

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Aseguramiento de la Calidad
Carrera: Ingeniería Bioquímica
Clave de la asignatura: BQM - 0502
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Tuxtepec del 17 al 21 de Enero de 2005	Representantes de las academias de Ingeniería Bioquímica.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Bioquímica.
Institutos Tecnológicos de La Paz, Tuxtla Gutiérrez Abril del 2005	Academia de Ingeniería Bioquímica.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Tepic del 25 al 29 de abril del 2005	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Bioquímica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Bioquímica .

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Estadística.		Formulación y Evaluación de Proyectos.	Estudio Técnico.
Microbiología.	Métodos y técnicas microbiológicas básicas. Microorganismos procariontes. Microorganismos eucariontes. Crecimiento de los microorganismos.	Ingeniería de Proyectos.	Ingeniería Básica.
Desarrollo Sustentable.	Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente. Valores y ética ambiental. Desarrollo sustentable y evolución de la legislación ambiental. Calidad de vida y desarrollo Sustentable.		

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Contribuir en el diseño e implementación de normas y programas de gestión y aseguramiento de calidad.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Obtendrá los conocimientos para desarrollar las actitudes y habilidades necesarias para participar en el diseño e implementación de sistemas de calidad total en industrias de la transformación de recursos naturales.

5.- TEMARIO

1	Filosofía y técnicas internacionales de la calidad	<ul style="list-style-type: none">1.1 Introducción.<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Definiciones básicas.1.2 Epistemología de la calidad.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Filosofía de W. Edwards Deming.1.2.2 Filosofía de Philip B. Crosby.1.2.3 Filosofía de Joseph M. Juran.1.2.4 Filosofía de Kaoru Ishikawa.1.2.5 Filosofía de Genichi Taguchi1.3 Técnicas de calidad.<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Círculos de calidad.1.3.2 Cero defectos.1.3.3 Benchmarking.1.3.4 Justo a tiempo.1.3.5 Reingeniería.1.4 Herramientas para el Control de la calidad.1.5 Ingeniería de calidad.<ul style="list-style-type: none">1.5.1 Introducción.<ul style="list-style-type: none">1.5.1.1 Función de pérdida.1.5.1.2 Los siete puntos de la ingeniería de la calidad según Taguchi.1.5.2 Diseños de experimentos.<ul style="list-style-type: none">1.5.2.1 Diseños factoriales 2^k1.5.2.2 Diseños factoriales 3^k1.5.2.3 Diseño del Proceso.1.5.2.4 Niveles de calidad.
---	--	---

5.- TEMARIO (Continuación)

2	Administración de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Ciclo administrativo de la calidad. 2.2 Organización para la calidad. 2.3 Administración de un programa de control estadístico de proceso. 2.4 Sistema de información. 2.5 Auditoría de la calidad. <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Concepto. 2.5.2 Interna. 2.5.3 Externa. 2.5.4 Responsabilidad de la auditoría. 2.6 Garantía de la calidad. <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1 Identificación de cliente-proveedor.
3	Normalización y Metrología.	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Antecedentes de la normalización. 3.2 Procedimiento de la normalización <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Etapas de la normalización. 3.2.2 Espacios de la normalización. 3.2.3 Metrología de la normalización. 3.3 Normas Oficiales Mexicanas. 3.4 Normas ISO 9000, 14000. 3.5 Certificación de la calidad. 3.6 Ventajas y beneficios de la normalización. 3.7 Metrología. <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1 Legal. 3.7.2 Científica. 3.7.3 Tecnológica. 3.7.4 Sistemas y unidades de medición. 3.7.5 Metrología dimensional.
4	Análisis de riesgos y puntos críticos de control (ARYPCC).	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Análisis de riesgos. 4.2 Criterios de selección para los puntos críticos. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Tipos y detección de defectos. 4.2.2 Selección de características. 4.2.3 Establecimiento del control. 4.2.4 Métodos a utilizar. 4.3 Medidas de la inconformidad. 4.4 Aplicación del análisis de riesgos y puntos críticos de control. <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1 Realización un análisis de peligros.

