

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: ING. JAVIER EDEN VILLEDA LUGO
Cuatrimestre: 1 "C"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Procesos Productivos				
Competencia(s) que desarrolla:	Desarrollar y conservar sistemas automatizados y de control, utilizando tecnología adecuada, de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad, para mejorar y mantener los procesos productivos.				
Horas prácticas:	21	Horas teóricas:	24	Horas totales:	45
Objetivo:	El alumno diagnosticara los procesos productivos, reales o virtuales, de acuerdo con sus características: variables de procesos, diagramas de bloques y de distribución de planta, medidas de control de calidad, y seguridad e higiene, para establecer los insumos del proceso de automatización.				
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación y Características de los Procesos Productivos</li> <li>2. Variables de Proceso</li> <li>3. Simbología de Procesos</li> <li>4. Interpretación Gráfica de Control de Calidad</li> <li>5. Seguridad e Higiene</li> </ol>				

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Clasificación y Características de los Procesos Productivos	El alumno interpretará los procesos productivos, reales o virtuales, de acuerdo a su tipo, mediante sus características, para relacionar las diferentes operaciones del proceso.	<p>Conceptos generales de proceso.</p> <p>Procesos de Manufactura en la Industria 4.0.</p> <p>Procesos Continuos.</p> <p>Procesos en Lotes.</p> <p>Procesos de apoyo y suministro, con Industria 4.0</p>
2. Variables de Proceso	El alumno relacionará las variables involucradas en los procesos, para registrar sus intervalos de operación.	<p>Variables de Instrumentación en ambientes reales y virtuales</p> <p>Variables mecánicas</p> <p>Variables eléctricas</p>
3. Simbología de Procesos	El alumno elaborará un diagrama de procesos y distribución de planta por medio de la simbología normalizada para la descripción de su operación.	<p>Diagrama de proceso de operaciones y Simbología y nomenclatura (ISA) de instrumentación.</p> <p>Distribución de Planta y Planos y Diagramas DTI</p>
4. Interpretación Gráfica de Control de Calidad	El alumno interpretará el desempeño de un proceso productivo a través del uso de herramientas básicas de calidad para identificar posibilidades de automatización.	<p>Herramientas básicas de calidad.</p> <p>Conceptos básicos de control estadísticos de los procesos.</p>

5. Seguridad e Higiene

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS**

El alumno determinará medidas de seguridad e higiene en la actividad industrial y las normas aplicables, para la prevención de accidentes.

Conceptos Generales de Seguridad e Higiene.  
Factores de Riesgos laborales.  
Prevención de Accidentes.

--	--	--

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Clasificación y Características de los Procesos Productivos	<b>Duración (Horas)*:</b>	9
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno interpretará los procesos productivos, reales o virtuales, de acuerdo a su tipo, mediante sus características, para relacionar las diferentes operaciones del proceso.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Definir los conceptos de proceso, insumos, productos, interacciones, medición, administración y operaciones.</p> <p>Identificar las características de los procesos en manufactura que incluyan aspectos de virtualización de procesos, cadenas de suministros y plantas.</p> <p>Identificar las características principales de los procesos continuos.</p> <p>Identificar las características de los procesos por lotes.</p> <p>Identificar las principales características de los procesos de apoyo y suministro, definiendo las herramientas de Big data mediante el descubrimiento de patrones de comportamiento y predicción de fallas.</p>	<p>Interpretar un proceso y sus componentes.</p> <p>Comprobar el funcionamiento y características de los principales procesos y subprocesos en manufactura en la Industria 4.0 (por ejemplo: cómputo en la nube, Cyberseguridad, realidad aumentada, Big data y Analytics y su impacto en procesos como maquinado, ensamble, pruebas, pintado, conteo-comparación).</p> <p>Comprobar el funcionamiento y características principales de los procesos y subprocesos continuos (por ejemplo: destilación, filtración, secado, transferencia de calor, reactores).</p> <p>Comprobar el funcionamiento y principales características de los procesos y subprocesos por lotes (por ejemplo: alimentos, fármacos, automotriz, metal-mecánica, electromecánica).</p> <p>Comprobar funcionamiento y principales características de los procesos y subprocesos de apoyo y suministro (por ejemplo: eléctrico, mecánico, hidráulico, neumático) y proponer el uso de herramientas de Big Data.</p>	<p>Creativo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Analítico</p> <p>Emprendedor</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Elaborará, a partir de un estudio de casos, un reporte técnico que incluya:</p> <p>Interpretación de los conceptos generales de los procesos productivos en un cuadro sinóptico.</p> <p>Cuadro sinóptico que contenga las características y componentes de los diferentes tipos de procesos, así como de sus subprocesos.</p> <p>Cuadro sinóptico que contenga las características y componentes de los diferentes tipos de procesos de la industria 4.0.</p> <p>Interpretación de las características y funcionamiento del proceso para su caso específico.</p>			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Comprender los conceptos generales de los procesos productivos, características de los procesos de manufactura.	Comprender el funcionamiento y características de los procesos productivos, clasificar los tipos de procesos en función de sus características, Interpretar la relación entre los componentes de los procesos y su relación con las diferentes operaciones de los mismos.	Elaborará, a partir de un estudio de casos, un reporte técnico que incluya: Interpretación de los conceptos generales de los procesos productivos en un cuadro sinóptico. Cuadro sinóptico que contenga las características y componentes de los diferentes tipos de procesos, así como de sus subprocesos. Cuadro sinóptico que contenga las características y componentes de los diferentes tipos de procesos de la industria 4.0.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Método de casos, Proyecto colaborativo	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Equipos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, diario clase	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	70 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	25/09/2020		

