

Facultad(es)/Escuela(s): Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Establecer a partir de los requerimientos de un proceso químico o bioquímico, las necesidades básicas de control, la instrumentación más adecuada, tanto de sensores como actuadores, la configuración del o de los lazos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema y establecer los parámetros de sintonía de los controladores.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.-Comprender los principios de medición de los instrumentos para su correcta selección y obtener el modelo matemático de un proceso para analizar su respuesta dinámica	1.- Elementos primarios y finales de control -Simbología ISA - Terminología SAMA - Diagramas de Instrumentación. - Elementos Primarios de medición. - Elementos finales de control. - Otros elementos finales de control. 2.- Modelación dinámica de sistemas -Modelos de procesos químicos -Linealización de procesos no lineales - Sistema de primer y segundo orden -Sistema de orden superior.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enquadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporciono rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporciono Programa académico -Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. -Propongo portafolio de evidencias -Daré seguimiento por classroom 	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Participo de forma ordenada y respetuosa en la dinámica. • Escucho y tomo notas. • Contrastar la información • Utilizaré classroom • Busco y selecciono 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

				<p>información de normas utilizadas en instrumentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico en planos de procesos industrial los símbolos y normas utilizadas en instrumentación. • Investigo sobre las siguientes variables: temperatura, flujo, nivel y presión. • Identifico elementos de entrada y salida de sistemas de control en el dominio del tiempo. 	
--	--	--	--	---	--

Sub-Competencias	Evaluación			Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos	
	Criterios	Evidencias	Ponderación			
1.-Comprender los principios de medición de los instrumentos para su correcta selección y obtener el modelo matemático de un proceso para analizar su respuesta dinámica	Comprendo los principios de operación de los elementos primarios de medición, como presión, flujo, nivel y temperatura, que son los más usuales en el control de procesos. Desarrollo modelo dinámico a partir de ecuaciones de conservación de masa y energía y se estudian los	<p>EXADES</p> <p>Desarrolla Investigación.</p> <p>Examen escrito por parte del profesor</p> <p>Reporta en la Bitácora los resultados y</p>	<p>40 %</p> <p>15 %</p> <p>15 %</p> <p>30 %</p>	50 %	<p>Anexar bibliografía</p>	<p>Pizarrón</p> <p>Cañón</p> <p>Computador portátil</p> <p>Proyector</p> <p>Plataforma</p> <p>Classroom</p>

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

	procesos de primer orden, segundo orden y orden superior, a partir de estas ecuaciones. Realizo simulación dinámica y desarrollo modelos a partir de experimentación, para enriquecer la modelación de sistemas	comprensión de los conocimientos adquiridos				
--	---	---	--	--	--	--

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	

Facultad(es)/Escuela(s): Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron): Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

	2.- Comprende los modos de control para aplicarlos y modificar la respuesta de los sistemas y selecciona la técnica de control para optimizar la respuesta de un proceso químico	1.- Diseño de Controladores -Diagramas de Bloques. - Desarrollo de funciones de transferencia. - Control Proporcional - Control Proporcional Integral - Control Proporcional Integral Derivativo -Estabilidad - Sintonización de controladores.. 2.- Técnicas adicionales de control -Control relacional, en cascada, anticipatorio	Explico con claridad los contenidos. Facilito la participación. Desarrollo preguntas orientadoras. Organizo los seminarios y discusión de temas Daré seguimiento por classroom de google.	Escucho y tomo notas. Participo en los seminarios Investigo la simbología para diagramas de bloques. Investigo las diferentes técnicas para la sintonización de controladores. Investigo las técnicas de control más utilizadas en los procesos industriales Analizo la aplicación de estas técnicas de control Utilizaré classroom de google para entrega de tareas	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom
--	--	--	--	--	--

Sub-Competencias	Evaluación				Referencia s bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2.- Comprende los modos de control para aplicarlos y modificar la respuesta de los	Analizo comportamiento de sistemas a lazo abierto y cerrado, utilizando control clásico y diferentes formas de	EXADES Trabajos monográficos	40 % 15 %	50 %	Anexar bibliografía	Pizarrón

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

sistemas y selecciona la técnica de control para optimizar la respuesta de un proceso químico	sintonización de controladores. Análisis de estrategias de control de procesos utilizados en la industria.	y exposiciones. Examen de teoría-problema Reportar mediante la bitácora de práctica	15 % 30 %			Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom
---	---	---	--------------	--	--	---

Bibliografía sugerida

BÁSICA

- 1.-
- 2.-

COMPLEMENTARIA

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
------------------------------	---------------------	-------------

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Primera		50%
Segunda		50%

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.

DOCENTES: Contar con un posgrado o doctorado relacionado con las ciencias exactas (ingeniería, física o matemáticas) y ciencias de la educación. Tener experiencia docente a nivel superior en la impartición de los temas relacionados con las ciencias exactas

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	
Nombre y firma del Presidente de la Academia	

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Instrumentación y Control			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Balance de Materia y Energía, Métodos Numéricos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Ingeniería de Sistemas Biotecnológicos, Ingeniería y diseño de procesos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	2	1
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Nombre y firma del Secretario de la Academia	
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	