

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL**



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

PRESENTACIÓN

La guía de estudios para la Evaluación Global de Licenciatura en Ingeniería Industrial es un documento diseñado para orientar al sustentante para presentar las evaluaciones correspondientes al procedimiento de acreditación de conocimientos adquiridos de manera autodidacta o a través de la experiencia laboral relativos al tipo Medio Superior, establecidos en el marco del Acuerdo Secretarial Número 02/04/17, por el que se modifica el diverso 286, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de abril de 2017.

Con esta guía, el sustentante podrá tener un panorama más detallado respecto del cómo será el proceso que aplicará, así como los temas que serán abordados.

El presente documento, está conformado por los siguientes elementos:

- Objetivo de la evaluación.
- Características generales de la evaluación.
- Contenido de la evaluación teórica.
- Contenido de la Evaluación práctica
- Bibliografía recomendada por campo disciplinar.
- Recomendaciones Generales.

OBJETIVO

La Evaluación Global de Licenciatura en Ingeniería Industrial tiene como propósito establecer si una persona cuenta con los conocimientos, habilidades y destrezas equiparables a cierta área del saber, y con los cuales pueda desempeñar una actividad profesional en particular o en su caso transitar por el Sistema Educativo Nacional.

Este tipo de evaluación se rige por una serie de criterios de calidad que exigen el diseño de instrumentos que definan con rigor y claridad los conocimientos, competencias, habilidades y destrezas implicadas en el perfil profesional que se pretende acreditar.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EVALUACIÓN

El examen teórico se llevará a cabo a través de una prueba objetiva conformada por 200 reactivos de opción múltiple, donde solo existe una respuesta correcta.

Para esta evaluación, tendrá 4 versiones de exámenes por cada aplicación que se realice de acuerdo con el calendario autorizado.

Los elementos que conforman este instrumento son:

- Cuadernillo. - Es el documento donde se presentarán los 200 reactivos que conforman la prueba, con sus opciones de respuesta respectivas; asimismo, contendrá las instrucciones generales para la contestación del instrumento.
- Hoja de Respuestas. - Es el documento donde el sustentante deberá rellenar el alveolo correspondiente a la opción que considera como respuesta correcta por cada uno de los reactivos. Es importante resaltar que la revisión de las respuestas se realizará a través de un lector digital específico para este tipo de documento.

Por otra parte, los 200 reactivos de la prueba serán distribuidos entre las áreas del conocimiento establecidas en el modelo de competencia por cada uno de los perfiles, los cuales se detalla en seguida:

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

AREA DE CONOCIMIENTO	TOTAL, DE REACTIVOS
Estudio del trabajo.	40
Formulación y evaluación de proyectos.	40
Gestión de la cadena de suministro.	40
Sistemas Productivos.	40
Gestión industrial.	40
TOTAL	200



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Cada reactivo, además de acreditar los conocimientos correspondientes, de igual forma comprobará que los sustentantes cuentan con las competencias relativas al mismo.

El examen práctico/oral es equivalente a un total de 100 puntos, los cuales están divididos de la siguiente manera:

- Desarrollo del caso práctico 50 puntos
- Presentación del caso práctico 50 puntos

Ahora bien, los elementos que deben ser contemplados por el sustentante para el desarrollo práctico son los siguientes:

1. Portada.
 - ✓ Título del trabajo.
 - ✓ Nombre del sustentante.
 - ✓ Folio de registro.
 - ✓ Perfil de acreditación.
2. Índice.
 - ✓ Enlistar cada apartado del trabajo, especificando el número de página que corresponda.
3. Introducción.
 - ✓ Resumen del trabajo.
 - ✓ Presentar el objetivo general del trabajo.
4. Marco Teórico.
 - ✓ Establecer las áreas de la Licenciatura que se pretende acreditar en las cuáles se ubique el caso que se debe resolver.
 - ✓ Referir las teorías y teóricos que resulten relevantes para dar soporte y fundamento teórico a la resolución del caso.
 - ✓ Definir los conceptos necesarios para el desarrollo y resolución del caso.
5. Presentación del caso.
 - ✓ Realizar la descripción general del caso que se va a desarrollar, y del cual se presentara una posible solución.
 - ✓ Señalar los antecedentes del caso.
 - ✓ Presentar un diagnóstico del caso.
6. Desarrollo y resolución del caso.
 - ✓ Presentar la información que desarrolla el caso.
 - ✓ Presentar la propuesta de solución al caso práctico.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

7. Conclusiones.
 - ✓ Describir los alcances de la solución propuesta para el caso práctico.
 - ✓ Agregar un punto de vista respecto al caso práctico.

