

Química de los Alimentos

Ciencias Naturales | Química

Descripción del Curso

DESCRIPCIÓN

Este curso de Química está dirigido a estudiantes de 15 a 16 años y se estructura en cuatro unidades, cada una conectando conceptos químicos con aplicaciones prácticas en la vida cotidiana. Su objetivo es desarrollar una comprensión sólida de la química básica a través de escenarios relevantes para la salud, la alimentación y la toma de decisiones responsables. La Unidad 3, Composición Nutricional y Valor Energético: Decisiones Alimentarias Saludables, se presenta como un eje central que permite vincular la teoría con prácticas cotidianas, promoviendo el pensamiento crítico y la alfabetización científica aplicada a la nutrición.

Unidad 3, en particular, explora la relación entre la composición nutricional de los alimentos y su valor energético. Se practicarán cálculos simples de calorías, comparación de opciones y toma de decisiones para una alimentación más equilibrada. El objetivo general de esta unidad es explicar la relación entre la composición nutricional de los alimentos y su valor energético, utilizando ejemplos prácticos para tomar decisiones alimentarias más equilibradas.

Específicamente, se busca que los estudiantes: definan qué es el valor energético y cómo se calculan las calorías a partir de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos); realicen cálculos simples de calorías en alimentos y platos comunes, e interpreten los resultados; comparen alimentos y planifiquen un ejemplo de menú diario equilibrado basado en necesidades energéticas y nutricionales. Estas experiencias fomentan habilidades numéricas, razonamiento crítico y capacidad para justificar elecciones de consumo en contextos reales.

Competencias

COMPETENCIAS

- Comprender y aplicar conceptos de química de alimentos para interpretar información nutricional y sus impactos en la salud.
- Resolver problemas numéricos simples relacionados con calorías, macronutrientes y valor energético.
- Analizar opciones alimentarias y diseñar un menú diario equilibrado según necesidades energéticas y nutricionales.
- Desarrollar pensamiento crítico y capacidad de toma de decisiones informadas frente a información nutricional en medios de consumo.
- Comunicar de forma clara y fundamentada cálculos y conclusiones, utilizando evidencia y ejemplos prácticos.
- Trabajar de forma colaborativa en proyectos prácticos como el diseño de menús y la comparación de productos alimentarios.

- Aplicar el método científico para investigar relaciones entre nutrición y energía en la vida real y en contextos culturales y sociales.

Requerimientos

REQUERIMIENTOS

- Asistencia regular y participación activa en clase.
- Lecturas previas de la Unidad 3 y ejercicios de repaso.
- Herramientas necesarias: calculadora, cuaderno o cuaderno digital, lápiz, y acceso a internet para consulta de etiquetas nutricionales.
- Materiales para actividades prácticas: calculadora científica, hojas de ejercicios y acceso a recursos digitales del curso.
- Resolución de ejercicios de calorías y macronutrientes en alimentos y platos comunes, con entrega de reportes o registros.
- Trabajo en equipo para la realización de un plan de menú diario equilibrado y justificación de elecciones.
- Evaluaciones periódicas: cuestionarios cortos, tareas prácticas y discusión de resultados; culminando en un proyecto final de menú equilibrado.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Componentes de los Alimentos y sus Funciones

Objetivos de Aprendizaje

- Definir cada componente (agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales) y explicar su función principal en el cuerpo humano.
- Clasificar alimentos comunes según su contenido predominante de cada componente.
- Relacionar el aporte de cada componente con aspectos de la salud y el funcionamiento del organismo, incluyendo ejemplos prácticos.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Agua y su papel en la nutrición. Descripción corta: El agua como componente mayoritario, funciones de transporte, regulación de temperatura y eliminación de desechos; necesidades diarias y fuentes.
2. **Tema 2:** Carbohidratos: tipos y funciones. Descripción corta: Azúcares simples y complejos, aporte energético y papel de la fibra en la digestión.
3. **Tema 3:** Proteínas y lípidos: funciones y fuentes. Descripción corta: Aminoácidos, funciones estructurales y metabólicas; tipos de lípidos y su importancia energética y funcional.

4. **Tema 4:** Vitaminas y minerales: micronutrientes esenciales. Descripción corta: Funciones, ejemplos de nutrientes, y deficiencias comunes y su impacto en la salud.

Actividades

- **Clasificación de alimentos por componentes** - Actividad de aprendizaje activo donde los estudiantes clasifican una selección de alimentos en función de su contenido mayoritario (agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales). Puntos clave: justificar clasificaciones, discutir solapamientos y límites. Conclusión: reconocer que muchos alimentos contienen varios componentes y entender su relevancia nutricional.
- **Lectura de etiquetas nutricionales** - Análisis guiado de etiquetas de productos para identificar macronutrientes, micronutrientes y agua. Puntos clave: interpretar cantidades por porción, comparar productos y detectar excesos o carencias. Conclusión: tomar decisiones informadas al elegir alimentos.
- **Mapa conceptual de funciones** - Construcción de un mapa que conecte cada componente con su función principal en el organismo. Puntos clave: relaciones entre agua, energía, estructura y metabolismo. Conclusión: comprender la interdependencia de los componentes para una dieta equilibrada.

