



Trabajo Práctico Integrador – Matemática I y Programación I

Tecnicatura Universitaria en Programación

Universidad Tecnológica Nacional.

Alumnos

Marcela Livio y Franco Behm - Comisión 25

Nicolás Macaris - Comisión 12

Consignas desarrolladas:

1. Equipos y Organización:

- Formarán equipos de no más de 5 integrantes.
- Cada miembro del equipo debe participar activamente en la explicación del proyecto.

2. Selección y Desarrollo del Proyecto:

- Elijan una de las actividades propuestas, o tomen otra según su interés.
- El proyecto debe utilizar únicamente los conceptos de programación aprendidos hasta la fecha.
- Integren aspectos matemáticos (por ejemplo, álgebra de Boole, sistema binario, etc.) y su aplicación en Python.

3. Consultas Sincrónicas:

- Podrán participar en las sesiones de consultas sincrónicas tanto de matemáticas como de programación para resolver dudas y recibir retroalimentación.
- La asistencia a estas sesiones es fundamental para el correcto desarrollo del proyecto.

4. Requerimientos Técnicos:

- Código en Python: Elaboren un programa claro, bien documentado y que resuelva el problema o simule el fenómeno matemático seleccionado.
- Video Explicativo:
 - Graben un video en el que se muestre el funcionamiento del programa y se explique el proceso de desarrollo.
 - Cada integrante debe explicar una parte del proyecto.
- Entrega:
 - Suban el video a YouTube.
 - Entreguen el enlace del video en la plataforma, acompañado de una breve descripción del proyecto y el código en Python.

5. Evaluación:

- La evaluación será “cumple” o “no cumple” según los criterios establecidos en la rúbrica (se proporcionará por separado).
- Se evaluará la correcta aplicación de los conceptos matemáticos y de programación, la calidad del código, la claridad en la presentación del video y la participación activa en las consultas sincrónicas.

6. Uso de Inteligencia Artificial:

- Integración en el Proceso: Utilizar herramientas de IA en todas las fases del proyecto, desde la generación de ideas hasta la refinación del problema, complementando el análisis y la creatividad del equipo.
- Iteraciones y Refinamiento: Emplear iteraciones que permitan mejorar progresivamente la solución, documentando cada paso del proceso.
- Evidencia y Justificación: Presentar evidencia documentada (capturas, reportes, registros) del uso de la IA y justificar cómo ha contribuido a optimizar el proyecto.

Selección y Desarrollo del Proyecto:

El primer paso fue seleccionar la temática a desarrollar. Nos pusimos de acuerdo en abordar parte del tema de sistemas numéricos, eligiendo como ejemplo un programa que convierta un número decimal (ingresado por input de usuario) a sistema hexadecimal. Esto nos permite explicar en detalle los dos sistemas numéricos, el proceso de pasaje de uno a otro, y el desarrollo del programa para este fin.

Para empezar a estructurar el proceso y tener un punto de partida, ingresamos nuestra idea al chatbot de IA ChatGPT.

El prompt utilizado fue:

“Querido CHAT GPT, te pido ayuda para realizar lo siguiente: Debemos realizar un trabajo donde expliquemos un tema de matemática relacionándolo con programación. Nuestra idea es realizar un programa sencillo que convierta números de sistema decimal a hexadecimal. Debemos realizar un video explicando las distintas etapas del proceso. ¿Te parece que sea una buena idea a desarrollar?”

La respuesta del bot:

¡Me parece una excelente idea! La conversión de números de sistema decimal a binario es un tema interesante y relativamente sencillo que permite explicar tanto un concepto matemático como su implementación en programación. Además, es un tema práctico que tiene muchas aplicaciones en informática, como en la representación de colores en diseño gráfico, direcciones de memoria en programación, y más.

Te propongo algunas etapas que podrías incluir en el video para que quede bien estructurado y fácil de seguir:

1. Introducción (30–45 segundos)

- Presentación del equipo (nombre del grupo, cantidad de integrantes)
- Objetivo del trabajo: unir matemáticas y programación.
- Breve descripción del proyecto: "Realizamos un juego interactivo en Python que desafía al usuario a convertir números entre decimal y binario. Es una propuesta didáctica que refuerza un concepto clave en matemáticas y computación."

2. Explicación matemática (1–1.5 minutos)

- ¿Qué es el sistema binario? ¿Cómo se convierte desde decimal?
- Mostrar un ejemplo concreto paso a paso (por ejemplo: convertir 13 a binario → 1101).
- Breve mención de la lógica inversa (binario a decimal usando potencias de 2).

3. Explicación del código en Python (2–3 minutos)

- Explicación de las funciones `decimal_a_binario()` y `binario_a_decimal()`.
- Cómo se genera la pregunta con `random` y cómo funciona el modo binario → decimal o decimal → binario.
- Validación de respuestas del usuario y lógica de los 3 intentos.
- Cómo se agregaron emojis y la opción de volver a jugar.
- Explicar cómo se organizó el código en funciones (`jugar_una_vez()` y `juego_adivinanza()`).
- Mostrar el código compartiendo pantalla o usando un editor online.

4. Demostración del juego (30 segundos – 1 minuto)

- Ejecutar el juego en consola.
- Mostrar cómo responde el usuario, con un ejemplo de respuesta correcta y otra incorrecta.
- Mostrar los emojis y la pregunta final “¿Querés jugar otra vez?”.

5. Justificación del uso de IA (1 minuto)

- Cuándo usaron IA (al principio para elegir idea, para corregir código, para mejorar la experiencia del juego).
- Mencionar que guardaron evidencia (capturas, conversaciones) para entregarla si se requiere.

