su efectividad en combinación, sincronización, equilibrio y el control de las actividades que conforman los procesos, la fiabilidad y la flexibilidad de la maquinaria y equipos, la simplificación del flujo de materiales y respecto a las personas. En enfoque Lean busca aumentar la productividad, reducir costos, reducir los stocks, reducir plazos de entrega y aumentar la flexibilidad en la producción de productos y/o servicios.  El curso de Lean Manufacturing es de naturaleza teórico-práctica diseñado para que el estudiante adquiera las competencias Lean y los aplique en los procesos de producción de productos y/servicios con la finalidad de eliminar el desperdicio de recursos y todas las actividades de los procesos que no agregan valor y que conforman los métodos de producción. La razón fundamental es incrementar la productividad optimizando los procesos, reduciendo los costos, reduciendo y tiempo de ciclo, así como crear una conciencia y habilidad para hacer de Lean una manera de enfrentar problemas con un enfoque de mejora continua e incremento de la excelencia operativa para aumentar la competitividad empresarial. |

**III.- CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD I** | Ante la necesidad de optimizar procesos, identifica actividades que no generan valor utilizando para ello los procedimientos de mejora de métodos de trabajo. | Sistemas de producción y Lean Manufacturing. | 1,2,3,4 |
| **UNIDAD II** | En una empresa industrial, diseña procesos esbeltos de calidad de acuerdo a las normas internacionales. | Diseño de sistemas de producción. | 5,6,7,8 |
| **UNIDAD III** | En un contexto de competitividad, propone nuevas técnicas de mejora de procesos, que permitan desarrollar convenientemente a las organizaciones cumpliendo con los estándares de calidad. | Técnicas de mejora de procesos. | 9, 10, 11, 12 |
| **UNIDAD IV** | Tomando como base la mejora continua participa en el incremento de la productividad, para ello tenemos que ser más eficientes y eficaces. | Mejora continua. | 13, 14, 15, 16 |

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NRO** | **INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Analiza procesos y reconoce los siete desperdicios de un sistema de producción. |
| 2 | Analiza procesos y reconoce los siete desperdicios de un sistema de producción. |
| 3 | Analiza procesos a través del análisis de la cadena de flujo valor para ubicar actividades que no generan valor de un sistema de producción. |
| 4 | Utiliza herramientas para explicar las causas y efectos de los problemas de un sistema de producción. |
| 5 | Aplica la filosofía Kaisen para lograr la mejora continua en un sistema de producción. |
| 6 | Aplica Justo a Tiempo como estrategia Lean para aumentar la producción en sistemas de producción. |
| 7 | Aplica estrategia Push y Pull para gestionar el proceso un sistema de producción. |
| 8 | Aplica Kanban para controlar el avance del trabajo en el contexto de una línea de un sistema de producción. |
| 9 | Aplica técnicas para implementar células de producción para fabricar productos similares utilizando los mismos equipos para optimizar el proceso en un sistema de producción. |
| 10 | Aplica Poka Yoke para eliminar errores en un sistema de producción. |
| 11 | Aplica Heijunka para ajustar la producción a la demanda en un sistema de producción. |
| 12 | Aplica técnicas de estandarización de operaciones para ejecutar un proceso de la misma manera, mismo tiempo y en condiciones similares para lograr resultados repetitivos en sistema de producción. |
| 13 | Aplica TPM a para eliminar o reducir las ineficiencias en un sistema de producción por problemas técnicos. |
| 14 | Aplica SMED en la reducción de tiempos de alistamiento en las máquinas y equipos en un sistema de producción. |
| 15 | Aplica técnicas para medir la efectividad global del equipo/proceso. |
| 16 | Modela procesos para entender cómo se genera valor en los sistemas de producción. |

