



Guía para el Profesor

PLANEACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES

LSIN1809/LTIN1808

PROFESIONAL

Índice

| | |
|--|----|
| Información general del curso | 3 |
| Competencia del curso | 3 |
| Metodología Semestral | 3 |
| Características del curso | 3 |
| Estructura del curso | 3 |
| Modelo didáctico | 4 |
| Cómo impartir el curso | 5 |
| Metodología Ejecutivo (presencial y ejecutivo) | 6 |
| Modelo Didáctico..... | 6 |
| Estructura del curso | 6 |
| Evaluación semestral | 6 |
| Evaluación Ejecutivo (presencial y online) | 7 |
| Bibliografía y recursos especiales | 8 |
| Contenido del curso (temas)..... | 9 |
| Uso de rúbricas | 11 |
| Tips importantes..... | 12 |

Información general del curso

- Profesional
- Plan académico 2013
- Modalidades
 - Clave banner profesional semestral LSIN1809
 - Clave banner profesional ejecutivo LTIN1808
 - Modalidad profesional semestral: Presencial
 - Modalidad profesional ejecutivo: Presencial, Online.
 - Técnica didáctica: Aula invertida.

Competencia del curso

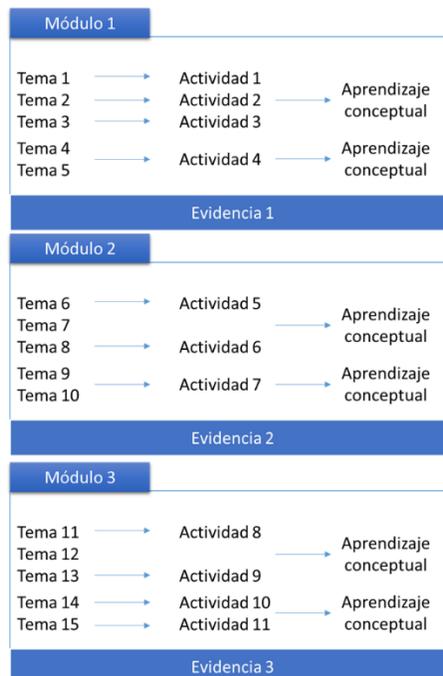
Elabora el diseño de una planta industrial a través de la evaluación de servicios básicos, el manejo de materiales y equipo, los procesos y el mantenimiento.

Metodología Semestral

Características del curso

- El curso se imparte con la técnica didáctica de Aula Invertida.
- Tiene una competencia y tres evidencias (una para cada módulo).
- Está conformado por tres módulos, distribuidos en 15 temas que integran su contenido.
- Se desarrollan actividades dentro del aula (individuales o en equipo) y actividades previas que tiene que realizar el alumno para acudir preparado a clase (con excepción de la primera sesión).
- Se aplican exámenes parciales o de medio término, así como una evaluación final.

Estructura del curso



Modelo didáctico

El modelo educativo de la Universidad Tecmilenio, cuya visión es "Personas positivas con Propósito de Vida y las competencias para alcanzarlo", está enfocado en el desarrollo de competencias que distingan a sus estudiantes y los capaciten para actuar ante diversos contextos, previstos o impredecibles, dado que vivimos en constante cambio, empoderándolos para ser auto aprendices y para aprender a aprender. Todo esto para su florecimiento humano, tomando en cuenta los elementos del Ecosistema de Bienestar y Felicidad de la Universidad.

Nuestra meta más importante en el aula es lograr un aprendizaje centrado en el estudiante, por lo cual, el modelo que seguimos para el diseño e impartición de cursos es también **constructivista**, al presentar un cambio en los roles:

- **Los estudiantes** obtienen las bases para hacer una interpretación de la realidad y construir su propio conocimiento, al aprender haciendo (no solamente viendo, escuchando y leyendo).
- **Los docentes**, al ser expertos en su disciplina y trabajar en la industria, aportan su experiencia laboral para guiar a los alumnos y construir ambientes de aprendizaje en contextos reales que los motiven a aprender, enriqueciendo así su experiencia de aprendizaje.

