



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA

**Asignatura:** Fundamentos de Programación

**Tarea #14:** Estructuras de repetición en el  
código de mi proyecto

**Alumno:** Benítez Rivera José Rodrigo

**Fecha:** 04 / Diciembre / 2020

### ¿En qué partes de mi proyecto se utilizan estructuras de repetición?

Mi proyecto tiene una función bastante particular que utiliza las estructuras de repetición, y es que durante todo el proceso de mi código, requiero utilizar varias veces simplificación de fracciones, y para esto es necesario utilizar un método conocido como el *algoritmo de Euclides* para encontrar el Máximo Común Divisor (MCD) del numerador y del denominador. Este algoritmo permite encontrar el MCD de dos números, y su procedimiento es el siguiente:

“Se divide el número de mayor valor (n) entre el de menor valor (m), si el residuo de esta división no es 0, entonces se repetirá la división solo que el inicialmente valor menor (m) será ahora el mayor (n) y el nuevo valor de n será el del residuo de la división previamente realizada.

Este proceso se realizará hasta que el residuo de la respectiva división sea igual a 0, siendo el divisor el MCD buscado.”

#### Ejemplo del algoritmo de Euclides con los valores 2310 y 98:

$$n = 2310$$

$$m = 98$$

$$2310 / 98 = 23 \text{ de cociente y } 56 \text{ de residuo}$$

$$98 / 56 = 1 \text{ de cociente y } 42 \text{ de residuo}$$

$$56 / 42 = 1 \text{ de cociente y } 14 \text{ de residuo}$$

$$42 / 14 = 3 \text{ de cociente y } 0 \text{ de residuo}$$

Como el divisor 14 nos da un resto igual cero, es el M.C.D de los números dados.

$$M.C.D. (2310, 98) = 14$$

Como bien se observa, este algoritmo requiere realizar un procedimiento repetidas veces hasta que una condición se cumpla (residuo = 0), por lo tanto se requiere utilizar las estructuras de repetición para así poder utilizar el algoritmo de manera efectiva.

En JavaScript, el código del algoritmo de Euclides tiene la siguiente estructura:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Calculadora de MCD</h2>

<p id="demo"></p>

<script>
function MCD(n, m) {
    n = Math.abs(n);
    m = Math.abs(m);

    if (n == 0 || m == 0) {
        Mcm = n;
        Mcd = 1;
    }

    else {
        maxOG = Math.max(n, m);
        minOG = Math.min(n, m);
        max = maxOG;
        min = minOG;

        while(max%min != 0) {
            c = max%min;
            max = min;
            min = c;
        }

        Mcd = min;
    }

    document.write("El MCD de " + minOG + " y " + maxOG + " es " + Mcd)
}

MCD(2310,98);
</script>

</body>
</html>

```

## Código

# Calculadora de MCD

El MCD de 98 y 2310 es 14

## Pantalla