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS: CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I: Sistemas de producción y Lean Manufacturing.** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:**Ante la necesidad de optimizar procesos, identifica actividades que no generan valor utilizando para ello los procedimientos de mejora de métodos de trabajo. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | | **INDICADORES DE LOGRO** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| ***1*** | Mejora continua. Principios de la mejora continua. | Desarrolla prácticas de mejora continua para reconocer desperdicios en un sistema de producción | | Trabajo en equipo para reconocer desperdicios de los sistemas de producción. | Exposición docente/alumno.   * Videos digitales en aula virtual. * Videoconferencia con Google Meet y diapositivas con Power Point.   Tareas   * Tarea en el aula virtual.   Debate dirigido (discusiones)   * Pizarra virtual con Google Jamboard. * Chats en el Google Meet.   Evaluación   * Cuestionario en el aula virtual. | | Analiza procesos y reconoce desperdicios de un sistema de producción. |
| ***2*** | Filosofía Lean. Principios Lean. Los siete desperdicios. | Desarrolla prácticas de Lean Manufacturing para reconocer los siete desperdicios en un sistema de producción | | Trabajo en equipo para reconocer los siete desperdicios de los sistemas de producción. | Analiza procesos y reconoce los siete desperdicios de un sistema de producción. |
| ***3*** | Análisis del mapa de flujo de valor, Takt Timey tiempo de Ciclo (Lead Time). | Modela cadena de flujo de valor utilizando Visio. | | Trabajo en equipo para aplicar análisis de la cadena de flujo de valor. | Analiza procesos a través del análisis de la cadena de flujo valor para ubicar actividades que no generan valor de un sistema de producción. |
| ***4*** | Tormenta de ideas. 5 ¿Por qué? Diagrama causa-efecto. Diagrama de frecuencias. Diagrama de Pareto | Modela gráficos de causa- efecto, diagrama de frecuencias y diagramas de Pareto utilizando Visio/Minitab. | | Trabajo en equipo para aplicar herramientas para explicar las causas y efectos de los problemas en los sistemas de un sistema de producción. | Utiliza herramientas para explicar las causas y efectos de los problemas de un sistema de producción. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | | |
| **EVALUACIÓN**  **(4 Horas)** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**  Evaluación virtual (no presencial) de 40 preguntas en el aula virtual de la Universidad. | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO**  Entrega de los tareas (grupales) el cual será redactado siguiendo las normas APA. | | | **EVIDENCIA DEDESEMPEÑO**  Participación en foros, chats, aportes en clases, pensamientos críticos y aportes de juicios razonados. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II: Diseño de sistemas de producción.** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:**En una empresa industrial, diseña procesos esbeltos de calidad de acuerdo a las normas internacionales. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | | **INDICADORES DE LOGRO** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| ***5*** | Ciclo Kaisen. Herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para la medición de procesos. | Desarrolla prácticas de uso de Herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para la medición de procesos. | | Trabajo en equipo para el uso de Herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para la medición de procesos. | Exposición docente/alumno.   * Videos digitales en aula virtual. * Videoconferencia con Google Meet y diapositivas con Power Point.   Tareas   * Tarea en el aula virtual.   Debate dirigido (discusiones)   * Pizarra virtual con Google Jamboard. * Chats en el Google Meet.   Evaluación   * Cuestionario en el aula virtual. | | Aplica herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para la medición de procesos. |
| ***6*** | El Justo a Tiempo. Los siete pilares del Justo a Tiempo. | Desarrolla prácticas para aplicar Justo a Tiempo. | | Trabajo en equipo para aplicar Justo a Tiempo para aumentar la producción de un sistema de producción | 1. Aplica Justo a Tiempo como estrategia Lean para aumentar la producción de un sistema de producción. |
| ***7*** | Estrategias Push y Pull. | Desarrolla para aplicar las estrategias Push y Pull. | | Trabajo en equipo para aplicar la estrategia Push y Pull para gestionar el proceso de producción de un sistema de producción. | 1. Aplica estrategia Push y Pull para gestionar el proceso de un sistema de producción. |
| ***8*** | Kanban. Tipos de Kanban | Desarrolla para aplicar Kanban. | | Trabajo en equipo para aplicar Kanban para controlar avances de un sistema de producción. | 1. Aplica Kanban para controlar el avance del trabajo en el contexto de una línea de un sistema de producción. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | | |
