

CURSO DE PROMOCIÓN Y EXTENSIÓN EDUCATIVA

Laboratorio bioquímico aplicado a la alimentación y nutrición

(30 horas)

1. JUSTIFICACIÓN

Este laboratorio es un proyecto educativo de culturización científica centrado en descubrir, mediante ensayos bioquímicos, las macromoléculas que conforman los alimentos que consumimos.

Plantea el aprendizaje de las ciencias a partir del estudio de los principios inmediatos que componen nuestra alimentación.

2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la competencia en comunicación lingüística el participante a este curso se forma cuando lee con detenimiento el guion de la práctica experimental a desarrollar; cuando tiene que entender con precisión las frases que le indican lo que tiene que pesar, lo que tiene que mezclar, lo que debe ir antes y lo que debe ir después; cuando tiene que redactar las respuestas a las preguntas formuladas o elaborar el cuaderno de prácticas.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología se trabajan mediante la observación, la formulación de hipótesis, el desarrollo del ensayo, la recogida de resultados, la valoración de los mismos, su interpretación y finalmente la elaboración de conclusiones. Además, esta experimentación cuenta con controles positivos, negativos y blancos que ponen límites a los errores del experimentador.

La competencia de aprender a aprender se alcanza cuando el participante toma contacto con la experimentación bioquímica.

3. ASPECTOS INNOVADORES

El desarrollo de ensayos bioquímicos se puede llevar a cabo en cualquier aula, puesto que los materiales y reactivos que se requieren para el desarrollo del curso se transportan en una maleta, trasladándolos el experimentador para realizar todos los experimentos. Dado ese posible carácter itinerante, permite que los centros que tengan aulas en el ámbito territorial puedan beneficiarse del mismo.

4. OBJETIVOS

Los objetivos generales que se plantean con este curso son:

- Acercarse de forma práctica al método científico como forma de aproximarse a la realidad.
- Conocer ensayos químicos que permiten elevar lo microscópico a lo macroscópico.
- Desarrollar una mayor conciencia, conocimiento y comprensión de los principios inmediatos.
- Identificar los alimentos que contienen hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

- Comprender el concepto de enzima.
- Identificar los principios inmediatos.

5. CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar en el curso son los siguientes:

- Modelos moleculares.
- Principios inmediatos: glúcidos, próticos y lípidos.
- Ácidos nucleicos.
- Aminoácidos, monosacáridos, polisacáridos, nucleótidos, ...
- Enzimas.
- Pigmentos.
- Propiedades físico-químicas.
- Las levaduras.
- La fermentación. Respiración anaerobia. El vino, el pan, la cerveza, otras.
- La digestión: mecánica, química.
- Aminoácidos.

6. METODOLOGÍA

Este curso se basa en el método científico. Este método conlleva que el participante parta de la formulación de una hipótesis. El participante desarrolla el experimento: pesa, mide, calienta, enfría, mezcla, diluye, concentra, elabora disoluciones, separa, decanta, compara...

Utiliza una serie de controles -control positivo, control negativo, blanco- que evita la subjetividad del experimentador y permite tener resultados seguros. Después observa y obtiene unos resultados que valora e interpreta.

Los pasos de todas las prácticas están escritos con precisión en los guiones de laboratorio. El participante con todos los datos obtenidos elabora personalmente un cuaderno de laboratorio donde se apuntará lo observado y las valoraciones pertinentes.

Los experimentos a realizar serían: precipitación de ácidos nucleicos, reconocimiento de glúcidos, lípidos y próticos, experimentando con la leche, la vitamina C, ensayos con enzimas (amilasa salival y catalasa), los pigmentos de las hojas verdes, hidrólisis de la sacarosa, la fermentación alcohólica, elaboración de jabón, los huevos: proteínas, la patata y el almidón, los embutidos y la fécula, almidón en el queso, almidón en la patata / los cereales / el pan, absorción de la glucosa y el almidón.

7. DURACIÓN DEL CURSO

El curso tendrá una duración total de 30 horas, distribuidas según las necesidades del centro y la disponibilidad de los alumnos de forma cuatrimestral o bimestral.

8. MATERIALES

- Tubos de ensayo.
- Gradilla.
- Mechero.
- Vaso de precipitados.
- Papel de filtro.
- Sacarímetro de Eihörn.
- Cloruro sódico, levaduras, bicromato potásico, ácido sulfúrico, HCl, bicarbonato, ácido nítrico, ácido acético, solución Sudan III, agua oxigenada, éter (o clorofomo o acetona), lugol, reactivo Fehling A y B, hidróxido de sodio, reactivo Biuret, acetato de plomo II, agua destilada.
- Guiones de cada experimento con el objetivo del mismo, los útiles y reactivos necesarios para desarrollarlo y los pasos a seguir.
- Cuadernos de prácticas para el alumnado.

9. EVALUACIÓN

9.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN

- El alumno toma importancia sobre la adquisición de los conocimientos en cada experiencia.
- El alumno lleva a cabo correctamente los procesos, procedimientos y habilidades propuestos.
- El alumnado muestra disposición, interés, cuidado del material y actitud de compartir conocimientos.

Para precisar estos criterios de evaluación, se verificará el nivel de adquisición de los contenidos en base a estos indicadores de concreción:

<i>Adquisición insuficiente</i>	El alumno no alcanza un mínimo aceptable y necesita una mejora sustancial.
<i>Adquisición básica</i>	El alumno alcanza un mínimo aceptable, aunque es susceptible de mejora.
<i>Adquisición excelente</i>	El alumno evidencia una adquisición excepcional, por encima del mínimo.

9.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos de evaluación serán variados, teniendo en cuenta la actitud activa ante el aprendizaje, así como el trabajo llevado a cabo en el aula y una verificación de conocimientos, poniendo el acento en la superación personal y evitando

en la medida de lo posible la competitividad y la valoración excesiva de las calificaciones.

9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Sobre los instrumentos antes referidos, se valorará, en primer lugar, que la asistencia a clase supere el 50% para que el alumnado pueda ser evaluado, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

- Conocimientos adquiridos: 40%
- Trabajo realizado: 40%
- Actitud activa y participativa: 20%