8. Referencias
 - ✓ Enlistar todas las fuentes de consulta que fueron utilizadas para el desarrollo del trabajo (libros, revistas, publicaciones, páginas web, etc....).

9. Anexos.
 - ✓ Presentar los documentos que se consideren relevantes o necesarios para sustentar el desarrollo del trabajo.

Todo el trabajo deberá ser elaborado con el tipo de letra Arial 11, contar con aparato crítico y con un mínimo de 25 cuartillas y un máximo de 50.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

CONTENIDOS

A continuación, se presenta los temas específicos por cada área de conocimiento:

ÁREA	SUBÁREA	TEMA
ESTUDIO DEL TRABAJO	Diseño y medición del trabajo	<p>Flujo de proceso, operaciones, recorrido, hombre-máquina y Bimanual.</p> <p>Mejoras para las áreas de trabajo.</p> <p>Métodos analíticos (índices de productividad, eficiencia y eficacia).</p> <p>Métodos y medición del trabajo.</p> <p>Ergonomía, higiene y seguridad en el quehacer humano.</p> <p>Cálculo del tiempo estándar</p> <p>Eficiencia, eficacia y la economía de los procesos</p> <p>Incremento de productividad</p>
	Ergonomía e higiene y seguridad industrial	<p>Condiciones actuales de trabajo (ergonómicos, antropométricos y de las condiciones ambientales laborales).</p> <p>Impacto en el sistema de producción (condiciones ambientales, de salud y ahorro de energía del proceso).</p> <p>Mejoras al sistema de producción.</p> <p>Factores de riesgo.</p> <p>Mejora de programas de seguridad, higiene y salud.</p>
		Sectores del mercado relacionados con proveedores, distribuidores,



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Análisis del mercado	consumidores y competidores Producto (bien o servicio). Indicadores socioeconómicos. Variables macroeconómicas y microeconómicas Localización y tamaño de las instalaciones
--	----------------------	--



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

		Marco normativo y legal del producto servicio
	Estudio de factibilidad del proyecto	Variables económicas Factibilidad económica del proyecto Variables financieras Costos de capital del proyecto Técnicas de ingeniería económica (valor presente neto, tasa interna de rendimiento y tiempo de recuperación de la inversión inicial)
	Análisis de la viabilidad de los proyectos	Análisis de la sensibilidad del proyecto Impacto social Impacto ecológico Sistema de control y seguimiento
GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Modelos de pronósticos	Selección del modelo de pronóstico Determinación del modelo de pronóstico Pronóstico de la demanda mediante el modelo desarrollado
	Planeación de capacidad	Requerimientos de producción Planeación de la capacidad de producción (subcontratar, turnos extra, acumular inventarios, no satisfacer demandas) Programación de insumos Capacidad de la distribución Plan maestro de producción
	Administración de inventarios	Alternativas de abastecimiento Modelo de aprovisionamiento (MRP, JIT, sistemas de inventarios) Parámetros para el modelo (punto de reorden, tamaño de lote económico, periodo de pedido)



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

	Administración de la producción y logística	Sistemas de administración de la producción Metodologías para la mejora de la producción (manufactura esbelta y Teoría de restricciones (OPT)) Balanceo de líneas de producción
--	---	---



