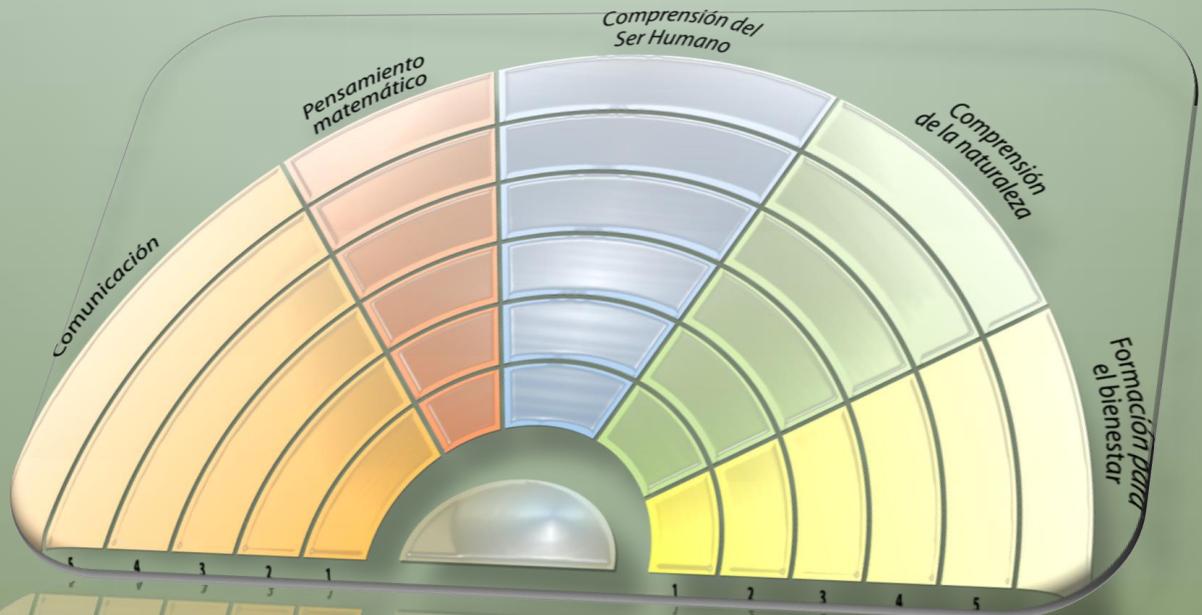




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

## BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



**TRAYECTORIA DE APRENDIZAJE  
ESPECIALIZANTE (TAE) DE:  
BIOTECNOLOGÍA EN LA COMUNIDAD**

**PROGRAMA DE LA UNIDAD DE  
APRENDIZAJE DE:  
PRODUCTOS BIOLÓGICOS EN TU  
COMUNIDAD**



## BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS

Nombre de la TAE: Biotecnología en la comunidad

### Programa de curso

#### I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Productos biológicos en tu comunidad<sup>1</sup></b>
-------------------------------------	---

Ciclo
<b>6to.</b>

Fecha de elaboración
<b>Noviembre 2009</b>

Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
	18	39	57	5

Tipo de curso	Curso Taller
Conocimientos previos	<b>La genética y su relación con la biotecnología</b>

Área de formación	<b>Especializante</b>
-------------------	-----------------------

#### II.- Presentación

La UA biotecnología se emplearán organismos vivos para la obtención de algún producto o servicio útil para el hombre. Utilizando la **biotecnología tradicional** que se basa en el empleo de los microbios o de los productos que ellos fabrican a través de procesos biológicos, donde el alumno identifique a los microorganismos involucrados y a las sustancias que son capaces de fabricar.

En la **biotecnología moderna**, conocerá técnicas que se utilizan para modificar y transferir genes de un organismo a otro siendo hoy una herramienta fundamental para el mejoramiento de los cultivos vegetales, denominada "ingeniería genética".

#### III.- Competencia genérica

Comprensión de la naturaleza
------------------------------

#### IV.- Objetivo general

El alumno será capaz de aplicar las bases de la ingenierización biológica como una forma para
---

<sup>1</sup> Programa evaluado por el Consejo para la Evaluación de la Educación Tipo Media Superior A.C. (COPEEMS) mediante Dictamen de fecha 16 de febrero del 2011



manejar y crear máquinas biológicas.

#### V.- Competencias específicas

- Utiliza seres vivos para que ejecuten una función deseada a través de procesos experimentales con normas bioéticas para obtener productos o sustancias de uso cotidiano.

(Alimentos fermentados; Yogur. Sustancias saborizantes y conservadores; Vinagre. Repelentes naturales.)

