



## Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico
Facultad de Ciencias Químicas
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
Microbiología Sanitaria	MIS00(2-4)

#### 3. Unidad Académica

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS GÓMEZ PALACIO

### 6. Área de formación DISCIPLINARIA

## 7. Academia MICROBIOLOGÍA

8. Modalidad					
Obligatorias	V	Curso		Presencial	~
Optativas		Curso-taller	1	No presencial	
		Taller	T GET	Mixta	
		Seminario			
A PARTY		Laboratorio	1		
		Práctica de campo		FABRE .	
1656 1019		Práctica profesional			
		Estancia académica	Meye.		





#### 9. Pre-requisitos

Microbiología General

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	3		6	6

### 11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

MARÍA DEL CARMEN VEGA MANCHA /RODOLFO GERARDO CHEW MADINAVEITIA

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
05/01/2015	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA

#### II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### 13. Presentación

En la última década la Microbiología Sanitaria ha tomado una relativa importancia ya que estudia y pone en marcha los métodos de prevención de las enfermedades infecciosas de los hombres, animales y plantas. La Microbiología Sanitaria es una de las disciplinas que debe de tomarse en consideración e importante para adquirir los de conocimientos y promover el cambio de hábitos de las buenas prácticas de manufactura para evitar daños a la salud.

#### 14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

#### Generales

Que los Alumnos:

- -Conozca los conceptos básicos, avances y aplicaciones, normas e importancia de la Microbiología Sanitaria, aplicando conceptos y metodología en el campo clínico, industrial, farmacéutico y de alimentos.
- -Conozca los conceptos básicos, avances y aplicaciones de la Microbiología Sanitaria.
- -Comprenda el rol que desempeña en el apoyo por medio del laboratorio, en la práctica profesional.
- -Manejar los diferentes métodos y técnicas para el estudio y rastreo de fuentes de contaminación

#### Especificas

- -Fomentar la integración del grupo para el trabajo en equipo en el laboratorio y exposición en clase
- -Se aplica la investigación para la solución de problemas
- -Establece en orden de importancia los factores para el control sanitario





#### 15. Articulación de los Ejes

Ejercita procedimientos para la búsqueda bibliográfica sobre microorganismos y su hábitat, así como la sintomatología.

Ejercita la lectura, el saber comunicarse y expresarse.

Ejercita las actitudes de trabajo en equipo, especialmente como herramienta para la resolución de problemas concretos y valorizan la evaluación crítica y constructiva de los resultados obtenidos.

#### 16. Contenido

- I. Introducción a la Microbiología Sanitaria
- II. Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano
- III. Determinación de los principales grupos bacterianos

#### 17. Estrategias Educativas

1) Exposiciones 2) Aprendizaje Basado en Problemas 3) Método de casos.

#### 18. Materiales y recursos didácticos

Aula, pintarrón, proyector, laboratorio de Microbiología.

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje	
Tres evaluaciones parciales, individuales y presenciales.	Respuestas asertivas a los cuestionamientos	Aula	60	
Exposiciones de los resultados obtenidos de la investigación realizada y que servirá para integrar los conocimientos generados.	-Claridad -Orden -Postura y contacto visual -Comprensión -Tiempo	Aula	20	
Seguimiento de las actividades diarias y del trabajo en clase como reportes de actividades: -Tareas -Prácticas -Problemas resueltos	-Presentación de las investigaciones -La información es adecuada y completa -Ortografía.	Aula Laboratorio	20	





20. Criterios de evaluación:			
Criterio	Valor o estrategia		
Evaluación formativa (valor)	20% Exposiciones de los resultados de investigación, 20% actividades diarias y de trabajo en clase, 60% evaluaciones parciales.		
Evaluación sumativa (valor)	Exámenes parciales 60 %, Examen final 40 %		
Autoevaluación (estrategia)	Las y los estudiante observan su desempeño, lo comparan con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y determina qué objetivos cumplió y con qué grado de éxito.		
Coevaluación (estrategia)	Las y los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y se autoevalúan bajo los mismos criterios de respeto, tolerancia y honestidad.		
Heteroevaluación (estrategia)	Las y los estudiantes valoran el trabajo del docente, quien a su vez valora el de los estudiantes		

#### 21. Acreditación

Se otorgará la acreditación a los estudiantes que cumplan con el requisito mínimo de asistencia; y previa evaluación de las competencias adquiridas durante la unidad de aprendizaje.