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

		Planeación de requerimiento de materiales Planeación de capacidades del sistema de producción Planeación de la cadena de distribución Localización de las instalaciones Selección de modo y ruta de transporte
SISTEMAS PRODUCTIVOS	Ingeniería de procesos	Características y especificaciones de los bienes y servicios Procesos de manufactura y servicio Capacidad de producción Modelos de producción (producción en línea, producción por procesos, células de producción, por componente fijo)
	Diseño de instalaciones y medición de la productividad	Asignación de los recursos Distribución de planta Productividad del sistema de producción Criterios de medición, control y retroalimentación de la productividad
	Sistemas de manufactura	Procesos de manufactura convencionales Documentación de hoja de proceso Cadenas y células de producción Automatización en los procesos Procesos de manufactura flexible
	Sistemas de mantenimiento y manejo de materiales	Sistema de manejo de materiales Sistemas de mantenimiento
GESTIÓN INDUSTRIAL	Planeación estratégica	Metodología de planeación estratégica Plan de desarrollo, estrategias y plan de acción Normatividad ambiental Diagnóstico de la situación actual de la empresa (técnicas MEFI, MEFE, MCP o



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

		FODA)
--	--	-------



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DG AIR
RS/CPD/004/2021

		<ul style="list-style-type: none"> o Misión, visión y objetivos de la organización Plan de desarrollo Estrategias de desarrollo Plan de acción Normativa ambiental (ISO NOM) 14000,
	Administración del capital humano	<ul style="list-style-type: none"> o Análisis de la estructura organizacional y descripción de puestos Sistema de incentivos y estímulos Planes para el desarrollo del capital humano
	Administración de la calidad total	<ul style="list-style-type: none"> Plan maestro de calidad Sistema de gestión de la calidad Mejora continua Ventajas y desventajas de la acreditación y certificación en una organización o Variables relevantes de la metrología en el producto o Control estadístico de proceso



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

BIBLIOGRAFÍA

Kanawaty, G. (Dir) (1998). Introducción al estudio del trabajo, 4ª ed., México, LimusaNoriega-Organización Internacional del Trabajo, 522 p.

Niebel, Benjamín. (1980). Ingeniería industrial: estudio de tiempos y movimientos, 2ª ed., México, Representaciones y Servicios de Ingeniería, 680 p.

Niebel, B. y A. Freivards (2014). Métodos, estándares y diseño del trabajo, 11ª ed., México, Alfa-Omega, 745p.

García Criollo, Roberto (1998). Estudio del trabajo: ingeniería de métodos, 2ª ed., México, McGraw- Hill, 476p.

Salvendy, Gavriel. (2001). Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management, 3ª ed. Nueva York, Wiley, 2796 p.

Mundel, M. (1984). Estudio de tiempos y movimientos, México, CECSA, 799 p.

Niebel, B. y A. Freivards (2004). Métodos, estándares y diseño del trabajo, 11ª ed., México, Alfa-Omega, 745p.

Flores, F.J., (2004). Medición de la efectividad de la cadena de suministro, Panorama Editorial, 99p.

Navarro, G., F. (2018). Responsabilidad corporativa, teoría y práctica, Madrid, ESIC, 330 p.

Oficina Internacional del Trabajo (1981). Introducción al Estudio del Trabajo, 3ª Ed., Suiza. ISO 14000 AA1000 Accountability principles standard.

Cortez, D. J., M. (2001). Seguridad e higiene de trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales, México, Alfa-omega, 632p.

Janania Abraham, C. (2000). Manual de seguridad e higiene industrial, México, LimusaNoriega, 184p.

Makradakis, S. (1989). Manual de técnicas de pronósticos, 10ª ed., México, Limusa, 729 p.

Hanke, John E., et al. (2006). Pronósticos en los negocios. 8ª ed. Pearson Educación., 535 p.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Chase, Richard B. y Nicholas J. A. (1992). Production & operations management: A life cycle approach, 6ª ed., Illinois, Irwin. 1061 p.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Chase, R.B., Aquilano, N. J y Jacobs, F.R. (2005). Administración y dirección de operaciones, 10ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, 848 p.

Collier, D., y James, R. Evans (2008). Administración de Operaciones Bienes, Servicios y cadena de valor, 2ª ed., México, Cengage, 832 p.

Fogarty, Donald W. (1994). Administración de la producción e inventarios, México, DF., CECSA, 979p.