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Variables de Proceso		<b>Duración (Horas)*:</b> 12
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno relacionará las variables involucradas en los procesos, para registrar sus intervalos de operación.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Definir los conceptos de presión, temperatura, nivel y flujo, así como su relación con el proceso, en ambientes reales y virtuales.</p> <p>Definir los conceptos de Posición, Velocidad, Torque, Fuerza, Masa y Peso.</p> <p>Reconocer los conceptos de Voltaje, Corriente, Potencia, Factor de Potencia y Consumo Energético.</p>	<p>Demostrar la relación de las variables presión, temperatura, nivel, flujo y sus unidades de medida con el proceso productivo.</p> <p>Registrar el intervalo de operación de las variables de instrumentación en el proceso.</p> <p>Identificar herramientas de virtualización para la adquisición de las variables de Instrumentación.</p> <p>Demostrar la relación de las variables posición, velocidad, torque, fuerza, masa, peso y sus unidades de medida con el proceso productivo.</p> <p>Registrar el intervalo de operación de las variables mecánicas en el proceso.</p> <p>Comprobar la relación de las variables voltaje, corriente, potencia, factor de potencia, consumo energético y sus unidades de medida con del proceso productivo.</p> <p>Registrar el intervalo de operación de las variables eléctricas en el proceso.</p>	<p>Analítico.</p> <p>Actitud positiva</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Trabajo en equipo</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Elaborará, a partir de un estudio de casos, un reporte técnico de los procesos que contenga:</p> <p>Cuadro sinóptico con la clasificación de las variables generales y específicas. Interpretación de los distintos tipos de variables.</p> <p>Las unidades de medida de cada tipo de variable y su relación con el proceso productivo.</p> <p>Los intervalos de operación y la relación de éstos con el proceso</p>			



**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS**

<b>Secuencia didáctica</b>		
<b>Actividades iniciales</b>	<b>Actividades de desarrollo</b>	<b>Actividades finales</b>
Definir conceptos de variables de instrumentación, variables mecánicas, variables eléctricas.	Comprender los conceptos de las distintas variables de procesos, relacionar las unidades de medida con las distintas variables de procesos, identificar los intervalos de operación de las variables en el proceso productivos, relacionar las variables de procesos con sus intervalos de operación.	Realizará a partir de un estudio de casos, un reporte técnico de los procesos que contenga: Cuadro sinóptico con la clasificación de las variables generales y específicas. Interpretación de los distintos tipos de variables. Las unidades de medida de cada tipo de variable y su relación con el proceso productivo. Los intervalos de operación y la relación de éstos con el proceso
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje orientado a proyectos, Analogías	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Trabajo en binas, Discusión en pequeños grupos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Gráficas, Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, reporte	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	70 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	25/09/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Simbología de Procesos	<b>Duración (Horas)*:</b>	10
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno elaborará un diagrama de procesos y distribución de planta por medio de la simbología normalizada para la descripción de su operación.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
<p>Describir el diagrama de procesos de operaciones e identificar la simbología de los procesos productivos.</p> <p>Conocer software dedicado para la elaboración de diagramas de operaciones y simbología.</p> <p>Identificar la simbología relacionada con la distribución de planta y describir el tipo de diagrama de la misma.</p>	<p>Estructurar un diagrama de proceso de operaciones utilizando la simbología normalizada para procesos productivos.</p> <p>Interpretar el diagrama de procesos de operación.</p> <p>Identificar las ventajas de la simulación con software dedicado en la elaboración de diagramas de operaciones y simbología.</p> <p>Estructurar un diagrama de distribución de planta utilizando la simbología normalizada. Interpretar el diagrama de distribución de planta.</p>	<p>Trabajo de equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Sentido de planificación</p> <p>Analítico</p> <p>Innovación</p>	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
<p>Elaborará, a partir de un caso práctico, un reporte técnico que incluya:</p> <p>La simbología normalizada para los diagramas de procesos de operación y de distribución de planta.</p> <p>El diagrama de proceso de operaciones.</p> <p>Interpretación del diagrama de proceso de operaciones.</p> <p>El diagrama de distribución de planta. Interpretación del diagrama de distribución de planta.</p>			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Conocerá las etapas de un proceso a través de diagramas de operación, la simbología correspondiente y su nomenclatura,	Relacionará la simbología normalizada con las operaciones de los procesos productivos, comprenderá la simbología de la distribución de planta, la secuencia lógica, los planos de una distribución de planta.	Elaborará, a partir de un caso práctico, un reporte técnico que incluya: La simbología normalizada para los diagramas de procesos de operación y de distribución de planta. El diagrama de proceso de operaciones. Interpretación del diagrama de proceso de operaciones. El diagrama de distribución de planta. Interpretación del diagrama
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Método de casos, Aprendizaje orientado a proyectos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Equipos, Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias. diario clase	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Rúbrica	70 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	20/11/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Interpretación Gráfica de Control de Calidad	<b>Duración (Horas)*:</b>	8
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno interpretará el desempeño de un proceso productivo a través del uso de herramientas básicas de calidad para identificar posibilidades de automatización.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
Definir el concepto de calidad y las herramientas básicas de calidad (Por ejemplo: Pareto, Ishikawa) Definir los conceptos y características de: Gráficas de control (por atributos y variables), Distribución de frecuencia, medidas de tendencia central y de dispersión, estadísticas y parámetros, curva normal, parámetros para estimaciones. Definir modelos de solución que faciliten la toma de decisiones mediante herramientas del cómputo en la nube.	Interpretar los resultados de las herramientas básicas de calidad (Por ejemplo: Pareto, Ishikawa)  Seleccionar la aplicación de las gráficas de control aplicables a los diferentes procesos productivos. Calcular los valores de las variables de control estadístico de procesos productivos. Proponer un modelo de solución que facilite la toma de decisiones mediante herramientas del cómputo en la nube.	Coherente Analítico Toma de decisiones	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
Elaborará, a partir de un ejercicio práctico, un reporte que contenga: La interpretación del concepto de calidad y su importancia. La interpretación escrita de las gráficas de control y de los diagramas de las herramientas de calidad.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Comprender los conceptos básicos de calidad, identificar los resultados de las herramientas básicas de calidad.	Comprender los conceptos básicos de calidad, diferenciar la aplicación de las gráficas de control aplicables a los diferentes procesos productivos, Comprender el proceso para el cálculo de los valores de las variables de control estadístico de procesos productivos	Elaborará, a partir de un ejercicio práctico, un reporte que contenga: La interpretación del concepto de calidad y su importancia. La interpretación escrita de las gráficas de control y de los diagramas de las herramientas de calidad.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Ilustraciones	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Equipos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Gráficas, Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencia, diario clase	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Diario de clase	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Rúbrica	70 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	11/12/2020		



