



BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS

Nombre de la TAE: Elaboración y conservación de alimentos

Programa de curso

I.- Identificación del curso

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | Química de los alimentos |
|-------------------------------------|--------------------------|

| |
|-------|
| Ciclo |
| 4° |

| |
|----------------------|
| Fecha de elaboración |
| noviembre 2009 |

| Clave | Horas de teoría | Horas de práctica | Total de horas | Valor de créditos |
|-------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| | 25 | 32 | 57 | 6 |

| | |
|-----------------------|--|
| Tipo de curso | |
| Conocimientos previos | Estructura y propiedades física y químicas de las biomoléculas |

| | |
|-------------------|---------------|
| Área de formación | Especilizante |
|-------------------|---------------|

II.- Presentación

La Química como ciencia experimental que integra la competencia genérica de Comprensión de la Naturaleza es la base para desarrollar diferentes actividades tecnológicas entre ellas la elaboración de alimentos. Los cambios químicos que presentan los alimentos durante su procesamiento, ya sea desde su punto de vista estructural, sabor, aroma, contenido nutrimental y estado de conservación son la base fundamental para el desarrollo de esta unidad de aprendizaje.

Para llevar a cabo estos procesos se utilizarán las materias primas de la región, respetando su cultura y sus tradiciones tomando en cuenta las medidas necesarias para no dañar el medio ambiente y beneficiar la economía familiar.

Haciendo que esta experiencia educativa adquiera académicamente importancia dentro del programa educativo, en el BGC.

En el Módulo I se estudiará la clasificación de los alimentos y se establecerá la diferencia entre alimentos y nutrientes, lo que permitirá conocer sus propiedades para que los alumnos puedan más adelante seleccionar la materia prima adecuada para producir los alimentos.



En el Módulo II, a partir de la clasificación nutrimental, los alumnos los diferenciarán por su composición química y por el tipo de sustancia, (nutrientes: vitaminas, minerales, carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas) y podrán comparar entre tipos de alimentos de acuerdo a sus propiedades

En el Módulo III, trabajarán con la transformación de alimentos ya cocinados, específicamente, con los efectos de los procesos de cocción de los alimentos, lo que les permitirá seleccionar las materias primas adecuadas para la elaboración de ellos.

Para obtener alimentos con valor nutrimental, es necesario que los alumnos estudien el aporte energético de los mismos, y la función biológica que tienen, así como los efectos que produce el exceso o deficiencia en el consumo de algún tipo de alimento en particular.

III.- Competencia genérica

Comprensión de la Naturaleza

IV.- Objetivo general

Analizar las propiedades físicas y químicas de las materias primas para seleccionar los idóneos para la producción de alimentos de calidad y que contengan un valor nutrimental

V.- Competencias específicas

Selecciona la materia prima para producir alimentos a partir del análisis de las propiedades y composición de la misma

VI.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

Clasificación de los alimentos y los nutrientes que aportan
Diferenciación entre alimentación y nutrición
Comparación entre tipos de alimentos dependiendo de los nutrientes y propiedades

Habilidades (saberes prácticos)

Selecciona la materia prima para la elaboración de alimentos en base a su composición
Utiliza adecuadamente el material y equipo para realizar el análisis de la materia prima

Actitudes (Disposición)

1. Trabaja con disposición de forma colaborativa en el equipo
2. Trabaja con responsabilidad y sigue las normas de higiene para elaborar productos con calidad
3. Trabaja de forma propositiva, analítica y crítica en un marco de ético y de valores



Valores (Saberes formativos).

Promoverá las buenas prácticas de manufactura en la producción de alimentos para el consumo humano

Promoverá el cumplimiento y aplicación de las normas de inocuidad y calidad

VII.- Desglose de módulos

Módulo I

- ✓ Clasificación de alimentos
- ✓ Pirámide alimentaria
- ✓ Diferencia entre alimentos y nutrientes

Módulo II

- ✓ Clasificación nutrimental de los alimentos
- ✓ Diferencia por composición química, por tipo de sustancia
- ✓ Nutrientes:
 - ✓ Vitaminas
 - ✓ Minerales
 - ✓ Carbohidratos
 - ✓ Lípidos
 - ✓ *Proteínas*
 - ✓ *Enzimas*

