

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Diseño Industrial
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Procesos y Seguridad Industrial
- 5. Clave:** 40162
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Yuridia Vega
Karla Berenice Sandoval León

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Daniela Mercedes Martínez Plata
Paloma Rodríguez Valenzuela

Fecha: 02 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La presente unidad de aprendizaje tiene la finalidad de proporcionar los conocimientos relacionados con la normatividad legal y las metodologías de seguridad orientados a la protección del trabajador que labora en la industria, lo que permite aportar herramientas para desarrollar metodologías de prevención, detección y corrección de los riesgos que puedan presentarse en el ambiente laboral y aseguren la correcta toma de decisiones enfocadas a la satisfacción del cliente.

Se ubica en la etapa disciplinaria con carácter obligatorio y forma parte del área de conocimiento de Tecnologías del programa educativo de Licenciado en Diseño Industrial.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la seguridad dentro de las diversas actividades en la industria, mediante el manejo de técnicas de mejora continua y metodologías de seguridad industrial, para la toma de decisiones que lleve a la mejora en la productividad y condiciones operativas de trabajo, con ética, innovación y con disciplina.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elabora y entrega un proyecto de evaluación de riesgos en seguridad y cumplimiento de calidad, apoyado de normatividad vigente aplicable al proceso, que responda a las necesidades actuales de la empresa o entorno laboral de estudio. De acuerdo con las características especificadas por el docente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Herramientas para toma de decisiones

Competencia:

Distinguir las herramientas para la toma de decisiones, mediante la identificación del uso y aplicación de cada una de ellas, para examinar la información actual y resolver problemas existentes en el proceso analizado, con actitud analítica, crítica y responsable.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 1.1. Diagrama de Pareto
- 1.2. Diagrama Causa efecto de Ishikawa
- 1.3. Porques.
- 1.4. Hoja de Verificación
- 1.5. Casa de la calidad
- 1.6. Diagrama de operaciones
- 1.7. Diagramas de proceso

UNIDAD II. . Herramientas de mejora continua

Competencia:

Distinguir las herramientas relacionadas con la mejora continua, mediante la identificación del uso y aplicación de cada una de ellas, para el control y optimización de procesos, con actitud analítica, crítica y responsable.

Contenido:

Duración: 10 horas

2.1. Manufactura esbelta

2.1.1 Kaizen

2.1.2 Cinco "S"

2.1.3 Justo a tiempo

2.1.4 Calidad total

2.1.5. Poka-Yoke

2.1.6 Estandarización.

2.1.7 Fábrica Visual

2.2. Administración de proyectos

2.2.1 Ruta crítica

2.2.2. Pert

2.2.3 Gantt

2.3. Sistemas de Simulación

2.4 Seis Sigma

UNIDAD III. Seguridad industrial

Competencia:

Analizar la conceptualización sobre la seguridad y los riesgos en la industria, mediante el reconocimiento de reglamentos, normativas, estándares y programas, que permitan generar medidas de prevención de accidentes en los espacios de trabajo, con actitud reflexiva, responsable y objetiva.

Contenido:

Duración: 7 horas

- 3.1. Origen, evolución y beneficios de la seguridad
- 3.2. Conceptos básicos de la seguridad
- 3.3. Importancia de la seguridad y salud en el campo laboral
- 3.4. Estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales
- 3.5. Equipo de seguridad personal y colectivo
- 3.6. Brigadas (primeros auxilios, incendios, emergencias, derrames químicos, búsqueda y rescate)
- 3.7. Planes de contingencia, simulacros de evacuación y comités de protección civil
 - 3.7.1. Señalética de seguridad.
 - 3.7.2. Áreas de tránsito y estándares de trabajo seguro
 - 3.7.3. Confinamiento de materiales peligrosos
- 3.8. Normas ISO en seguridad Industrial
- 3.9 Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo

UNIDAD IV. Análisis de riesgos

Competencia:

Analizar los fundamentos del análisis de riesgos, mediante la revisión de las características de sus etapas de evaluación, que conlleven a la gestión e implementación de planes de reducción y eliminación de riesgos laborales, con actitud reflexiva, responsable y objetiva.

Contenido:

Duración: 7 horas

- 4.1. Concepto de factores de riesgo ocupacional
- 4.2. Clasificación de riesgos ocupacionales
- 4.3. Identificación, evaluación y control de riesgos ocupacionales
- 4.4. Gestión de la prevención de riesgos ocupacionales
- 4.5. Comisiones de Seguridad e Higiene (Normatividad Vigente)
- 4.6. Diagnóstico de la STPS
- 4.7. Accidentes de Trabajo
 - 4.7.1. Comportamiento humano "Behavioral Safety"
 - 4.7.2 Métodos de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo
 - 4.7.3 Evaluación e investigación de accidentes
 - 4.7.4 Mapa de riesgos
 - 4.7.5 Análisis de consecuencias
- 4.8 Otros métodos (Análisis de Seguridad en el Trabajo-AST, Hazards and Operability Analysis-HAZOP y Análisis Modal de Fallos y Efectos-AMFE)

