

**MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE
CURSO 2023-2024**

TITULO DEL PROYECTO:

Elaboración de árboles de decisión para mejorar el aprendizaje en el área de análisis de los alimentos

REFERENCIA:

ID2023/208

COORDINADOR DEL PROYECTO:

Montserrat Dueñas Patón -mduenas@usal.es

Escuela Politécnica Superior de Zamora. Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO:

Cristina Alcalde Eon-crisalcaldeon@usal.es

Elvira Manjón Pérez- elvira87@usal.es

Facultad de Farmacia. Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Objetivos del proyecto.....	3
3. Metodología de trabajo.....	4
4. Resultados del proyecto	5
5. Conclusiones	8

1. INTRODUCCIÓN

Ante la complejidad de los temas impartidos en las clases teóricas en la docencia universitaria, la introducción de nuevas herramientas que potencien el aprendizaje activo por parte de los estudiantes se ha convertido en un reto actual. El docente tiene que planificar actividades de innovación con el objetivo de fomentar la motivación por parte del alumnado y que, a su vez, permitan consolidar los contenidos impartidos en las clases teóricas.

El objetivo de este trabajo fue introducir una nueva metodología docente, basada en la elaboración de árboles de decisión, para fomentar y mejorar el aprendizaje activo en la asignatura de Nutrición y Bromatología (3er curso) del Grado de Farmacia, abordando así contenidos teóricos relacionados con el análisis de los alimentos. Uno de los temas incluidos en el análisis de alimentos es el “Análisis de carbohidratos en alimentos”, donde se explican los métodos utilizados para la extracción y separación de estos macronutrientes en alimentos, así como los métodos utilizados para su cuantificación. Este tema, en concreto, es uno de los más complejos para el estudiantado, puesto que existe una gran variedad de técnicas en función de la matriz donde se encuentren y del estado físico del alimento. A pesar del refuerzo al aprendizaje que puede suponer a los alumnos el trabajo del tema en los seminarios con casos prácticos, se siguen observando errores en la resolución de los problemas de análisis de carbohidratos en alimentos. Por este motivo, en el presente trabajo se planteó el diseño, por parte de los estudiantes, de árboles de decisiones para seleccionar las técnicas de análisis más adecuadas para la determinación de estos nutrientes en alimentos, y que, además, puedan ser de aplicación en diversas matrices.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo planteado en este proyecto de innovación docente (PID) fue el siguiente:

- Introducir una nueva herramienta docente basada en la elaboración de árboles de decisión para mejorar y fomentar el aprendizaje activo en la asignatura de “Nutrición y Bromatología” (Grado en Farmacia) de los contenidos teóricos relacionados con el análisis de los alimentos.

Para la consecución de este objetivo general, se propusieron los siguientes objetivos específicos:

- Guiar a los alumnos en el diseño y elaboración de árboles de decisión aplicables al análisis de nutrientes en diversos tipos de alimentos.
- Fomentar el pensamiento crítico y la participación activa de los alumnos mediante la elaboración de un árbol de decisiones único a partir de los árboles diseñados por ellos.
- Implementar estrategias de feedback formativo en la revisión de la actividad para la mejora del aprendizaje.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La asignatura “Nutrición y Bromatología” es una asignatura de 3º curso del Grado en Farmacia. Esta asignatura está dividida en tres bloques. En los temas de los dos primeros, relacionados con la alimentación y nutrición y con la seguridad de alimentos, se explican los nutrientes, sus funciones y las fuentes alimentarias, así como conceptos sobre la seguridad de los alimentos, respectivamente. En el tercer bloque, enfocado al análisis de los alimentos, los contenidos que se imparten tratan sobre las técnicas analíticas que se deben aplicar para el análisis de nutrientes (carbohidratos, lípidos, proteínas, agua, cenizas y vitaminas), así como sobre los posibles índices que nos informan sobre la calidad de los alimentos.

Como ya se ha indicado anteriormente, uno de los temas incluidos en este último bloque es “Análisis de carbohidratos en alimentos”, donde se explican los métodos utilizados para la extracción y separación de estos macronutrientes en alimentos, así como los métodos utilizados para su cuantificación. Este tema, en concreto, es uno de los más complejos para los estudiantes ya que existe una gran variedad de técnicas en función de la matriz donde se encuentran y el estado físico del alimento. A pesar del refuerzo al aprendizaje que puede suponer a los alumnos el trabajo del tema en los seminarios, se siguen observando errores en la resolución de los problemas de análisis de carbohidratos en alimentos.

Una vez concedida la ayuda llevamos a cabo el desarrollo del proyecto. Así, una vez impartidos los contenidos durante las clases teóricas, el profesorado de la asignatura explicó a los alumnos en una sesión, cómo y en qué consistía la realización del árbol de decisión, mediante un ejemplo adaptado de un árbol de decisiones viral tomado de las redes sociales. Dicha actividad se realizó en grupos de 3-4 personas, cuya configuración dependía del propio alumnado. Hay que indicar que esta asignatura “Nutrición y

Bromatología” está organizada en dos grupos de aproximadamente 90 estudiantes. Cada grupo se dividió en dos subgrupos. Uno de los subgrupos realizó un árbol de decisión para el análisis de azúcares simples y, el otro, para el análisis de hidratos de carbono complejos (**Figura 1**).

