Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio

Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
INSTRUMENTACION Y CONTROL	INC00

3. Unidad Académica
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel
INGENIERO QUÍMICO EN ALIMENTOS	Licenciatura

6. Área de formación
EJERCICIO PROFESIONAL (TERMINAL)

7. Academia
INGENIERIA

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller	X	Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

A.V.

9. Pre-requisitos
FENOMENOS DE TRANSPORTE (FET00)

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
2	2		4	4

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación
ING. MANUEL HORACIO RAMÍREZ SALAS

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
09/05/2013	09/05/2013	09/05/2013

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación
La Ingeniería en Alimentos es una profesión relativamente nueva, pues existe apenas desde los años 70's como disciplina. La principal función del profesionista en ingeniería de alimentos es desarrollar y mejorar las operaciones básicas involucradas en el procesamiento de alimentos y aplicar estos conocimientos a procesos comerciales. Otras responsabilidades incluyen el diseño de maquinaria de proceso y la distribución e integración de equipo, el desarrollo y mejoramiento de operaciones unitarias y procesos, asegurando la inocuidad de los productos y manteniendo actualizadas las instalaciones

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante
Generales
El estudiante, conoce el funcionamiento básico de los instrumentos para la medición de las variables más conocidas que intervienen en un proceso alimenticio, para adecuar o mejorar el proceso y poderlo hacer más eficiente, así como los métodos de control que se utilizan para operar

estos instrumentos y los elementos finales de control.

Especificas

1.- El alumno conoce la importancia de la instrumentación en un proceso alimenticio a gran escala, con la visualización de videos que muestren un proceso completamente automatizado de diferentes ramas, como son la producción de carne, pollo, panificación, legumbres, etc. Con ello saque conclusiones de la importancia de la automatización.

2.- El estudiante conocerá las normas que rigen la simbología y son las más utilizadas para representar un instrumento de medición de variables, en los distintos campos de aplicación, todo esto con el apoyo de manuales y realización de ejercicios y visitas a las industrias del ramo alimenticio.

3.- El estudiante conoce los diferentes modos de control que existen para la operación y toma de datos de los instrumentos que miden las principales variables que intervienen en un proceso alimenticio, como son; Presión, Nivel, Temperatura, Caudal, Humedad, etc. Para esto lo realiza con la producción de un proceso en forma artesanal y después con la utilización de maquinaria que cuente con instrumentación y control de al menos una variable.

4.- El alumno conoce el funcionamiento básico de los instrumentos más utilizados en un proceso alimenticio, para tomar decisiones que tengan que ver con la calidad del producto final que se obtenga de este, para ello se realizan presentaciones por equipos y prácticas simulando la operación de los mismos.

5.- El alumno conoce los diferentes tipos de control con que operan los instrumentos y los elementos finales de control, para la toma de decisiones en un proceso alimenticio, para lo cual se simulan los modos de control.

15. Articulación de los Ejes

Se promueve la investigación, la lectura, tanto de artículos como de manuales y diagramas de instrumentación, y el manejo de instrumentos para medición de variables.

16. Contenido

I.- Introducción a la Instrumentación y Control.

II.- Simbología.

III.- Modos de control.

IV.- Instrumentos de medición.

V.- Tipos de control en los procesos alimenticios.

17. Estrategias Educativas
Aprendizaje baso en problemas reales. Realización de prácticas en laboratorio. Análisis y discusión de casos.

18. Materiales y recursos didácticos
Cañón de proyección, Secador de bandejas, Anemómetro, Pirómetro, Termómetro, Termopar, Pintarron, Horno de ahumado, Evaporador.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Reporte de practicas	Asistencia, contenido, presentación, ortografía	Laboratorio de alimentos, Laboratorio de física.	15
Reporte de visitas	Asistencia, contenido, presentación, ortografía	Empresas a visitar	10
Exposiciones	Presentación, desarrollo y conclusión.	Aula	15
Exámenes	Desarrollo, Resultado	Aula	60

20. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	Reporte de prácticas 15%, Reporte de visitas 10%, Exposiciones 15%, Examen 60%.
Evaluación sumativa (valor)	Reporte de prácticas 15%, Reporte de visitas 10%, Exposiciones 15%, Examen 60%.
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante observa su desempeño, lo compara con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y lo valora para

	determinar qué objetivos cumplió y con qué grado de éxito.
Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios, sin perder de vista que el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana.
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes valoran el trabajo del docente asesor, quien a su vez valora el de los estudiantes.