Comparación entre tipos de acuerdo a propiedades

Módulo III

- ✓ Consumo adecuado de alimentos (Transformación de los alimentos ya cocinados)
- ✓ Efectos los procesos de cocción de los alimentos

Módulo IV

- ✓ Aporte energético de los alimentos
- ✓ Función biológica de los alimentos
- ✓ Efectos del exceso o deficiencia en el consumo de los alimentos
- ✓ Comidas balanceadas

VIII.- Metodología de trabajo

Durante este curso, a la par el alumno desarrollará su pensamiento analítico y deductivo al trabajar con la formulación de hipótesis descriptivas, explicativas y causales, se trata de promover la ciencia inquisitiva pasada en el modelo de las 5es: explorar, explicar, extender, evaluar, y enlazar.



Como estrategias de aprendizaje se plantean algunas actividades de Aprendizaje basado en problemas, Estudio de casos y Elaboración de proyectos; además de la resolución de problemas. Para facilitar el desarrollo del pensamiento científico y razonamiento inductivo, se presenta una estrategia metodológica, el uso de organizadores gráficos, que contribuirá a desarrollar el razonamiento inductivo. La mayoría de las actividades planteadas en las unidades de aprendizaje están diseñadas para trabajarse como trabajo colaborativo, porque fomenta el desarrollo del pensamiento crítico además de habilidades de comunicación. En el trabajo colaborativo la designación de roles a desempeñar durante el trabajo, fortalecerá las competencias de comunicación. Dentro de la rúbrica el profesor evaluará también el trabajo colaborativo, moderación, discusión, etc.

Para relacionar y recuperar los saberes previos, en cada actividad, al cierre o al principio según el profesor lo considere oportuno, el alumno tendrá que trabajar los siguientes aspectos:

Fenómeno que se estudia, fenómenos relacionados, sustancias involucradas, clasificación de las sustancias, propiedades químicas presentes, valoración sobre riesgo-beneficio de las sustancias utilizadas, hipótesis propuesta, se comprobó o no. Por qué o cómo; Causa efecto, relación entre variables.

El desarrollo de un conocimiento científico implica el manejo de los elementos característicos del área (lenguaje científico, tablas, gráficos, diagramas, etc, por lo tanto, en todas las estrategias de aprendizaje estarán presentes.

Para el proceso de evaluación, se sugiere utilizar una serie de rúbricas, con las que se puede hacer una evaluación integral del proceso de aprendizaje, que supone una valoración más globalizada sobre cómo se va desarrollando el alumno. En la mayoría de las actividades se tendrá que hacer una autoevaluación del desempeño y una coevaluación del desempeño de los compañeros. Al final del módulo, los alumnos harán un concentrado de tu desempeño en la autoevaluación y en la coevaluación.

Dependiendo de la Región donde se ubique la escuela Preparatoria, y de la materia prima que se produzca en esa zona, los maestros podrán determinar, qué tipos de alimentos son los que se van a elaborar en el curso. Seleccionando los materiales adecuados, siempre y cuando se respeten el desarrollo de las competencias, e incluso pueden poner a la disposición de los alumnos los aparatos y material para que ellos diseñen su propia práctica.

Se recomienda que los equipos de trabajo durante el semestre varíen, que no sean siempre las mismas personas que trabajan juntas. Previo a todas las actividades experimentales deberás elaborar un esquema sencillo que te permita visualizar cuál es el trabajo que vas a realizar en el laboratorio.

Las actividades aquí propuestas son un modelo, sin embargo con la creatividad de los alumnos y de los propios profesores, se pueden integrar otras actividades que permitan



afianzar o desarrollar otros aprendizajes.