#### 22. Fuentes de información

#### Básicas

#### Antología:

Jay J.M. (año) Microbiología Moderna de los Alimentos. Ed. Acribia.

www.ssa.gob.mx

Vega Menchaca C. 2006. Manual de prácticas de laboratorio de Microbiología Sanitaria.

#### Complementarias

Vásquez Arrollo, J. 2004. Microbiología Sanitaria. Universidad Juárez del Estado de Durango.

Lansing m. Prescott. 2001. Microbiology. Mac Grawnd Hill. Quinta edición.

Consultas en biblioteca, Revistas científicas, Internet, etc.

#### 23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Ingeniero en alimentos, nutriólogo, médico general. Especialista de los contenidos que imparte, planea y diseña actividades de aprendizaje. Promueve actividades colaborativas, da instrucciones de las actividades a realizar

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE				
SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	PRESENTACIONES  DIAGNÓSTICO	<ul> <li>Aplicar técnica de integración.</li> <li>Aplicar instrumento de conocimientos previos de Microbiología General</li> </ul>	Hojas de trabajo Copias del examen diagnóstico.	Hacer un plenario para comentarios finales de Cómo se sintieron.
2	EXPECTATIVAS	-Técnica: Análisis de expectativas.	Pintarrón Proyector	Hacer un plenario para Comentarios finales.
3	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ACUERDOS	- Análisis del programa de la unidad de aprendizaje.	Copias del programa	Hacer un plenario para Tomar acuerdos finales.





## PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCION: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS GÓMEZ PALACIO

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: QUÍMICO FARMACEÚTICO BIÓLOGO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MICROBIOLOGÍA SANITARIA

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Conoce la importancia de los microrganismos en el proceso alimentario.  Relacionar la importancia de los microrganismos con otras áreas de la Microbiología y la salud pública.  Conocer los diferentes campos en los cuales se aplica la Microbiología Sanitaria.	Cognitivos: Requiere de la aplicación de conocimientos adquiridos en particular en las siguientes unidades de aprendizaje desarrolladas en semestres previos - Microbiología general	En la actualidad las enfermedades trasmitidas por alimento va a la alza y lo que implica en gasto económico para el sector salud y la empresa.  El conocimiento de la aplicación de buenas prácticas de manufactura	Busca información bibliográfica sobre la importancia de los microrganismos en los alimentos.  Investiga la relación de otras materias para el desarrollo de la Microbiología Sanitaria y con salud pública.  Prepara la exposición en presentación de Power Point.  Expone los Temas ante sus compañeros de clase.	<ul> <li>Asiste puntualmente a clases.</li> <li>Participa con actitud positiva en las actividades.</li> <li>Trabaja en equipos.</li> <li>Aporta algún comentario final al tema.</li> </ul>





	Procedimentales:			
	Ejercitan procedimientos			
	para la búsqueda	And the second		
	bibliográfica sobre los			
	microrganismos y su			
	aplicación en			
lúmero de sesiones que se le	Microbiología Sanitaria			
edicarán				
edicaran	Desarrollan			
	competencias			
15	comunicativas para la		SEA SERVICE AND ADDRESS OF	
	expresión oral y			
	escrita para la			
	participación en			
	dinámicas de trabajo			
	grupal.			
	Distingue las			
	diferentes			
	aplicaciones de la			
	Microbiología			
	Sanitaria y su			
	relación con otras			
	materias formativas.			
	Actitudinales:			
	Ejercitan las actitudes de			
	trabajo en equipo, como			
	herramienta para la	2		
	resolución de problemas			
	concretos y valoricen la			
	evaluación crítica y			
	constructiva de los			
	resultados obtenidos.			





ELEMENTOS DE COMPETENCIA	REQUISITOS	SITUACION DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Conoce los diferentes parámetros en el desarrollo de los microorganismos en los alimentos.  Conoce los cambios en las características sensoriales causadas por el desarrollo de los microrganismos.  Número de sesiones que se le dedicarán	Cognitivos: Requiere de la aplicación de conocimientos previos adquiridos en particular de los nutrientes y alimentos que los contienen.  Procedimentales: Conoce los parámetros que influyen en el crecimiento y destrucción de los microrganismos a partir de la aplicación de conceptos teóricos. Identifican problemas relevantes y posibles estrategias de solución, según criterios científicos.  Actitudinales: Promueve el cambio de actitudes con respecto a la implementación de buenas prácticas en el manejo de los	Conocer las necesidades de nutrientes y medio ambiente para el desarrollo de los microrganismo.  El deterioro de los alimentos causados por microrganismos es fundamento de desperdicio y enfermedades.	1 Elabora presentaciones en power point para explicar los parámetros que son necesarios para el desarrollo de los microrganismos  2 Resuelve problemas de deterioro de los alimentos	Elabora su material con creatividad y bien presentado.  Entrega su trabajo a tiempo.  La redacción y la ortografía son buenas.  Trabaja en equipo y con actitud positiva.
	alimentos en función de los conocimientos adquiridos.			