3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Seguridad e Higiene	<b>Duración (Horas)*:</b>	6
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno determinará medidas de seguridad e higiene en la actividad industrial y las normas aplicables, para la prevención de accidentes.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Definir los conceptos básicos de Seguridad e Higiene: Accidente, Seguridad, Higiene, Peligro, Amenaza, Riesgo, Daño. Identificar las principales normas de seguridad aplicables a procesos productivos (NOM-001-STPS-1999). Describir fuentes y causas, de accidentes y riesgos laborales. Describir Medidas preventivas de accidentes: Capacitación y Adiestramiento, Señalización, Ergonomía y Equipo de Protección Personal. Identificar modelos de servicios en la nube orientados a seguridad e higiene.	Localizar condiciones inseguras en las instalaciones y equipos, de acuerdo a la norma. Diagnosticar las fuentes y causas de los accidentes laborales e Interpretar las incidencias de accidentes. Detectar apropiadamente las necesidades y requerimientos del área de trabajo respecto a la prevención de accidentes. Proponer alternativas de aplicaciones para modelos de servicios en la nube orientados a seguridad e higiene.	Compromiso Liderazgo Sentido de planificación Toma de decisiones Responsabilidad Trabajo en equipo Manejo de conflictos. Trabajo en equipo Toma de decisiones Responsabilidad	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará, a partir de un ejercicio práctico en los laboratorios o en la empresa, un reporte técnico de las medidas de seguridad e higiene aplicadas y propuestas que incluyan: factores de riesgo, medidas de prevención de accidentes aplicables y citar las principales normas de seguridad aplicables.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Comprender los conceptos de seguridad e higiene, localizar condiciones inseguras instalación de equipos según la norma, identificar los factores de riesgo.	Relacionar las medidas de prevención de accidentes con los factores de riesgo de accidentes laborales, determinar propuestas como medidas de seguridad e higiene en la actividad industrial para la prevención de accidentes.	Elaborará, a partir de un ejercicio práctico en los laboratorios o en la empresa, un reporte técnico de las medidas de seguridad e higiene aplicadas y propuestas que incluyan: factores de riesgo, medidas de prevención de accidentes aplicables y citar las principales normas de seguridad aplicables.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Gráficas, Resumen	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Portafolio de evidencias, diario clase	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Manuales	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Manuales	Rúbrica	70 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	18/12/2020		

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)	
Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. JAVIER EDEN VILLEDA LUGO

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

**Vo. Bo. del Director del PE**

06/09/2020

**Fecha de elaboración**