#### VI.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

- Adquiere conocimiento sistemático y riguroso sobre los avances tecnológicos
- Profundiza en los proceso de investigación y desarrollo de productos
- Conoce las bases para el trabajo en el laboratorio experimental
- Adquiere conocimientos para presentar trabajos científicos o técnicos, de modo oral o escrito, de una manera clara y concisa.
- Profundiza en la capacidad de comunicar de manera eficaz los avances dentro del ámbito de la Biotecnología, así como sus implicaciones éticas y sociales, a un público no especializado.

Habilidades (saberes prácticos) desarrolla

- Conocimiento y destreza en el manejo de las técnicas experimentales básicas de uso más frecuente en Biotecnología.
- Aplica la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación o de una empresa biotecnológica.
- Demuestra habilidad para ejecutar e implementar de forma práctica las normas de seguridad química y biológica.
- Demuestra una buena capacidad de acceder por búsquedas electrónicas en bases de datos a la literatura científica y técnica.

Actitudes (Disposición)

- Trabaja con apego a la normatividad del laboratorio escolar (Uso de bata y lentes de seguridad)
- Participa de manera activa y comprometida al trabajo



- Aplica las técnicas de estudio, individuales y de grupo, sistemáticamente eficientes
- Organiza sus tiempos para respetar los plazos establecidos

Valores (Saberes formativos).

- Mantiene una actitud de respeto hacia el trabajo de los demás
- Es tolerante con las opiniones de sus compañeros
- Cooperar y se integra al trabajo en equipo
- Demuestra iniciativa en trabajo colaborativo
- Participa en el Intercambio de ideas de manera proactiva

### VII.- Desglose de módulos

Módulo I: Biotecnología tradicional

- Biotecnología
- Biotecnología en la antigüedad
- Fermentaciones: Láctica, alcohólica y acética
- El uso de los microorganismos en la industria: Lácteos, bebidas fermentadas, médicas, alimentos modificados.

Módulo II: Biotecnología genética.

- Metodología del ADN recombinante
- Enfermedades genéticas, parchando ADN defectuoso.

Módulo III: Desarrollo y diseño de sistemas vivos que ejecuten una función deseada.

Nota: Este módulo corresponde a la culminación del proyecto, que fue iniciado en la Unidad que lleva por título: "Bases del conocimiento en las ciencias biológicas."

### VIII.- Metodología de trabajo

La Unidad de Aprendizaje (UA) deberá desarrollarse primeramente con base en el conocimiento previo del estudiante y partiendo de ello maximizar su estructura cognitiva, utilizando la prueba y error para incrementar su conocimiento, y concientizarlos sobre la construcción de su aprendizaje. Para lo cual es necesario: que el estudiante asuma un papel activo que aplique técnicas de estudio sistemáticamente eficientes, distribuir el tiempo y respetar los plazos, de manera que todos los módulos dispongan de tiempo suficiente y en proporción a su importancia; en los contenidos de aprendizaje lo apropiado será: subrayar, leer buscando ideas principales, tomar apuntes adecuadamente, usar mapas conceptuales, historietas, cuadros comparativos, esquemas dibujos y sobre todo redactar los trabajos de acuerdo con una estructura gramatical y ortográficamente correcta.

Los estudiantes en trabajo de equipo, deberán mostrar capacidades de diálogo, debate y resolución de problemas, aprendizaje en parejas, preguntas recíprocas y rompecabezas.



La función del docente, es esta unidad de aprendizaje, es la de planificador, orientador y guía para acompañar a lo largo del proceso, por ello es importante resaltar la función del docente, como un estrategia que pronostica, prevé, y da seguimiento a las sesiones de clase involucrando sus habilidades y experiencia en el desarrollo e implementación de las modalidades de la clase magistral, el seminario, talleres, prácticas de laboratorio, generando con ello los ambientes de aprendizaje.

### IX.- Evaluación del aprendizaje

Producto de aprendizaje por módulo	Criterios de evaluación
Módulo I Portafolio de Evidencias que incluya los productos parciales desarrollados a lo largo del módulo.	Presentación Redacción clara y comprensible Integra la totalidad de los trabajos solicitados: <ul style="list-style-type: none"><li>Evidencias de las actividades de aprendizaje.</li><li>Informes de prácticas de laboratorio son realizados y presentados con base y estricto apego al estilo y redacción de escritos académicos de carácter científico</li></ul> Retroalimenta sus trabajos. Entrega sus trabajos en tiempo y forma.
Modulo II Presentación por equipo de power point  Tabla de doble entrada de principales técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones	Ideas claras contenido Tamaño, color y tipo de letra adecuado Uso de imágenes Simplicidad Máximo 12 diapositivas de 7 palabras por 7 en cada párrafo. Ortografía Habilidades expositivas: lenguaje adecuado a la audiencia, modulación de la voz, uso de ejemplos, explicaciones, contacto visual con la audiencia.  Titulo Ortografía y gramática Presentación Estructura y secuencia Incluye ejemplos El documento tiene una redacción coherente con el tema. Vincula los niveles de forma apropiada.