5	Planes de muestreo y Gráficas de control	<ul style="list-style-type: none"> 4.4.2 Identificación los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso. 4.4.3 Establecimiento de los Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC. 4.4.4 Establecimiento de los criterios para la vigilancia de los PCC. 4.4.5 Establecimiento de acciones correctivas. 4.4.6 Implantación de un sistema de registro de datos que documente el ARYPCC. 4.4.7 Establecimiento de un sistema de verificación 5.1 Tipos de muestreo y defectos. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Muestreo simple. 5.1.2 Muestreo doble. 5.1.3 Muestreo múltiple 5.2 Muestreo de aceptación por atributos. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Muestreo múltiple y secuencial. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1.1 Uso de la tabla Mil-Std- 105 d. 5.2.1.2 Uso de la tabla Dodge-Romig. 5.3 Muestreo de aceptación por variables. <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Con desviación estándar. 5.3.2 Con desviación estándar desconocida. 5.3.3 Uso de la tabla Mil-Std-414. 5.4 Gráficas de control. Definición y tipos de inspección. 5.5 Histogramas y análisis de Pareto. 5.6 Gráficas por variables y su interpretación. <ul style="list-style-type: none"> 5.6.1 Gráfica x. 5.6.2 Gráfica r. 5.7 Gráficas por atributo. <ul style="list-style-type: none"> 5.7.1 Fracción defectuosa: p. 5.7.2 Artículos defectuosos: c. 5.7.3 Defectos por muestra: u
---	--	--

5.- TEMARIO (Continuación)

6	Sistemas de calidad total.	6.1	Principios y filosofía.
		6.2	Elementos de un sistema de calidad.
		6.3	Características de un sistema de calidad.
		6.4	Diagnóstico de la calidad.
		6.5	Metodología del sistema de calidad.
		6.6	Implantación de un sistema de calidad total.
		6.7	Experiencias de empresas mexicanas en la implantación de un sistema de calidad total.

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Probabilidad.
- Legislación ambiental.
- Legislación sanitaria.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar investigación documental
- Organizar sesiones plenarias de discusión de diversos temas
- Visitar diversos centros de información disponibles (empresas, periódicos, bibliotecas, hemerotecas, Internet, entre otros)
- Trabajo en equipo.
- Elaboración de mapas mentales, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, tablas comparativas. entre otros
- Participación en seminarios, conferencias, debates entre otros.
- Aplicación práctica del análisis de riesgos y puntos críticos de control en un proceso.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica.
- Examen escrito
- Evaluación continua
- Reporte escrito de la aplicación práctica.
- Presentación y defensa de resultados en un seminario

- Participaciones en clase

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Filosofía y técnicas internacionales de la calidad.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>El estudiante conocerá la filosofía de calidad.</p> <p>Comprenderá las técnicas de calidad aplicadas en el sector industrial y de servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación documental a cerca de los diferentes enfoques de calidad y elaborar un cuadro sinóptico. • Discutir en sesión plenaria la filosofía de la calidad total y sus antecedentes hasta la fecha. • Investigar las técnicas de control de calidad y compararlas por equipos. • Analizar por equipos las ventajas que ofrece en la actualidad la calidad total, presentar en sesión plenaria los resultados. • Presentar en el aula una conferencia sobre la filosofía y los objetivos de los círculos de calidad, organizar una sesión de preguntas y respuestas; presentar una síntesis del tema. • Exponer la filosofía y las técnicas de cero defectos, comentar por equipos las conclusiones. • Investigar las herramientas básicas de control de calidad y desarrollar ejemplos prácticos. • Analizar los 7 puntos de ingeniería de la calidad para escuchar la voz del consumidor para desarrollar un proceso de mejoramiento continuo. 	<p>1, 2, 3, 7, 8, 14, 15</p>

UNIDAD 2.- Administración de la calidad.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Comprenderá y aplicará los principios requeridos para administrar la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación documental de los principios de la administración de la calidad y presentar un mapa conceptual. • Desarrollar un proceso de planeación 	<p>8, 10, 16, 20</p>

	<p>de la calidad en una empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar un proceso de auditoría de la calidad. • Identificar la relación cliente-proveedor para lograr el liderazgo en la empresa. 	
--	--	--