Con esta visión constructivista se ha incorporado la técnica didáctica de Aula Invertida para apoyar el aprendizaje activo. Enseguida se explica la modalidad de este curso:

Modalidad: Aula Invertida con ciclo semanal

Los estudiantes, comprometiéndose con su aprendizaje, realizan actividades previas o requerimientos **antes de la clase** para introducirlos a los conceptos que aplicarán en el aula. Cabe aclarar que, con el objetivo de incentivar y evaluar lo realizado previamente, los docentes deben desarrollar y aplicar comprobaciones de que efectivamente se llevó a cabo. De esta manera, cuando los estudiantes acudan al aula estarán más preparados para aclarar dudas, explorar, practicar, comprender la experiencia de sus docentes y ser guiados por ellos en la realización de actividades que buscan crear valiosas experiencias y oportunidades para el aprendizaje personal, al involucrar, estimular y retar a los alumnos en el descubrimiento de respuestas.

A continuación, se detallan las fases de esta modalidad:

Competencia del curso



Evidencias (con ellas se comprueba que se adquirió la competencia del curso y las cuales son evaluables con rúbricas cargadas en la plataforma tecnológica)

Cómo impartir el curso

El docente debe revisar a fondo las actividades antes de que las realicen los estudiantes y conocer todos los aspectos teóricos involucrados (capítulos de libros de texto o de apoyo y recursos), para brindar una respuesta o ayuda oportuna a los estudiantes dentro del modelo constructivista. Asimismo, debe indicar a los estudiantes la información que requieren estudiar y buscar en Internet para que puedan llevarla a las sesiones de clase, en caso de que se requiera.

A partir del tema 1, los estudiantes se prepararán antes de la clase estudiando los temas a tratar, incluyendo sus recursos; además, en algunas ocasiones tendrán que realizar algún ejercicio como parte de la actividad previa o del apartado de requerimientos.

El docente desarrollará una actividad (no evaluable) para comprobar que los estudiantes realizaron la lectura previamente. Posteriormente iniciará con la explicación de la actividad y una visión general de los conceptos más importantes en los que los estudiantes deben enfocar su atención. Considerando esta explicación, los estudiantes inician su trabajo y el profesor monitorea su avance (no al frente del grupo, sino caminando entre las mesas y, en ocasiones, sentándose al lado de los alumnos para observar su trabajo), tratando de no interrumpir los procesos de aprendizaje, pero guiando la actividad para que los estudiantes se enfoquen en lo que están haciendo.

Es muy importante que el docente transmita a los alumnos sus experiencias relacionadas con los temas y aclare dudas.

Los **exámenes parciales o de medio término** se desarrollarán por el docente impartidor (considerando el contenido del curso), y pueden ser teóricos o prácticos.

GUÍA PARA EL PROFESOR

Metodología Ejecutivo (presencial y ejecutivo)

Modelo Didáctico

- El curso tiene dos módulos en los que están distribuidos los 15 temas que integran el contenido del curso.
- En este curso se desarrollará **una competencia** y se demostrará con **dos evidencias** (una por cada módulo).
- En cada tema se presenta una explicación y recursos de apoyo como lecturas y videos que es importante que el estudiante los estudie.
- El estudiante deberá de estudiar los temas indicados en cada semana y realizar las actividades. Es importante que el alumno aclare sus dudas con su profesor a través de los medios establecidos.
- Se aplica un examen final.

Estructura del curso

| Módulo | Tema | Actividades/Evidencias | Semana |
|----------|--------------|------------------------|----------|
| Módulo 1 | Tema 1 y 2 | | Semana 1 |
| | Tema 3 y 4 | Actividad 1 | |
| | Tema 5 y 6 | | Semana 2 |
| | Tema 7 | Evidencia 1 | |
| Módulo 2 | Tema 8 y 9 | Actividad 2 | Semana 3 |
| | Tema 10 y 11 | Evidencia 2 | |
| | Tema 12 y 13 | Actividad 3 | Semana 4 |
| | Tema 14 y 15 | Evidencia 3 | |

Evaluación semestral

| Unidades | Instrumento evaluador | Puntaje |
|----------|-----------------------|---------|
| 11 | Actividades | 46 |
| 3 | Evidencias | 30 |
| 2 | Exámenes parciales | 14 |
| 1 | Examen final | 10 |
| Total | | 100 |

| Actividad | Tema | Puntaje |
|-------------|--------|---------|
| ACTIVIDAD 1 | Tema 1 | 4 |
| ACTIVIDAD 2 | Tema 2 | 4 |
| ACTIVIDAD 3 | Tema 3 | 4 |