	El contenido es completo.
Módulos III Elaboración de un proyecto biotecnológico	Identificación del problema Justificación del proyecto Planteamiento de objetivos Fundamentación teórica Delimitación de la estrategia y procedimientos cronograma Bibliografía

#### X.- Ámbito de aplicación de la competencia

Dentro de su vida cotidiana y en su comunidad proponiendo el mejoramiento de procesos biotecnológicos.

#### XI.- Ponderación de la evaluación

General	
Criterios del módulo 1	25%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Portafolio de Evidencias que incluya los productos parciales desarrollados a lo largo del módulo</li><li>• Prueba objetiva (diseñada bajo formato Ceneval)</li><li>• Trabajo en clase</li><li>• Participación en equipo</li><li>• Participación individual</li><li>• Tareas entregadas en tiempo y forma</li><li>• Disposición personal al trabajo de la U.A.</li></ul>	
Criterios del módulo 2	25%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación por equipo de power point</li><li>• Tabla de doble entrada de principales técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones</li><li>• Prueba objetiva (diseñada bajo formato Ceneval)</li><li>• Trabajo en clase</li><li>• Participación en equipo</li><li>• Participación individual</li><li>• Tareas entregadas en tiempo y forma</li><li>• Disposición personal al trabajo de la U.A.</li></ul>	
Criterios del módulo 3	50%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de un proyecto biotecnológico</li><li>• Prueba objetiva (diseñada bajo formato Ceneval)</li><li>• Trabajo en clase</li><li>• Participación en equipo</li><li>• Participación individual</li><li>• Tareas entregadas en tiempo y forma</li></ul>	



- Disposición personal al trabajo de la U.A

## XII.- Acreditación

Una vez concluido el curso, el profesor de la unidad de aprendizaje deberá tomar en cuenta todas las actividades y productos generados en el transcurso del periodo formativo y valorarlos de acuerdo con los porcentajes acordados.

Tomando en cuenta que para el periodo ordinario el estudiante deberá tener registradas 80% de asistencia a las sesiones; haber entregado mínimo el 80% de actividades

La evaluación en periodo extraordinario se realizará de acuerdo al artículo 24 y 25 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

## XIII.- Bibliografía

### A) Básica

- Arroyo, G. (1988 ). *Biología: una salida para la crisis agroalimentaria?*. México: Plaza y Valdés editores.
- [Jagnow](#), G. & Wolfgang, D. (1991). *Biología: introducción con experimentos modelo*. Traducido por. María Otilia López Buesa. España: Acribia.
- Alonso, C. (1989). *Biología*. España: CEURA
- LEE B. H. (2000). *Fundamentos de biología de los alimentos*. Traducido Juan Luis de la Fuente Moreno. España: Acribia.
- Arias C. F. & Bolívar, F. (2002) *Biología moderna para el desarrollo de México en el siglo XXI: retos y oportunidades*, Volumen 1. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Brown, C. M., I. Campbell, F. G. Priest. (1989). *Introducción a la biología*. tr. Javier Naval Iraberri Zaragoza. España: Acribia

### B) Complementaria

Universidad de Granada (2003). Biología de microorganismos. Recuperado el 17 de noviembre de 2009, de <http://www.ugr.es/~dptomic/progbiotec.htm>

Argen Bio. (2004). El cuaderno de por qué biología No. 118. Recuperado el 17 de noviembre de 2009, de [http://www.porquebiologia.com.ar/educacion/cuaderno/h\\_cuaderno.asp?cuaderno=118](http://www.porquebiologia.com.ar/educacion/cuaderno/h_cuaderno.asp?cuaderno=118)



**Elaborado por:**

Nombre	Escuela
Oscar Zaragoza Vega	Escuela preparatoria Regional de Arandas.
Martha Patricia Gutiérrez Pérez	
Venancio Vásquez Espinosa	Escuela Preparatoria No. 5
Carmen Carrillo Maciel	
Martina María Himelda Ramos Castillo	

**Asesoría pedagógica**

Mtra. Marisol Luna Rizo	Dirección de Educación Propedéutica
-------------------------	-------------------------------------

**Coordinación y revisión general**

Nombre	Correo electrónico
Mtra. María de Jesús Haro del Real	DEP@sems.udg.mx