21. Acreditación
El estudiante debe de tener el 80% de la asistencia al curso, entregar los reportes, trabajos, investigaciones y demás en las fechas establecidas, aprobar el 80% las unidades y la calificación final que se manejara será de 60.

22. Fuentes de información
Básicas
Instrumentación Industrial, Antonio CreusSole, Editorial Alfaomegamarcombo. **Sistemas de Medición e Instrumentación, Diseño y aplicación**, Ernest E. Doebelin, Editorial Mc Graw Hill
Complementarias

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje
Ingeniero mecánico, electrónico, electromecánico, o con dominio en instrumentación y control enfocado a la industria del ramo alimenticio. Con experiencia en la docencia en técnicas de aprendizaje.

A.V.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE				
SESIÓN	**TEMA**	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**MATERIALES NECESARIOS**	**OBSERVACIONES**
1	**PRESENTACIONES**	Observar un Video de un proceso alimenticio automatizado	Cañón de proyección, Pintarron.	Hacer un cierre de comentarios.
2	**DIAGNÓSTICO** **EXPECTATIVAS**	Contestar examen de diagnostico	*Hoja de cuaderno*	Como se determina el volumen? Como se determina el área? Que es la presión? Que es el caudal? Que es la humedad? Como se mide la temperatura? Comentarios.
3	**PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** **ACUERDOS**	Programa de unidades y acuerdos de evaluación y participación.	Cañón de proyección, hojas de cuaderno	Evidencias del curso.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS				
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:_____FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS_____ NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _____INGENIERO QUIMICO EN ALIMENTOS_____ NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _____INSTRUMENTACION Y CONTROL_____				
COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Soluciona problemas para mejorar un proceso alimenticio con la utilización de instrumentos para medir las variables y controlar mejor la producción o el producto final que se obtenga. Todo esto conociendo el funcionamiento básico de ellos. Así como los métodos de control existentes para la operación adecuada de estos instrumentos.	Cognitivos: Funcionamiento básico de los instrumentos y técnicas de control.	Es el encargado de un proceso alimenticio, el cual tiene una producción definida diaria, de acuerdo a lo solicitado por el departamento de ventas, en un momento dado la producción se aumenta en un 50% más, debe acondicionar y decidir el proceso para que este sea más productivo y con la misma calidad del producto.	1.- Exposiciones	▪ Material atractivo. ▪ . ▪ Realizados con limpieza y resultados claros . ▪ . ▪ . ▪ ▪ ▪ Asistencia y contenido completo.
	Procedimentales: Manejo de paquetes computacionales para presentación de exposiciones. Transferencia de calor e Ingeniería.		2.- Problemas y examen	
Número de sesiones que se le dedicarán56	Actitudinales: Toma de decisiones		3.- Practicas	

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA				
Soluciona problemas para mejorar un proceso alimenticio con la utilización de instrumentos para medir las variables, su simbología, funcionamiento, conexión, control y operación.				
SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Importancia del uso de la instrumentación, en un proceso alimenticio.	1.- 1 a la 9, Importancia de la Instrumentación.	❖ Exposición por parte del maestro, se proyectan videos de procesos alimenticios	❖ Pantalla, Cañón de proyección.	Se encarga consulta sobre variables que intervienen en un proceso alimenticio.
2.- Uso de la simbología para un proceso alimenticio.	2.-10 ala 25, Tipo de simbología usada en un proceso alimenticio y lectura de diagramas	❖ Exposición por parte del maestro, Realización de ejercicios por parte de alumnos	❖ Pantalla, Cañón de proyección, Pintarron	Se planea visitas a empresas para que vean la importancia de la simbología.
3.- Modos de control	3.-26-33, Modos que existen para llevar acabo un control	❖ Exposición por parte del maestro, Realización de practicas	❖ Pantalla, cañón de proyección, pintarron. ❖ Material y/o maquinaria del laboratorio de alimentos.	
4.- Medición de variables	4.- 34-45 , Tipos de	❖ Exposición por parte de	❖ Pantalla,	Se planea visita a empresa del

	elementos primarios que son utilizados para la medición de variables	alumnos, Realización de prácticas, Exposición por parte del Maestro	cañónde proyección, pintarron. ❖ Termómetroinfrarrojo, termopar, anemómetro, multímetro. ❖ Maquinaria y/o equipo del laboratorio de alimentos y laboratorio de operaciones unitarias.	ramo alimenticio.
5.- Tipos de control	5.-46-56, Tipos de control utilizados en un proceso alimenticio y la importancia de su uso.	❖ Exposición por parte del maestro.	❖ Pantalla, cañón de proyección, pintarron	