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

| No. | Nombre de la Práctica | Procedimiento | Recursos de Apoyo | Duración |
|-----------------|-------------------------------|---|---|----------|
| UNIDAD I | | | | |
| 1 | Análisis de la información | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. 2. Analiza la información identificando las características. utilizando diagramas de ishikawa 3. Prioriza problemática utilizando el diagrama de pareto 4. Entrega reporte de práctica | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet. • Microsoft office • Material de apoyo • Bibliografía básica | 2 horas |
| 2 | Análisis de procesos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las instrucciones del profesor. 2. Revisa el material de apoyo de los diagramas de operación y de proceso. 3. Analiza un producto (mesa, sillas, etc.) 4. Elabora un diagrama de operación y de proceso para la elaboración del producto seleccionado identificando todos pasos y secuencias para su elaboración. 5. Entrega de la práctica. | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Microsoft office • lucid chart, visio, creately, pidoco • Material de apoyo • Bibliografía básica | 2 horas |
| 3 | Análisis de proyecto/producto | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para elaborar una revisión técnica de un producto. 2. Establece las especificaciones del producto a desarrollar. 3. Utiliza la herramienta de casa de la calidad para estructurar la voz del cliente del producto | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora. • Internet. • Producto y/o proyecto. • Microsoft office • Material de apoyo • Bibliografía básica | 4 horas |

| | | | | |
|------------------|-----------------------------|---|---|---------|
| | | <p>seleccionado o asignado</p> <p>4. Siguiendo los siguientes pasos:</p> <p>a) Identificar las necesidades del cliente.</p> <p>b) Identificar las necesidades técnicas.</p> <p>c) Relacionar las necesidades del cliente con las necesidades técnicas.</p> <p>d) Llevar a cabo una evaluación de productos competidores.</p> <p>e) Evaluar las necesidades técnicas y desarrollar objetivos.</p> <p>f) Determinar qué requerimientos técnicos serán desplegados en el resto del proceso de producción.</p> <p>5. entrega del reporte de práctica.</p> | | |
| UNIDAD II | | | | |
| 4 | Manufactura esbelta | <p>1. Atiende las instrucciones del profesor.</p> <p>2. Selecciona un taller/almacén para desarrollar un proyecto de mejora continua. atendiendo manufactura esbelta</p> <p>3. Elabora una propuesta de mejora auxiliándose en las herramientas de manufactura esbelta</p> <p>4. Presentación y entrega de proyecto de mejora.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector • Internet. • Microsoft office • Material de apoyo • Bibliografía básica | 5 horas |
| 5 | Administración de proyectos | <p>1. Atiende las instrucciones del profesor.</p> <p>2. Analizar los casos prácticos a</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector • Internet | 3 horas |

| | | | | |
|-------------------|-------------------|---|--|---------|
| | | <p>resolver</p> <ol style="list-style-type: none"> Resuelve los ejercicios utilizando Ruta Crítica y Pert y Gantt. Concluye los tiempos críticos y culminación de los casos asignados Entrega de casos prácticos | <ul style="list-style-type: none"> Microsoft office Material de apoyo Bibliografía básica | |
| 6 | Seis sigma | <ol style="list-style-type: none"> Realiza la lectura sugerida y una actividad de análisis y comprensión con respecto a la herramienta seis sigma. Elabora un mapa conceptual que incluya conceptos básicos, técnicas o herramientas y aplicaciones. Entrega el mapa conceptual. | <ul style="list-style-type: none"> Computadora Internet. Microsoft office lucid chart,creately Material de apoyo Bibliografía básica | 2 horas |
| UNIDAD III | | | | |
| 7 | Inspección visual | <ol style="list-style-type: none"> Atiende las instrucciones del profesor. Forman equipos de trabajo. Inician con el ejercicio: Acuden al sitio especificado por el docente. Realizan una verificación física ocular de las condiciones de seguridad existentes en dicho lugar. Anotan los actos y condiciones inseguras encontradas. Realizan una propuesta de mejora para minimizar o eliminar los riesgos existentes. Entrega reporte de práctica. | <ul style="list-style-type: none"> Computadora Internet Microsoft office Material de apoyo Bibliografía básica Papel Lápiz Lista de verificación | 6 horas |
| 8 | Normatividad | <ol style="list-style-type: none"> Atiende las instrucciones del profesor. Los alumnos forman equipos | <ul style="list-style-type: none"> Computadora Internet Microsoft office | 3 horas |

| | | | | |
|---|---------------------|---|---|---------|
| | | <p>de trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Elabora un lista de verificación sobre la normatividad aplicable en el espacio de trabajo asignado. 4. Analizar el contenido de una Norma Oficial Mexicana (NOM) o ISO en materia de seguridad Industrial y evalúan el cumplimiento de acuerdo al área seleccionada. 5. Realizan informe de resultados. | <ul style="list-style-type: none"> • Material de apoyo • Bibliografía básica | |
| 9 | Análisis de riesgos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las instrucciones del profesor. 2. Los alumnos forman equipos de trabajo. 3. Detectar zonas y acciones de riesgo en un caso de estudio 4. Proponer mejoras mediante el análisis de riesgo según las normas oficiales vigentes. 5. Realizar mapa de riesgos y análisis de consecuencias 6. Aplicar herramientas de análisis de seguridad en el trabajo HAZOP y AMEF. 7. Expresar las conclusiones de su análisis mediante un reporte por escrito. | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Microsoft office • Material de apoyo • Bibliografía básica | 7 horas |