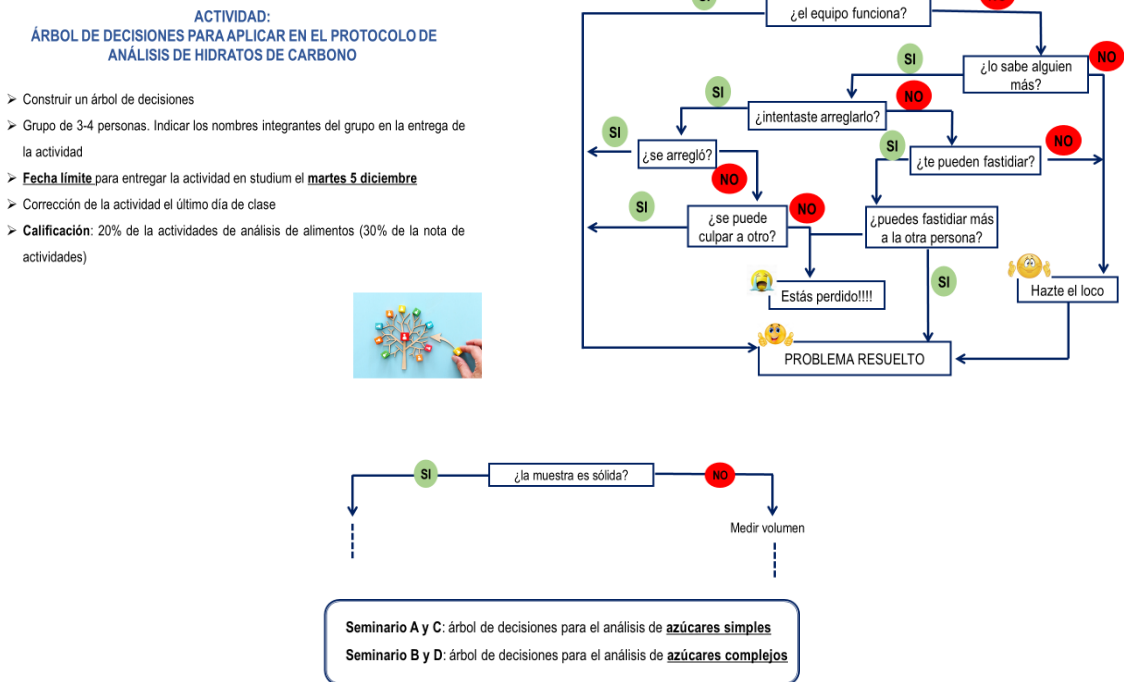


Figura 1. Algunas de las diapositivas que se presentaron a los alumnos en la sesión explicativa de la actividad.

Tras la sesión explicativa, los grupos de alumnos dispusieron de aproximadamente 3 semanas para trabajar en grupo la actividad propuesta y una vez realizada uno de los integrantes del grupo tuvo que subir la actividad a la plataforma *Studium*.

4. RESULTADOS DEL PROYECTO

El alumnado subió a *Studium* un total de 50 árboles de decisiones. El profesorado revisó cada uno de los árboles de decisiones presentado por cada grupo de alumnos (**Figura 2**).

solicitaban tutoría a los profesores para preguntarles dudas que le surgían al diseñar el árbol de decisión, lo cual mostró que los alumnos habían asimilado y aplicado los contenidos impartidos en las clases teóricas.

Por otra parte, indicar que los miembros del proyecto se inscribieron al *III Congreso Internacional: Educación y Conocimiento (ICON-edu 2024)*, celebrado, de forma híbrida, en Alicante (6-7 de junio de 2024), donde se han presentado estos resultados en forma de comunicación oral (**Figura 4**). Además, el resumen de dicha presentación ha sido publicado en formato digital en un Libro de Actas del ICON-edu 2024 por la Editorial Octaedro.



Figura 4. Presentación realizada en el *III Congreso Internacional: Educación y Conocimiento (ICON-Edu 2024)*

5. CONCLUSIONES

- ✓ La elaboración de los árboles de decisión en el área de análisis de alimentos fomentó el trabajo autónomo de los alumnos e incrementó su motivación por la temática.
- ✓ Generar el árbol de decisión definitivo favoreció el pensamiento crítico del alumnado, así como su participación activa en el proceso de aprendizaje.
- ✓ El profesorado pudo comprobar, en la evaluación de la asignatura y en comparación con los resultados de años anteriores, cómo la adquisición de los contenidos se vio reforzada tras el uso de esta herramienta didáctica, resultando eficaz para el aprendizaje significativo del alumnado.