| **EVALUACIÓN**  **(4 Horas)** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**  Evaluación virtual (no presencial) de 40 preguntas en el aula virtual de la Universidad. | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO**  Entrega de los tareas (grupales) en el aula virtual el cual será redactado siguiendo las normas APA | | | **EVIDENCIA DEDESEMPEÑO**  Participación en foros, chats, aportes en clases, pensamientos críticos y aportes de juicios razonados. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III: Técnicas de mejora de procesos.** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:**En un contexto de competitividad, propone nuevas técnicas de mejora de procesos, que permitan desarrollar convenientemente a las organizaciones cumpliendo con los estándares de calidad. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | | **INDICADORES DE LOGRO** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| ***9*** | Células de producción. | Desarrolla para simular células de producción. | | Trabajo en equipo para simular células de producción para fabricar productos similares utilizando los mismos equipos para optimizar el proceso de un sistema de producción. | Exposición docente/alumno.   * Videos digitales en aula virtual. * Videoconferencia con Google Meet y diapositivas con Power Point.   Tareas   * Tarea en el aula virtual.   Debate dirigido (discusiones)   * Pizarra virtual con Google Jamboard. * Chats en el Google Meet.   Evaluación   * Cuestionario en el aula virtual. | | Aplica técnicas para implementar células de producción para fabricar productos similares utilizando los mismos equipos para optimizar el proceso de un sistema de producción |
| ***10*** | Poka Yoke. | Desarrolla prácticas para aplicar Poka Yoke. | | Trabajo en equipo para aplicar Poka Yoke para eliminar errores de un sistema de producción. | Aplica Poka Yoke para eliminar errores de un sistema de producción. |
| ***11*** | Heijunka técnica para ajustar la producción a la demanda. | Desarrolla prácticas utilizando el laboratorio de métodos para aplicar Heijunka. | | Trabajo en equipo para aplicar Heijunka para ajustar la producción a la demanda de un sistema de producción. | Aplica Heijunka para ajustar la producción a la demanda de un sistema de producción. |
| ***12*** | Estandarización de las operaciones. | Desarrolla prácticas para aplicar estandarización de métodos. | | Trabajo en equipo para aplicar estandarización de las operaciones para ejecutar un proceso de la misma manera, mismo tiempo y en condiciones similares para lograr resultados repetitivos de un sistema de producción. | Aplica técnicas de estandarización de operaciones para ejecutar un proceso de la misma manera, mismo tiempo y en condiciones similares para lograr resultados repetitivos de un sistema de producción. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | | |
| **EVALUACIÓN**  **(4 Horas)** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**  Evaluación virtual (no presencial) de 40 preguntas en el aula virtual de la Universidad. | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO**  Entrega de los tareas (grupales) en el aula virtual el cual será redactado siguiendo las normas APA | | | **EVIDENCIA DEDESEMPEÑO**  Participación en foros, chats, aportes en clases, pensamientos críticos y aportes de juicios razonados. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV: Mejora continua.** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:**Tomando como base la mejora continua participa en el incremento de la productividad, para ello tenemos que ser más eficientes y eficaces. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | | **INDICADORES DE LOGRO** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| ***13*** | Mantenimiento Productivo Total (TPM). Beneficios y claves para la aplicación del TPM. | Desarrolla para aplicar TPM. | | Trabajo en equipo para aplicar TPM para eliminar o reducir la ineficiencia de un sistema de producción. | Exposición docente/alumno.   * Videos digitales en aula virtual. * Videoconferencia con Google Meet y diapositivas con Power Point.   Tareas   * Tarea en el aula virtual.   Debate dirigido (discusiones)   * Pizarra virtual con Google Jamboard. * Chats en el Google Meet.   Evaluación   * Cuestionario en el aula virtual. | | Aplica TPM a para eliminar o reducir las ineficiencias en de un sistema de producción. |
| **14** | SMED y el cambio rápido de herramientas. | Desarrolla para aplicar SMED. | | Trabajo en equipo para aplicar SMED para reducir los tiempos de alistamiento en las máquinas y equipos. | Aplica SMED en la reducción de tiempos de alistamiento en las máquinas y equipos en un sistema de producción. |
| ***15*** | Efectividad global del equipo/proceso. | Desarrolla ´para simular y calcular efectividad global del equipo/proceso. | | Trabajo en equipo para simular y calcular efectividad global del equipo/proceso. | Aplica técnicas para medir la efectividad global del equipo/proceso. |
| ***16*** | Gestión por procesos | Modela procesos utilizando Bizage y BPMN. | | Trabajo en equipo para aplicar modelamiento de procesos. | Modela procesos para entender cómo se genera valor de un sistema de producción. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | | |
| **EVALUACIÓN**  **(4 Horas)** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**  Evaluación virtual (no presencial) de 40 preguntas en el aula virtual de la Universidad. | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO**  Entrega de los tareas (grupales) en el aula virtual el cual será redactado siguiendo las normas APA. | | | **EVIDENCIA DEDESEMPEÑO**  Participación en foros, chats, aportes en clases, pensamientos críticos y aportes de juicios razonados. | |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS VIRTUALES**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. **MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

