

Una aventura con los impuestos

Por Rodrigo Romero
(rromero@intisana.com)

En este documento se explicarán algunas actividades que se pueden desarrollar en el aula para que los estudiantes comprendan cómo se aplica la matemática en la vida real, y relacionen conceptos y definiciones aprendidos en el aula.

El **tema** de la clase son las funciones lineales y el **objetivo** es aplicar las funciones lineales en problemas de la vida cotidiana utilizando la tecnología.

Como **experiencia concreta** podemos tomar el caso de los impuestos, especialmente el impuesto a la renta, que ha causado gran inquietud en la ciudadanía a raíz de las nuevas políticas impositivas a partir del año 2022 para su cálculo.

Empezaremos realizando una breve descripción de lo que es el impuesto a la renta. Para esto podemos navegar en la página del Servicio de Rentas internas (SRI) y examinaremos la tabla para calcu-

lar el impuesto para el año 2022. En la **etapa de reflexión** podemos proponer un ejemplo en el que se muestre la utilidad de la tabla para calcular el valor a pagar:

Entonces, si una persona gana \$24 000 al año, el valor del impuesto a la renta que debe cancelar es:

$$I = 949,40 + 0,15(24000 - 21630) = 1304,90$$

Es decir, el valor del impuesto se compone de una cantidad fija más el porcentaje de la diferencia entre el valor ganado por el trabajador y el límite inferior del intervalo de la tabla al cual pertenece. El cálculo es similar si el valor total ganado por el trabajador pertenece a cualquiera de los otros intervalos de la tabla.

Luego de explicar el ejemplo, podemos establecer algunas preguntas para que los alumnos conceptualicen el tema y las respondan, ya sea de manera individual o en grupos:

1. ¿Cuánto debe ganar un trabajador al mes para no pagar impuesto a la renta?

2. Podrías diseñar una función que permita el cálculo del impuesto a la renta para cada intervalo de la tabla?

Al responder las preguntas, los alumnos tendrán claro que para calcular el valor a pagar por concepto de impuesto a la renta deben formular un modelo matemático, utilizando una función definida por partes, que tiene claramente establecido su dominio, con base en la información proporcionada por la tabla de cálculo y el ejemplo:

$$f(x) = (x - \text{fracción básica}) * \text{porcentaje excedente} + \text{impuesto fracción básica}$$

En la **etapa de aplicación** se propone a los estudiantes realizar un programa simple en una hoja de cálculo, por ejemplo Excel, para que apliquen el modelo establecido al cálculo con valores numéricos:

| Inserte su sueldo anual aquí: | Fracción básica | Porcentaje excedente | Impuesto fracción Básica | Tota a pagar |
|-------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| \$ 24.000,00 | \$ 21.630,00 | 15,00% | \$ 949,40 | \$ 1,304,90 |

Nota:

Estas actividades pueden usarse como parte de un proyecto grupal.

No se considera el descuento al impuesto según la deducción de gastos personales. Este sería un buen trabajo de indagación para complementar el proyecto.

Los conocimientos previos que deben manejar los estudiantes son: funciones y manejo básico de hoja de cálculo.

Estas actividades se pueden proponer a estudiantes de 10º EGB o de 1º BGU.