Evaluación

Se evalúan los objetivos de aprendizaje mediante:

- Rúbrica de desempeño en las actividades de clasificación y análisis de etiquetas (60%).
- Cuestionario corto (20%) sobre propiedades y funciones de los componentes.
- Participación y claridad en la presentación del mapa conceptual (20%).

Unidad 2: Unidad 2: Química de la Cocción: Maillard, Caramelización e Hidrólisis

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar qué es la reacción de Maillard, sus condiciones y ejemplos en la cocina cotidiana.
- Describir la caramelización, sus diferencias con Maillard y su influencia en el color y el sabor.
- Definir la hidrólisis y distinguir entre hidrólisis enzimática y ácida en alimentos.
- Analizar cómo estas reacciones afectan el color, aroma y textura de los alimentos durante la cocción.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Reacción de Maillard. Descripción corta: Interacciones entre aminoácidos y azúcares que generan pigmentos y aromas complejos durante el calentamiento de alimentos ricos en proteínas y carbohidratos.
2. **Tema 2:** Caramelización. Descripción corta: Descomposición de azúcares a altas temperaturas que produce cambios de color y sabor dulces, sin presencia de proteínas.
3. **Tema 3:** Hidrólisis en la cocina. Descripción corta: Rompimiento de enlaces en moléculas por agua, ya sea por acción de enzimas o ácidos, afectando textura y aroma.

4. **Tema 4:** Efectos sensoriales de la cocción. Descripción corta: Cómo estas reacciones modifican color, aroma y textura y su relación con la aceptación de los alimentos.

Actividades

- **Observación guiada de reacciones de Maillard y caramelización** - Análisis de imágenes y videos de alimentos cocidos a diferentes temperaturas. Puntos clave: identificar cambios en color, aroma y textura; vincular con las reacciones químicas. Conclusión: reconocer condiciones necesarias para cada reacción.
- **Comparación de métodos de cocción** - Actividad de discusión y registro de resultados sobre diversos métodos (horno, sartén, hervido) y su influencia en Maillard y caramelización. Puntos clave: temperatura, tiempo y humedad. Conclusión: elegir método adecuado según el resultado deseado.
- **Actividad de simulación virtual** - Uso de simuladores para visualizar cómo cambia el color de alimentos al aplicar calor y medir variables como temperatura y tiempo. Puntos clave: comprender la cinética de las reacciones. Conclusión: interpretar curvas de cambio de color.
- **Análisis de recetas simples** - Identificar qué ingredientes y condiciones favorecen Maillard, caramelización o hidrólisis en recetas conocidas (p. ej., tostadas, tocineta, caramelos). Puntos clave: precondiciones y resultados sensoriales. Conclusión: relacionar técnica de cocción con resultado final.

Evaluación

Se evalúan los objetivos de aprendizaje mediante:

- Informe corto con análisis de una receta y explicación de qué reacciones químicas predominan (40%).
- Cuestionario de conceptos clave sobre Maillard, caramelización y hidrólisis (30%).
- Participación y capacidad para interpretar situaciones de cocción en las actividades (30%).

Unidad 3: Unidad 3: Composición Nutricional y Valor Energético: Decisiones Alimentarias Saludables

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es el valor energético y cómo se calculan las calorías a partir de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos).
- Realizar cálculos simples de calorías en alimentos y platos comunes, e interpretar los resultados.
- Comparar alimentos y planificar un ejemplo de menú diario equilibrado basado en necesidades energéticas y nutricionales.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Valor energético y macronutrientes. Descripción corta: Cómo cada macronutriente aporta calorías y su papel en la energía diaria.

2. **Tema 2:** Cálculo de calorías en alimentos. Descripción corta: Conversiones básicas (kcal) y métodos para estimar aportes energéticos de porciones comunes.
3. **Tema 3:** Lectura de etiquetas y comparación. Descripción corta: Cómo usar la información nutricional de etiquetas para decidir entre opciones similares.
4. **Tema 4:** Planificación de un menú equilibrado. Descripción corta: Estrategias para distribuir energía y nutrientes a lo largo del día, con preferencias y restricciones personales.

Actividades

- **Cálculo de calorías de un plato diario** - Los estudiantes seleccionan un plato típico y calculan calorías a partir de la información de la etiqueta o de valores estándar. Puntos clave: desglosar por proteína, carbohidratos y lípidos; identificar aporte de energía. Conclusión: entendimiento práctico de cómo se construyen las comidas.
- **Comparación de snacks saludables** - Análisis de etiquetas de 3-4 snacks y elección de la opción más equilibrada. Puntos clave: revisar calorías, azúcares y grasas saturadas; justificar la elección. Conclusión: práctica de toma de decisiones informadas.
- **Planificación de un menú diario** - Creación de un menú para una persona basada en requerimientos energéticos razonables. Puntos clave: distribución de macros, variedad de alimentos, inclusión de micronutrientes. Conclusión: capacidad de planificación de la dieta.
- **Debate y reflexión sobre hábitos alimentarios** - Discusión en grupo sobre cómo ciertas elecciones diarias influyen en la salud a largo plazo. Puntos clave: hábitos, moderación, balance. Conclusión: compromiso con elecciones sostenibles.

Evaluación

Se evalúan los objetivos de aprendizaje mediante:

- Ejercicio práctico de cálculo de calorías y interpretación (40%).
- Actividad de lectura de etiquetas y comparación de productos (30%).
- Planificación de un menú equilibrado y justificación escrita (30%).