* Videos en el aula virtual.
* Clases expositivas a través de videoconferencias con Google Meet y diapositivas con Power Point.
* Desarrollo de ejemplos a través de videoconferencias con Google Meet y diapositivas con Power Point.
* Tareas en el aula virtual.
* Resumen de las ideas más importantes de tema desarrollado a través de pizarra virtual con Google Jamboard y chat.

1. **MEDIOS INFORMÁTICOS**

* Computadora PC y/o laptop
* Tableta
* Celular
* Internet

**VII.- DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL CURSO**

**1. Evidencias de conocimiento**

Se realizará evaluaciones a través del cuestionario en el aula virtual consistente en preguntas de diferentes tipos como opción múltiple, verdadero falso, emparejamiento, pregunta ensayo, arrastrar y soltar sobre texto, arrastrar y soltar sobre imagen, numérica, palabra perdida y calculada simple. Lo anterior permitirá medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones); la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc. Ello además permitirá la autoevaluación para que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

1. **Evidencia de desempeño**

Determinaremos el grado de participación en foros, chats, aportes en clases, pensamientos críticos y aportes de juicios a través de Chats de Google Meets y pizarra virtual con Google Jamboard. Lo anterior permitirá medir los recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

**3. Evidencia de producto**

Entrega de tareas (grupales) en el aula virtual redactad siguiendo las normas APA . Además, de la entrega del producto, se tiene que ver el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La inasistencia del más del 30% inhabilita el derecho a la evaluación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **PONDERACIONES** | **UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS** |
| Evaluación de Conocimiento | 30 % | El ciclo académico comprende 4 |
| Evaluación de Producto | 35% |
| Evaluación de Desempeño | 35 % |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

**Fuentes Documentales**

Cuatrecasas, L. (2010). *Lean*

*management: La gestión competitiva por excelencia.* Barcelona, España: Profit Editorial.

Fernandez Gómez, M. (2014). *Lean manufacturing en español.* EditorialImagen.

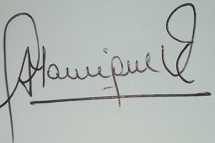
Fernandez Gómez, M. (2014). *Lean Manufacturing En Español: Cómo eliminar desperdicios e incrementar las ganancis.* Estados Unidos: EditorialImagen.

Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean manufacturing - Conceptos, técnicas e implantación.* Madrid, España: Fundación EOI, 2013.

Rajadell Carreras, M., & Sánchez García, J. L. (2010). *Lean manufacturing - La evidencia de una necesidad.* Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Villaseñor Contreras, A., & Galindo Coca, E. (2007). *Manual de lean manufacturing - Guía básica.* México D.F.: LIMUSA.

Huacho, 01 de julio del 2020

****

**Ing. Javier Alberto Manrique Quiñonez**

**CIP N°48354**