IX.- Evaluación del aprendizaje

| Producto de aprendizaje por módulo | Criterios de evaluación |
|---|---|
| Módulo I <ul style="list-style-type: none">✓ ABP. Investigación de alimentos y nutrientes.✓ Las biomoléculas en mi vida cotidiana✓ Propiedades químicas y composición de los alimentos | Creatividad Toma de decisiones planeación <ul style="list-style-type: none">• análisis• diseño• construcción• implantación• mantenimiento Planteamiento del problema Utilización de conceptos Formulación de hipótesis Diseño del experimento Interpretación de datos Graficación de datos Conclusiones |
| Módulo II <p>Proyecto presentado de acuerdo a la preferencia del alumno: Cómics, video, periódico mural, u otro, para explicar las características el contenido nutricional de los alimentos</p> | Módulo II Creatividad Toma de decisiones planeación <ul style="list-style-type: none">• análisis• diseño• construcción• implantación• mantenimiento Planteamiento del problema Utilización de conceptos Formulación de hipótesis Diseño del experimento Interpretación de datos Graficación de datos Conclusiones |
| Módulo III <p>Proyecto para explicar las características de los alimentos en función de su proceso de transformación</p> | Módulo III Organización del informe Jerarquización de contenidos Lenguaje técnico específico utilizado Nivel de dificultad de los contenidos abordados. Construcción de ejemplos originales |



| | |
|---|--|
| <p>Módulo IV</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos, en donde se presente una comida balanceada describiendo el aporte energético y la función biológica en el organismo</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Análisis de su dieta completa | <p>Construcción de gráficos Interpretación de gráficos</p> <p>Módulo IV</p> <p>Organización del informe Jerarquización de contenidos Lenguaje técnico específico utilizado Nivel de dificultad de los contenidos abordados. Construcción de ejemplos originales Construcción de gráficos Interpretación de gráficos</p> |
|---|--|

X.- Ámbito de aplicación de la competencia

El alumno será capaz de demostrar sus competencias en su entorno familiar y en la vida cotidiana

XI.- Ponderación de la evaluación

| | |
|--|----|
| Actividades previas | 5 |
| Actividades de Adquisición de información | 15 |
| Actividades de Procesamiento de la Información | 20 |
| Actividades de Aplicación de la información | 20 |
| Producto integrador | 40 |

XII.- Acreditación

El resultado final de evaluación de esta Unidad de Aprendizaje será expresado conforme a la escala centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. La calificación cuenta para el promedio general del bachillerato.



En caso de reprobación, esta Unidad de Aprendizaje contará con periodo extraordinario.

En caso de no lograr calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, el alumno tendrá otra oportunidad de conformidad con el artículo 33º del Reglamento General de Evaluación y Promoción de alumnos

XIII.- Bibliografía

A) Básica

Martínez, A. G. (2006). *Pre-elaboración y Conservación de los Alimentos*. Ciudad. Editorial-. Edición 1
Lerena, A. (2005) *Bromatología Total*. Fundación Nueva y Mas.

Herrero J. (2007) *Administración, Gestión y Comercialización en la pequeña empresa*.

EDICION: 2ª

Sánchez, P. I. (2003) *Productos de elaboración de Alimentos y Bebidas*.

ISBN: 9788489922891 AÑO: 2003 EDICION: 2ª

Forsythe, S.J. (2003) *Alimentos seguros: microbiología*. Department of Life Sciences Nottingham Trent University. ISBN: 9788420010175 EDICION: 1ª.

B) Complementaria

AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis*. 15th edition.

Casp, A.; Abril, J. *Procesos de Conservación de Alimentos*. Mundi Prensa AMV. 1999.

Dergal, S.B. *Química de los Alimentos*. Addison Wesley. 1999.

Desroisier, N. *Conservación de alimentos*. AVI. 1990.

Jay, J. *Microbiología moderna de los alimentos*. Acribia. 1981.

Fennema, O. *Química de los Alimentos*. Editorial Acribia, 1993

Parada Arias, E. CYTED. *Temas en Tecnología de Alimentos*. Vol. 1. Alfaomega. 2002

Elaborado por:

| Nombre | Escuela |
|--------|---------|
|--------|---------|



| | |
|----------------------------|--|
| Lara Neri Montes | Escuela Preparatoria Regional de Sayula |
| Mónica Basurto Vázquez | |
| Eva Contreras Melchor | Preparatoria Regional de Ahualulco |
| Ma. Sara Hinojoza Loza | |
| Gerardo Martín Nuño Orozco | Escuela Preparatoria Regional de Zapotlanejo |
| Miguel Hernández de Alba | |

Asesoría pedagógica

| |
|-----------------------|
| Gabriela Robles Silva |
|-----------------------|

Coordinación y revisión general

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