| | | |
|------------------------|--------------|----|
| ACTIVIDAD 4 | Tema 4 y 5 | 4 |
| PRIMER EXAMEN PARCIAL | | 7 |
| EVIDENCIA 1 | | 10 |
| ACTIVIDAD 5 | Tema 6 y 7 | 4 |
| ACTIVIDAD 6 | Tema 8 | 4 |
| ACTIVIDAD 7 | Tema 9 y 10 | 4 |
| SEGUNDO EXAMEN PARCIAL | | 7 |
| ACTIVIDAD 8 | Tema 11 y 12 | 4 |
| EVIDENCIA 2 | | 10 |
| ACTIVIDAD 9 | Tema 13 | 4 |
| ACTIVIDAD 10 | Tema 14 | 5 |
| ACTIVIDAD 11 | Tema 15 | 5 |
| EVIDENCIA 3 | | 10 |
| EXAMEN FINAL | | 10 |

Evaluación Ejecutivo (presencial y online)

| Unidades | Instrumento evaluador | Puntaje |
|--------------|-----------------------|------------|
| 4 | Actividades | 50 |
| 3 | Evidencias | 40 |
| 1 | Examen final | 10 |
| Total | | 100 |

| Actividad | Tema | Puntaje |
|--------------|---------|---------|
| ACTIVIDAD 1 | Tema 4 | 10 |
| ACTIVIDAD 2 | Tema 7 | 10 |
| EVIDENCIA 1 | | 20 |
| ACTIVIDAD 3 | Tema 12 | 15 |
| ACTIVIDAD 4 | Tema 15 | 15 |
| EVIDENCIA 2 | | 20 |
| EXAMEN FINAL | | 10 |

Bibliografía y recursos especiales

Libros de texto

Allien Collier, D. & Evans, J. (2019). *Administración de operaciones*. México: Cengage Learning Editores

ISBN: 9786075268132

Disponible en la biblioteca digital

Libro de apoyo:

- Garrell Guiu, A. & Guilera Agüera, Ll. (2020). *La industria 4.0 en la sociedad digital*. México:Alfaomega. ISBN: 978-607-538-580-8
- Meyers, F. y Stephens, M. (2006). *Diseño de instalaciones de manufactura* (3a ed.). México: Pearson. ISBN: 978-970-2607-496
ISBN-ebook: 978-607-442-5505
- Niebel, B. y Freivalds, A. (2014). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo* (13ª ed.). México: McGraw Hill. ISBN: 978-6071511546
- Cuatrecasas, A. L. (2013). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. España: Profit. ISBN: 978-8415735472
- Bangsow, S. (2015). *Tecnomatix Plant Simulation: Modeling and Programming by Means of Examples*. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 9783319195025
- Torres, J., Jaramillo, O. (2014). *Diseño y análisis del puesto de trabajo: Herramienta para la gestión del talento humano*. Colombia: Universidad del Norte. ISBN: 9789587414905
- Chase, R. Jacobs, F. y Aquilano, N. (2013). *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros* (13a ed.). México: McGraw- Hill. ISBN: 978-607-151-0044

Requisitos especiales

| Requisitos | Especificación | Temas en los que se utilizará |
|------------|----------------------------|-------------------------------|
| Siemens | Tecnomatix Plan Simulation | 2-15 |

El software los puedes obtener a través de <https://miportal.tecmilenio.mx/>

Contenido del curso (temas)

Tema 1

Revisar los siguientes artículos:

- WikiEOI(2012). *Planificación de las instalaciones (Plan Operativo) en Proyectos de negocio*. Recuperado de [https://www.eoi.es/wiki/index.php/Planificaci%C3%B3n_de_las_instalaciones_\(Plan_Operativo\)_en_Proyectos_de_negocio](https://www.eoi.es/wiki/index.php/Planificaci%C3%B3n_de_las_instalaciones_(Plan_Operativo)_en_Proyectos_de_negocio)
- Líder del Emprendimiento (2020). *¿Qué es la distribución de planta?* Recuperado de <https://www.liderdelemprendimiento.com/fabricacion-y-produccion/distribucion-en-planta/>

Tema 2

Revisar el siguiente video:

Gadiel (2015, Nov 26). *Dirección de Operaciones – Estrategias del Proceso*. [Archivo de Video] recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nN9F1EspX10&t=120s>

Tema 3

Se sugiere identificar las diferencias entre:

- Diagrama de flujo de las operaciones.
- Diagrama de proceso.