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones
- Genera soluciones analizando situaciones reales, elige la técnica adecuada de acuerdo a los hallazgos, elabora y entrega una propuesta de evaluación de riesgos en seguridad industrial en base a la normatividad vigente.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

| | |
|---|-------------|
| - 2 exámenes escritos..... | 20% |
| - Reportes de lectura/ talleres | 15% |
| - Exposición en equipo y reporte escrito..... | 15% |
| - Prácticas..... | 20% |
| - Proyecto de evaluación de riesgos en seguridad..... | 30% |
| Total..... | 100% |

IX. REFERENCIAS

| Básicas | Complementarias |
|---|--|
| <p>Arellano, J. y Rodríguez, R. (2013). <i>Salud en el trabajo y seguridad industrial</i>. México: Alfaomega [clásica]</p> <p>Birolini, A. (2017). <i>Reliability Engineering: Theory and Practice</i>. Berlin: GE: Springer.</p> <p>Defeo, J. (2014). <i>Juran's Quality Management and Analysis</i>. New York, NY. [clásica]</p> <p>Enríquez, A., Sánchez, J. y Victoriano, M. (2016). <i>Seguridad Industrial</i>. España: Marcial Pons.</p> <p>Escalante, E. y Vázquez, E. J. E. (2006). Análisis y mejoramiento de la calidad. México, D.F.: Limusa. [clásica]</p> <p>Janania, A. C. (2004). <i>Manual de Seguridad e Higiene Industrial</i>. México: Limusa. [clásica].</p> <p>Jiang, R. (2015). <i>Introduction to Quality and Reliability Engineering</i>. Berlin, GE: Springer.</p> <p>Montgomery, D. C. (2004). <i>Control estadístico de la calidad</i>. México, D.F.: Limusa-Wiley. [clásica]</p> <p>Ramírez, C. (2005). <i>Seguridad Industrial, un enfoque integral</i>. México: Limusa. [clásica].</p> <p>Pulido, H. G. (2013). <i>Control estadístico de la calidad y Seis Sigma</i>. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana. [clásica]</p> | <p>Gobierno de México (s.f). Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Obtenido de https://www.gob.mx/stps/</p> <p>Gobierno de México (s.f). Instituto Mexicano del Seguro Social. Obtenido de https://www.gob.mx/stps/</p> <p>Gobierno de Baja California (s.f). Coordinación General de Protección Civil. Obtenido de http://www.proteccioncivilbc.gob.mx/</p> <p>Gobierno de México (s.f). Programa de Capacitación a Distancia para Trabajadores Obtenido de https://www.procadist.gob.mx/portal/</p> <p>Gutiérrez, H. (2010). <i>Calidad Total y Productividad</i>. México: McGraw-Hill. [clásica]</p> <p>Grimaldi J., y Simonds, R. (2008). <i>La Seguridad Industrial, su administración</i>. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. [clásica]</p> <p>Mariscal, M.A., y García S. (2002). <i>Mejora de la Seguridad Industrial, la investigación conjunta de riesgos, incidentes y accidentes</i>. España: Universidad de Burgos. [clásica]</p> <p>Rodellar, A. (1999). <i>Seguridad e Higiene en el Trabajo</i>. México: Alfa Omega. [clásica]</p> <p>Van Der Haar, R. y Goelzer B. (2001). <i>La higiene ocupacional en América latina: una guía para su desarrollo</i>. [clásica]</p> <p>Villaseñor, A. (2008). <i>Conceptos y reglas de Lean Manufacturing</i>. México: Limusa [clásica]</p> |

Vázquez, E. J. E. (2005). *Seis-Sigma: metodología y técnicas*. México, D.F.: Editorial Limusa. [clásica]

International labour Organization (s.f), labour standards. Obtenido de <https://www.ilo.org/>.

United States Department of Labor (s.f).Occupational Safety and Health Administration. Obtenido de <https://www.osha.gov/>.

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Procesos y Seguridad Industrial debe contar con título de Licenciado en Diseño Industrial, Ingeniero Industrial y/o área afín, con conocimientos avanzados en procesos industriales, sistemas de calidad, administración industrial y seguridad industrial ; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Debe ser ético, analítico, propositivo, objetivo e innovador.