Ejercitan las actitudes de trabajo		
en equipo, como		
herramienta para la		
resolución de		
problemas concretos y		the state of the s
valoricen la		
evaluación crítica y	The second second	
constructiva de los		
resultados obtenidos		



ELEMENTOS DE COMPETENCIA	REQUISITOS	SITUACION DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Conoce los diferentes parámetros en el desarrollo de los microorganismos en los alimentos.	Cognitivos: Requiere de la aplicación de conocimientos previos de las necesidades de desarrollo de los microrganismos	Conocer las necesidades de nutrientes y medio ambiente para el desarrollo de los microrganismo.  El deterioro de los	Elabora presentaciones en power point para explicar los parámetros que son necesarios para el desarrollo de los microrganismos	<ul> <li>Expone los resultados de la investigación.</li> <li>Busca información relevante sobre</li> </ul>
Conoce los cambios en las características sensoriales causadas por el desarrollo de los microrganismos.	Procedimentales: Conoce los parámetros que influyen en el crecimiento y destrucción de los microrganismos a	alimentos causados por microrganismos es fundamento de desperdicio y enfermedades.	Resuelve problemas de deterioro de los alimentos	<ul> <li>el tema.</li> <li>Expone ante el grupo sobre las enfermedades relacionadas con</li> </ul>
Número de sesiones que se le dedicarán  16	partir de la aplicación de conceptos teóricos.  Identifican problemas relevantes y posibles estrategias de solución, según criterios científicos.  Actitudinales: Ejercita las actitudes de trabajo en equipo, especialmente como herramienta para la resolución de problemas. Promueve el cambio de actitudes con respecto a la alimentación en función de los			la alimentación  Aporta algún comentario final que ayuda a comprender y/o aclarar el tema.





# DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA

I. Introducción a la Microbiología Sanitaria

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Introducción	4 y 5. Conceptos generales y antecedentes históricos	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Introducción	6. Relación de la M. S. con otras ramas de la Microbiología	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Introducción	7. Aplicación de la Microbiología Sanitaria	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Introducción	8. Relación con la Salud Pública	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Introducción	9 Toma de muestras y métodos de laboratorio	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano	10 pH	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano	11 Aw	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	
Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano	12 Elementos nutritivos	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano Los nutrientes	13 Componentes anti bacterianos	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros que regulan el crecimiento bacteriano	14 Estructura biológica.	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros extrínsecos	15 Temperatura	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





Parámetros extrínsecos	16 Presión osmótica	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros extrínsecos	17 Humedad relativa	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Parámetros extrínsecos	18 Examen parcial de conocimientos	Se Elabora material Para el examen	Aula	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





# DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA

III.- Determinación de los principales grupos bacterianos

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Determinación de los principales grupos bacterianos	19 Métodos de aislamiento y conteo: Dilución, placa, extensión en superficie, cuenta microscópica directa, número más probable (NMP).	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	20 Grupo de bacterias mesofílicos	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	21 Grupo de bacterias Coliformes totales	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	22 Grupo de bacterias Coliformes Fecales	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





Determinación de los principales grupos bacterianos	23 Grupo de bacterias Enterococcus	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	24 Grupo de Hongos y levaduras	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	25 Grupo de bacterias Lactobacillus	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	26 Examen parcial de conocimientos		Aula	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	27 Grupo de bacterias Salmonella y Shigela	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	28Grupo de bacterias Staphylococcus aureus	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	
Determinación de los principales grupos bacterianos	<b>29.</b> - Grupo de bacterias Clostridium botulinum	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Determinación de los principales grupos bacterianos	<b>30</b> Grupo de bacterias Bacillus cereus	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	31 Grupo de bacterias Vibrio cholerae	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	32 Grupo de bacterias listeria Monocytogenes	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	33 Microorganismos termófilos	EXPOSICIÓN DEL TEMA POR EQUIPOS.	Aula con proyector	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.
Determinación de los principales grupos bacterianos	34 Examen parcial de conocimientos		Aula	El Facilitador guía un proceso para que el grupo realice la actividad.





	•	

Festivos, puentes y otros (5 sesiones)

Colchón de imprevistos (5 sesiones)