Krajewski, Lee. (2000). Administración de operaciones, 5ª ed., México, Pearson Educación, 912 p.

Vollmann T.E. et al. (2015). Planeación y control de la producción: administración de la cadena de suministros, 5ª ed. México, McGraw-Hill, 755 p.

Schroeder, R., G. (2015). Administración de operaciones conceptos y casos contemporáneos, 2ª ed., McGraw-Hill, 601p.

Chase y Aquilano (1998). Production and operations management, 8ª ed., Chicago McGraw-Hill, 772p.

Gaither N. y Greg Fraizer. (2000). Administración de la producción y las operaciones, 8ª ed., Cengage Learning Editores., 846 p.

Nahmias Steven. (2017). Análisis de la producción y las operaciones, 5ª, McGraw-Hill.

Ronald B. (2004). Logística. 5ª ed., México, Pearson Educación, 816 p.

Niebel, B. (2005). Ingeniería industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo, 11ª ed., Alfa-omega

Salck, Chambers, Harland; Administración de Operaciones, 1ª ed., CECSA, 1999.

Flores, F.J., (2004). Medición de la efectividad de la cadena de suministro, Panorama Editorial, 99 p.

Lee J. Krajewski et al., Administración de operaciones: estrategia y análisis, Pearson Educación, 2000.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Norman Gaither, Administración de producción y operaciones, Cengage Learning Editores, 2000.

Tarquin Anthony J. y Blank Leland T. (2005) Ingeniería económica, 5ª ed., México, McGrawHill, 796p.

Coss Bu R. (1995). Análisis y evaluación de proyectos de inversión, 23ª ed., México, Limusa Noriega Editores, 375 p.

Baca, Urbina, G. (2017). Formulación y evaluación de proyectos, México, 5ª ed., McGrawHill

Thomson, Arthur, Strickland, A. (2001) Administración Estratégica Conceptos y Casos. 11va. Ed., McGraw Hill.

Porter, Michael E. (1987) Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Ed. CECSA

Case, Karl y Fair, Ray. (2008) Principios de macroeconomía. 8ª edición, México, Prentice Hall.

Infante, V., A. (2013). Evaluación financiera de proyectos de inversión, Edit. Norma.

Sapag Chain, Nassir (2001). Formulación y evaluación de proyectos de inversión, Evaluación de proyectos de inversión en la empresa, Pearson Educación, Buenos Aires.

Coss, Bu (2004). Análisis y evaluación de proyectos de inversión, Limusa.

Cohen, Ernesto y Franco, Rolando (2003). Evaluación de proyectos sociales, Siglo XXI, 6ª en español.

Kerzner, Harold (2000). Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling, John Wiley.

Dorf, Richard C. (editor) (1999). Technology Management Handbook, McGraw- Hill.

Krajewski, Lee; Ritzman, Larry; Malhotra, Manoj (2008). Administración de operaciones, 8ª ed., Pearson Educación.

David A. Collier y James R. Evans (2009). Administración de operaciones bienes, servicios y cadena de valor, 2ª ed.

Cengage Jay Heizer y Barry Render (2007). Dirección de la producción y de operaciones, 8ª ed.,



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Pearson Educación.

Sumanth, David (1990). Ingeniería y administración de la productividad, McGraw-Hill
Chase y Aquilano (1998).

Production and operations management, 8ª ed., Chicago McGraw-Hill, 772 p.

Niebel (2005). Ingeniería industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo, 11ª ed., Alfaomega.

OIT (2002). Introducción al estudio del trabajo, 11ª ed., Limusa Noriega.

Daniel T. Koenig (1990). Ingeniería de manufactura, productividad, optimización, Marcombo, S.A. Dounce Villanueva, Enrique (2006).

Mantenimiento Industrial, un enfoque analítico, CECSA.

Dounce Villanueva, Enrique (1982), La administración en el mantenimiento, Continental, México.

Duffuaa, Salih O. et al. (2003). Sistemas de mantenimiento: planeación y control, 3ª ed., Limusa Roldan

Viloria, José (1997). Manual de mantenimiento de instalaciones, Paraninfo.