UNIDAD 3.- Normalización y Metrología.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá la importancia de las normas en la metrología y normalización	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los antecedentes y procedimientos de la normalización, así como las normas oficiales mexicanas, normas ISO 9000 y 14000, hacer un resumen. • Discutir en sesión plenaria las ventajas y beneficios de la normalización y aplicación de las principales normas nacionales e internacionales. • Investigar la Metrología de la calidad (legal, científica y tecnológica), hacer una tabla comparativa. • Exponer la metrología y su aplicación, analizar por equipos las conclusiones. 	4, 5, 12

UNIDAD 4.- Análisis de riesgos y puntos críticos de control (ARYPCC).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá los principios del análisis de riesgos y puntos críticos de control y aplicará su metodología.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar documentalmente los principios y aplicación del análisis de riesgo y puntos de control crítico (ARYPCC), hacer un resumen. • Analizar los beneficios del ARYPCC. • Aplicar los lineamientos del 	11, 13, 14

	ARYPCC en un proceso que utilice recursos naturales y sus derivados.	
--	--	--

UNIDAD 5.- Planes de muestreo y Gráficas de control.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará los diferentes tipos de muestreo y la utilización de los gráficos de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación documental de los diferentes tipos de muestreo y gráficos de control, presentar un cuadro sinóptico. • Discutir los tipos de muestreo. • Interpretar los gráficos de control. • Ejemplificar mediante ejercicios prácticos los tipos de muestreo y gráficos de control. • Indicar los diferentes tipos de inspección a utilizar en el control de calidad. 	17,18, 19, 20

UNIDAD 6.- Sistemas de calidad total.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará la filosofía y la metodología para la implementación e implantación de un sistema de calidad total.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar documentalmente los elementos claves y características de un sistema de calidad así como la metodología para establecerlo. • Discutir e identificar los elementos claves de un sistema de calidad. • Planear las estrategias de implementación de las medidas correctivas y preventivas. • Diseñar un sistema de calidad total 	10, 11, 12, 13

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ishikawa Kaoru, *¿Qué Es El Control Total de Calidad?* Norma. 2003.
2. Gutiérrez Pulido H., *Calidad Total y Productividad*, McGraw-Hill. 1998.
3. Montgomery, D. C., *Diseño y Análisis de Experimentos*. Iberoamérica
4. *Normalización Integral*, México: SECOFI, D.G.N. 1983.
5. E.N.C.B., I.P.N *Memoria del II Curso Latino-Americano de Normalización Técnica de la Industria Alimentaria*. México. 1984.
6. Duncan, J. A., *Control de Calidad y Estadística Industrial*, Alfa y Omega 1990.
7. Ishikawa Kaoru. *Guía de Control de Calidad*. Quality Resources. 1985.
8. Juran Manual *Control de Calidad*, 2 Tomo. McGraw-Hill. 1993.
9. Besterfield Dale H. *Quality Control*, 7 edition. Prentice Hall, 2003.
10. James R. Evans, William M. Lindsay *Administration y Control de la Calidad*, South-Western College Pub; 4 edition, 1999.
11. Joan K.Loken *The HACCP food safety manual*. Wiley. 1995.
12. Bryce E. *ISO 9001: 2000: A new paradigm for Healthcare*. ASQ Quality Press. 2003.
13. Wallace C. *HACCP: A practical approach*, 2 edición. Plenum, 1998.
14. Abromovitz H. Abromovitz L. *Insuring Quality How to improve quality, compliance, customer service and ethics in the insurance industry*. CRC Press. 1997.
15. Thompson P. C. *Círculos Calidad - Como Hacer que Funcionen*. Norma, 1997.
16. Haberer J. A., *Administración Total de La Calidad*. Iberoamerica, 1998.
17. Griffith G. K. *The Quality Technician's Handbook* 5th Edition. Prentice Hall; 2002.
18. Amrine H. T., Ritchey J. A, Colin L. Moodie, J F Kmec; *Manufacturing Organization And Management* 6 edition. Pearson Education, 1992.
19. Azorín Poch F., *Métodos y aplicaciones del muestreo* Alianza Editorial, 1986.

20. Gary K. Griffith, *The Quality Technician's Handbook* 5th Edition, Prentice Hall, 2002.

11. PRÁCTICAS

- Realizar una evaluación diagnóstica donde aplique:
Análisis de riesgos
Localización de puntos críticos de control
Normas oficiales mexicanas