6. Conclusión:

- Resumen del proyecto
- Uso de Inteligencia Artificial
- Reflexión final sobre la experiencia.
- Frase breve de despedida o agradecimiento.

Programa desarrollado en Python:

C:\> Users > Marcela > Downloads > juego-avdivinanzas.py > ...

```
1  import random
2
3  # Convierte un número decimal a binario
4  def decimal_a_binario(n):
5      return bin(n)[2:]
6
7  # Convierte una cadena binaria a decimal
8  def binario_a_decimal(b):
9      return int(b, 2)
10
11 # Juega una partida (una adivinanza con 3 intentos)
12 def jugar_una_vez():
13     intentos_maximos = 3
14     intentos = 0
15     modo = random.choice(['bin_a_dec', 'dec_a_bin']) # Tipo de desafío
16     numero = random.randint(0, 15) # Número dentro del rango elegido
17
18     # Modo: Binario a Decimal
19     if modo == 'bin_a_dec':
20         bin_num = decimal_a_binario(numero)
21         print(f"\n🤖 ¿Cuál es el número decimal equivalente a {bin_num} (binario)?")
22
23         while intentos < intentos_maximos:
24             respuesta = input(f"Intento {intentos+1}: ")
25
26             if respuesta.isdigit() and int(respuesta) == numero:
27                 print("🎉 ¡Correcto!")
28                 return
29             else:
30                 print("❌ Incorrecto.")
31                 intentos += 1
32
33         print(f"\n🤖 Se acabaron los intentos. La respuesta correcta era {numero}.")
34
35     # Modo: Decimal a Binario
36     else:
37         print(f"\n🤖 ¿Cuál es el número binario equivalente a {numero} (decimal)?")
38
39         while intentos < intentos_maximos:
40             respuesta = input(f"Intento {intentos+1}: ")
41
42             if all(ch in '01' for ch in respuesta) and binario_a_decimal(respuesta) == numero:
43                 print("🎉 ¡Correcto!")
44                 return
45             else:
46                 print("❌ Incorrecto.")
47                 intentos += 1
48
49         print(f"\n🤖 Se acabaron los intentos. La respuesta correcta era {decimal_a_binario(numero)}.")
50
```

```
50
51 # Menú principal del juego
52 def juego_adivinanza():
53     print("🎮 ¡Bienvenido al juego de adivinanza binaria!")
54
55     while True:
56         jugar_una_vez()
57         otra_vez = input("\n¿Querés jugar otra vez? (s/n): ").lower()
58         if otra_vez != 's':
59             print("👋 ¡Gracias por jugar! Hasta la próxima.")
60             break
61
62
```

Video explicativo realizado por los participantes del grupo:

<https://youtu.be/lxFqskKqdxM>

Link al repositorio de GitHub

<https://github.com/marcelalivio/juego-adivinanzas>

Slides utilizadas para el video:

Semana de Integración 1

...

Tecnicatura Universitaria en Programación - UTN

Equipo

- Marcela Livio
- Franco Behm
- Nicolas Macaris

Contexto

Sistema binario:

El sistema binario es el que usan las computadoras porque pueden representar encendido (1) y apagado (0). Es de base 2, es decir, solo usa dos dígitos: 0 y 1 y el valor de cada dígito depende de dónde está ubicado, contando de derecha a izquierda.

Sistema decimal:

El sistema decimal es el que usamos todos los días. Es de base 10, lo que significa que usa 10 dígitos: del 0 al 9. El valor de un número no depende solo del dígito, sino también de dónde está ubicado dentro del número empezando desde la derecha.

Problema elegido:

Juego de adivinanzas para convertir número binario a decimal y viceversa.

Lenguaje Utilizado: Python.

Decimal	Binario
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

¿Cómo convertir de binario a decimal?

Ejemplo: número binario 1101

Cada cifra representa una potencia de 2, de derecha a izquierda.

Dígito	Potencia de 2	Cálculo	Valor
1	$2^3 = 8$	1×8	8
1	$2^2 = 4$	1×4	4
0	$2^1 = 2$	0×2	0
1	$2^0 = 1$	1×1	1

Resultado final:

$$8 + 4 + 0 + 1 = 13$$

1101 en binario = 13 en decimal

¿Cómo convertir de decimal a binario?

Ejemplo: número decimal 13

Dividimos el número por 2, anotamos el resto (0 o 1).

Repetis el proceso con el cociente hasta que llegue a 0.

Leemos los restos de abajo hacia arriba.

Resultado final:

13 decimal = 1101 binario

División	Cociente	Resto
$13 : 2 = 6$	6	1
$6 : 2 = 3$	3	0
$3 : 2 = 1$	1	1
$1 : 2 = 0$	0	1

Justificación del uso de IA

🧠 Optimización del código en Python: Con ayuda de la IA, pudimos aplicar funciones como `bin()` e `int()`.

📖 Explicaciones matemáticas: La IA nos ayudó a explicar cómo se hacen las conversiones del sistema binario al decimal y a construir tablas con equivalencias.

🗣️ Guiones para el video: Pedimos ayuda para armar guiones breves y claros para que cada integrante explique su parte.

Conclusión

- ❑ Aprendimos a integrar conceptos fundamentales de matemática con herramientas básicas de programación en Python.
- ❑ El desarrollo del juego nos permitió aplicar conceptos como funciones, condicionales y bucles en la práctica.
- ❑ El uso de IA nos ayudó a mejorar nuestro enfoque, corregir errores, optimizar el código y construir una experiencia de usuario más atractiva.
- ❑ En conclusión, este proyecto no solo reforzó nuestros conocimientos, sino que también nos mostró cómo la matemática y la programación pueden unirse de manera práctica y creativa.