Villegas de la Vida J. A. y J. C. M. Garza Zuazua (1994). Cambio y mejoramiento continuo: un programa de calidad y productividad al alcance de todos, Diana, 1994.

Doyle, L.E. et al. (1988). Materiales y procesos de manufactura para ingenieros, 3ª ed., PHH.

Edward M. Mielenik (1991). Metalworking science and engineering, McGraw-Hill.

Rowe, Geoffrey W. (1977). Principles of industrial metalworking processes, Edward Arnold, London.

Serope Kalpakjian y Steven Schmid (2007). Manufacturing processes for engineering materials, 5ª ed., Hardcover.

Steve F. Krar et al. (1985). Operación de máquinas y herramientas, McGraw-Hill.

American Society for Metals (2005). Asm handbook: metalworking bulk forming, Hardcover.

Bawa, H. S. (2007). Procesos de manufactura, McGraw-Hill, 1ª ed. Boothroyd,



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

Geoffrey, Fundamentos del corte de metales y de las máquinas-herramienta, McGraw-Hill Latinoamericana, 1978.

Wheelen, Thomas y Hunger, J. David (2007). Administración estratégica y políticas de negocios, 10ª edición; México, Pearson Educación, 376 p.

Alcaraz, Rafael. (2007). Manual del emprendedor, SEEI, plan de empresa, México, McGraw-Hill

Koontz, Harold (1998). Administración: una perspectiva global, 6ª ed., México, McGraw-Hill. Interamericana, 776 p.

Michel E. Porter (2005) Estrategia competitiva, México, CECSA, 407 p.

Russell, Ackof (1982). Un concepto de planeación de empresa, 5ª ed., Limusa, 157 p.

Rothery Brian (1996). ISO-14000, ISO-9000, México, Panorama, 284 p

Philip E., Hicks (1999). Ingeniería industrial y administración, México, Compañía Editorial Continental, 479 p.

Stephen P. Robbins y Mary Coulter (2006). Administración, 8ª ed., México, Pearson Educación, 640p.

Heizer, Jay y Barry Render (2001). Dirección de la producción, decisiones tácticas, 6ª ed., México, Prentice Hall, 488 p.

Gutiérrez Pulido, Humberto y Román de la Vara. (2004). Control estadístico de calidad y seis sigmas, México, McGraw-Hill Interamericana, 636 p.

Evans, James R. (2008). Administración y control de la calidad, 7ª ed., Cengage Learning, 848 p.

Shingo Shigeo. (1993). Una revolución en la producción: El sistema SMED. 3ª ed., Productivity editorial.

Feighenbaum, A. V. (1994). Control total de la calidad. 3ª ed., México, CECSA, 922 p.

Vilar, B. José Francisco (1999). La Auditoría de los sistemas de gestión de la calidad, FC Editorial. 220 p.

Rosales González Roberto. La Norma ISO 9000:2000, El milenio de la mejora continua.



INSTITUCIÓN EVALUADORA
CENTRO UNIVERSITARIO LATINO VERACRUZ, A.C.
CEULVER
SEP/DGAIR
RS/CPD/004/2021

NMX-CC-9000-IMNC-2000 (ISO 9000:2000). Sistemas de gestión de la calidad fundamentos y vocabulario.

Tenant, Geoff (2002). Six Sigma: Control estadístico del proceso y administración total de la calidad en manufactura y servicios, México, Panorama.

Estévez, Ramírez Fausto (1999), Las normas ISO 9000 e ISO 14000 del nuevo milenio sistemas globales de gestión de calidad y ambiental, México, Qualitec Internacional.

Juran, J. M., Gryna, F. M. (1995). Análisis y planeación de la calidad, México, McGraw-Hill.

Chiavenato, Idalberto (2007). Administración de recursos humanos: el capital humano en las organizaciones, 8ª ed, Mc Graw Hill.

Oakland John S. (2002). Administración de la Calidad total, Ed. Taylor And Francis.

González, Carlos y Zeleny Vázquez, Ramón (1998). Metrología. 1ª ed. Mc Graw Hill Masaaki, Imai (1986). Kaizen, México, CECSA.