## **Resumen de Actividades del Trabajo Práctico Integrador 2: Matemática y Programación**

**Integrantes**

* Gonzalez Leonel
* Heredia Giuliana
* Iacono Federico
* Inga Gonzalo

**Introducción**

Este trabajo práctico busca integrar los conceptos de **Matemática (conjuntos y lógica)** y **Programación (estructuras condicionales, repetitivas y funciones)**, fomentando el trabajo en equipo. Se divide en tres partes principales:

### **Parte 1: Desarrollo Matemático (Conjuntos y Lógica)**

* **Identificación de DNIs:** Cada integrante anotará su número de DNI.
* **Formación de Conjuntos:** Se crearán conjuntos de dígitos únicos a partir de cada DNI.
* **Operaciones de Conjuntos:** Se realizarán operaciones de unión, intersección, diferencia (entre pares) y diferencia simétrica entre los conjuntos generados.
* **Diagramas de Venn:** Para cada operación de conjuntos, se elaborará un diagrama de Venn (manual o digital).
* **Expresiones Lógicas:** Se redactarán al menos dos expresiones lógicas en lenguaje natural que luego serán implementadas en Python, incluyendo sus resultados esperados con los conjuntos del grupo.

### **Parte 2: Desarrollo del Programa en Python**

* **Operaciones con DNIs:**
  + Ingreso de DNIs y generación automática de los conjuntos de dígitos únicos.
  + Cálculo y visualización de uniones, intersecciones, diferencias y diferencias simétricas.
  + Conteo de frecuencia de cada dígito por DNI.
  + Suma total de los dígitos de cada DNI.
  + Evaluación de las condiciones lógicas definidas en la Parte 1.
* **Operaciones con Años de Nacimiento:**
  + Ingreso de años de nacimiento.
  + Conteo de nacimientos en años pares e impares.
  + Evaluación de si todos nacieron después del 2000 ("Grupo Z").
  + Identificación de años bisiestos con una función específica.
  + Cálculo del producto cartesiano entre el conjunto de años y el conjunto de edades actuales.

### **Parte 3: Video de Presentación**

* **Grabación:** Un video de 5 a 10 minutos donde todos los integrantes se presenten, muestren el programa funcionando y expliquen su parte del trabajo, así como lo aprendido al combinar matemática y programación.

### **Entregables Finales**

1. **Archivo PDF:** Con el desarrollo matemático, diagramas de Venn, expresiones lógicas y la descripción de las tareas de cada integrante.
2. **Archivo .py:** Con el código del programa Python.
3. **Video Grupal:** Subido (preferentemente a YouTube).
4. **Documento Adicional:** Nombres de integrantes, descripción de lo realizado por cada uno y la relación entre las expresiones lógicas y el código.

## **División de Roles (4 Integrantes)**

Considerando los DNI proporcionados: 34565164, 43122514, 42892905, 41785314.

### **Integrante 1 - Federico Iacono (DNI: 34565164) - Enfoque: Conjuntos y Operaciones Básicas**

* **Parte Matemática:**
  + Formación inicial de los conjuntos de dígitos únicos a partir de los DNIs.
  + Realizar y verificar todas las operaciones de **Unión** e **Intersección** entre pares de conjuntos.
  + Elaborar los **Diagramas de Venn** para las operaciones de unión e intersección.
* **Parte Programación:**
  + Implementar en Python la función para **generar conjuntos de dígitos únicos**.
  + Codificar las operaciones de **unión e intersección** entre los conjuntos de DNIs en el programa.
  + Implementar el **conteo de frecuencia de cada dígito por DNI**.
* **Video:** Explicar la sección del código que implementa la generación de conjuntos y las operaciones de unión e intersección.

### **Integrante 2 - Leonel Gonzalez (DNI: 43122514) - Enfoque: Diferencias y Evaluación Lógica (DNIs)**

* **Parte Matemática:**
  + Realizar y verificar las operaciones de **Diferencia** (A-B, B-A, etc.) y **Diferencia Simétrica** entre pares de conjuntos.
  + Elaborar los **Diagramas de Venn** para las operaciones de diferencia y diferencia simétrica.
* **Parte Programación:**
  + Codificar las operaciones de **diferencia y diferencia simétrica** en el programa Python.
  + Implementar la **suma total de los dígitos** de cada DNI.
  + Codificar la **evaluación de la "Expresión Lógica 1"** (Grupo con Números Limitados y Sin Ceros) y al menos otra condición lógica adicional de los ejemplos (ej: "Dígito compartido").
* **Video:** Explicar la sección del código de diferencias y la implementación de las expresiones lógicas asignadas.

### **Integrante 3 - Giuliana Heredia (DNI: 42892905) - Enfoque: Lógica Compleja y Operaciones con Años**

* **Parte Matemática:**
  + Redactar las dos **expresiones lógicas en lenguaje natural** y determinar sus resultados esperados con los conjuntos del grupo.
  + Asistir en la verificación de los diagramas de Venn.
* **Parte Programación:**
  + Implementar la **evaluación de la "Expresión Lógica 2"** (Condición de Diversidad Interconectada) y al menos otra condición lógica adicional de los ejemplos (ej: "Diversidad numérica alta").
  + Codificar la lógica para el **conteo de nacidos en años pares e impares**.
  + Implementar la lógica para determinar el **"Grupo Z"**.
* **Video:** Explicar la lógica detrás de las expresiones condicionales complejas y la parte del código relacionada con los años de nacimiento (años pares/impares y Grupo Z).

### **Integrante 4 - Gonzalo Inga (DNI: 41785314) - Enfoque: Funciones Específicas y Producto Cartesiano**

* **Parte Matemática:**
  + Revisión final de todas las operaciones de conjuntos y las expresiones lógicas.
  + Asegurar la coherencia en la presentación de la Parte 1.
* **Parte Programación:**
  + Desarrollar la **función es\_bisiesto()** e implementarla en el programa para verificar años bisiestos.
  + Implementar la lógica para verificar si **"alguno nació en año bisiesto"**.
  + Desarrollar la función para **calcular la edad actual**.
  + Codificar la función y la implementación del **producto cartesiano** entre años y edades.
* **Video:** Explicar las funciones auxiliares (bisiesto, calcular edad) y la implementación del producto cartesiano.

### **Coordinación y Documentación (Todos)**

* **Revisión Cruzada:** Todos los integrantes revisarán el trabajo de los demás para asegurar la precisión matemática y la corrección del código.
* **Integración del Código:** Colaborar para integrar todas las partes del código en un único archivo .py.
* **Preparación del PDF:** Cada uno contribuirá con sus secciones (desarrollo matemático, diagramas, expresiones) al PDF final.
* **Preparación del Video:** Coordinar la grabación, edición y el guion del video para que todos participen y expliquen su rol.
* **Documento de Roles:** Cada integrante redactará su parte para el documento adicional que explica lo que hizo y la relación entre la lógica y el código.