Para esto, se puede hacer referencia en la siguiente página web:

Ikastaroak.ulhi.net. (s.f.). *2.1.1.- Diagrama De Operaciones*. Recuperado de https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/PPFM/PP/PP05/es_PPFM_PP05_Contenidos/website_211_diagrama_de_operaciones.html

Tema 4

Revisar los siguientes artículos:

Cañas, José & Madrid, R. (2015). *Ergonomía*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia

IndustrialesMX (2020). *Prevención de riesgos ergonómicos en el centro de Trabajo*. Recuperado de <https://www.mxindustria.com.mx/app/download/15592728322/FACTORES%20DE%20RIESGO%20ERGONOMICO%20VRN.pdf?t=1582500668>

Tema 5

Revisar el siguiente artículo:

Betancourt, D. F. (2016). *Capacidad de producción: ¿Qué es y cómo se calcula?* Recuperado de www.ingenioempresa.com/capacidad-produccion-empresa

Tema 6

Para impartir el tema sobre manejo de materiales, puede visitar el sitio web de la Asociación de Manejo de Materiales (MHI) donde podrás encontrar:

- Casos de estudio.

- Publicaciones.
- Podcasts
- Noticias

Visita el sitio web : <https://www.mhi.org/about/es>

Tema 7

Revisar el siguiente video:

Gerardo Leal (2020, 03 de septiembre). *Cuáles son los Equipos de Manejo de Materiales. Maquinarias y Equipos en Instalaciones Industriales*. [Archivo de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=9Ha50zoRMkU>

Tema 8

Se recomienda revisar la Norma NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo, el cual puedes revisar de:

DOF (2014). *NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014

Tema 9

Revisar el siguiente artículo:

Rozco, E. & Cervera, J. (2013). Diseño y Distribución de Instalaciones Industriales Apoyado en el Uso de la Simulación de Procesos. *Investigación e Innovación en Ingenierías*.

Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/318872836_Disenyo_y_Distribucion_de_Instalaciones_Industriales_Apoyado_en_el_Uso_de_la_Simulacion_de_Procesos

Tema 10

Revisa el siguiente artículo:

El Nuevo empresario (2020). *¿Qué es el Layout o distribución de planta?* Recuperado de <https://elnuevoempresario.com/que-es-el-layout-o-distribucion-de-la-planta/#gs.ont006>

Tema 11

Puedes revisar el siguiente video:

Grupo EQS (2016, 16 de mayo). *Diseño y Layout de un Almacén* [Archivo de Video] Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_Xkm2eCKD9Y

Tema 12

Revisar el siguiente manual de referencia donde habla sobre las recomendaciones en la ergonomía en el diseño de una oficina.

Universidad Complutense Madrid (2017). *Recomendaciones ergonómicas y psicosociales -Trabajo en Oficinas y despachos*. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-30022/recomendaciones%20ergonomicas.pdf>

Tema 13

Revisa el siguiente video:

Inmaculada Lucia (2020, 27 de julio). *Dimensión y Localización*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MABE2QNGFwg>

Tema 14

Se recomienda elaborar un resumen donde se exponga lo siguiente:

- Que es el TPM.
- Objetivos del TPM.
- OEE
- Fases para la implementación del TPM.
- Pilares del TPM.

Tema 15

Se sugiere elaborar un cuadro sinóptico comparativo donde se muestren todas las etapas por las que debe pasar el proceso del diseño de una planta industrial.

- Como, por ejemplo.
- Diseño del producto.
- Sistemas de producción y diseño del proceso.
- Localización de la planta.
- Layout.
- Ergonomía.
- Diseño de oficinas.
- Diseño de almacenes.
- Diagramas de proceso, de valor, etc.
- Propuesta de diseño.

En cada una de ellas, se puede dar un contexto general de todo lo revisado durante el curso.

Uso de rúbricas

Las evidencias del curso tienen asignada una rúbrica con la cual es obligatorio que se califique, esto es muy importante para nuestro modelo de competencias ya que es la forma en la que medimos el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos.

Es importante evaluar con la rúbrica que aparece en el apartado de la evidencia final ya que se les estará auditando constantemente su realización efectiva.

Video disponible para calificar con rúbricas en:

- ¿Cómo busco una rúbrica?: <https://youtu.be/QgDKeZv9tAI>
- ¿Cómo califico con una rúbrica?: <https://youtu.be/mAbIsLAGlp4>

Tips importantes

- **Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas:**
 - Tutorial digital para profesores: <https://bit.ly/2SbMaNK>
 - Tutorial digital para alumnos: <https://bit.ly/35IBnP6>
- **¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?**

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.

- **¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?**

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

- **¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?**

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo a la modalidad de impartición.

- **¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?**

Si, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.