

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Carlos Bravo Marquez - A0826274

Gustavo Benitez - A00826760

Kevin Bojórquez Varela - A01176165

Ricardo Trevizo García - A01196062

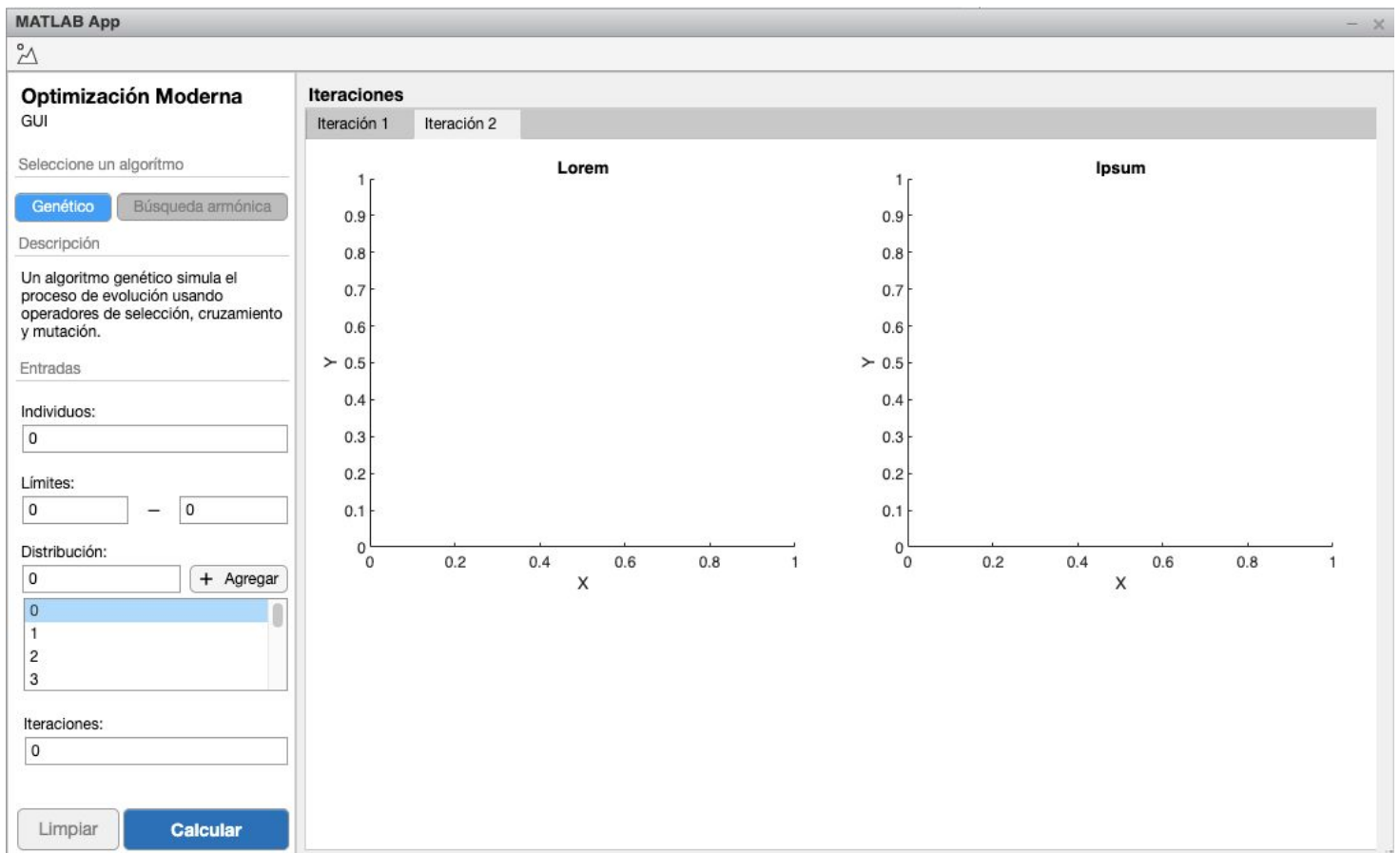
Métodos numéricos en ingeniería

Segundo reporte preliminar

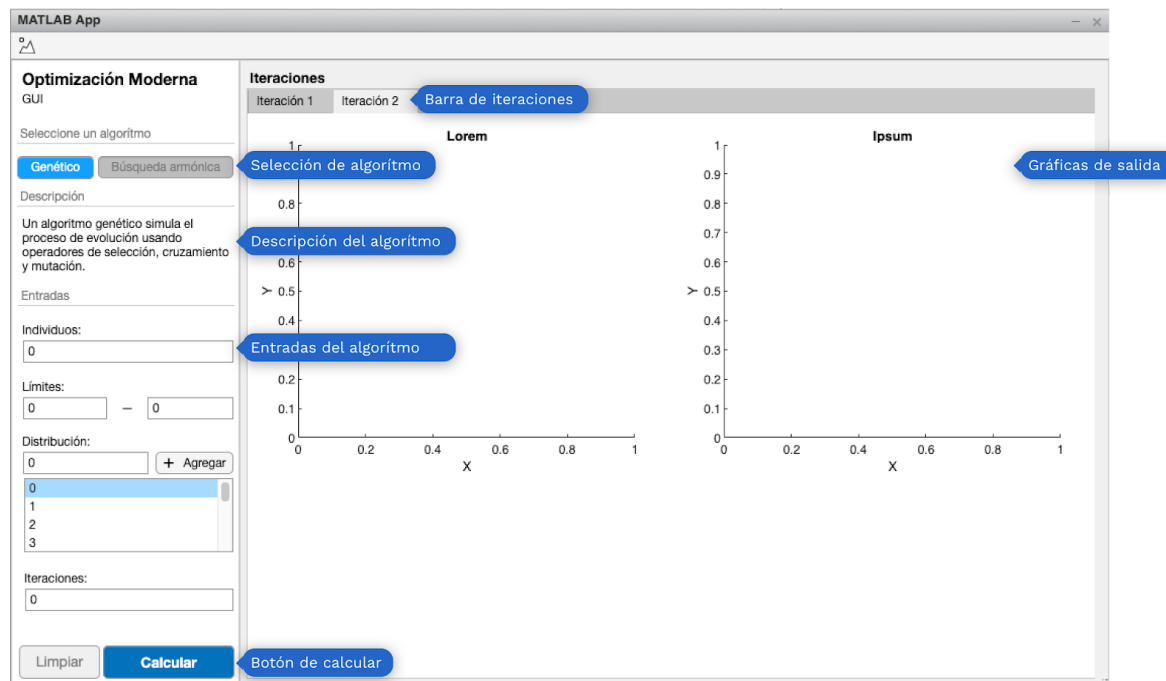
o Github: https://github.com/CarlosBravo00/Optimizacion_Moderna

Código del algoritmo genético y código de la metaheurística seleccionada

Interfaz gráfica



Diseño responsivo



• Documentación

Algoritmo genético:

(Foto explicando proceso en github)

La función digiere los valores ingresados con un algoritmo genético, dando como resultado el mejor valor indicado por el algoritmo para cada iteración. Posteriormente los datos de la matriz son colocados en un gráfico.

Entradas: tam (individuos en la población), vMin (valor mínimo), vMax (valor máximo), numIte (número de iteraciones), AB (distribución para la mutación), NumVari (cantidad de dimensiones).

- Se deben usar números enteros
- vMin debe ser menor que vMax
- AB debe estar en formato x:y:z donde x es menor que y, y debe ser menor que z
- NumVari únicamente puede tener el valor de 2 o 3. Esto indica las dimensiones del gráfico a desplegar.

Salidas: Iteracion, MejorValor (valor escogido por el algoritmo)

Búsqueda armónica:

La función procesa los parámetros introducidos con una metaheurística de búsqueda armónica, arrojando como resultado una matriz donde se registran las iteraciones, mejor solución y mejor valor brindados por la metaheurística. Así mismo estos datos se despliegan en una gráfica.

Entradas: Número de armonías (tamMat), Tamaño de la memoria armónica (tamMem), Valor mínimo (vMin), Valor máximo (vMax), número de improvisaciones (numImp), número de nuevas armonías (numArmN), tasa de consideración (tCnsdr), tasa de ajuste de tono (tTono), ancho de banda (AB)

- vMin debe ser menor que vMax
- tCnsdr, tTono y AB deben tener un valor entre 0 y 1
- El resto de las variables a introducir deben ser números enteros

Salidas: Iteración, Mejor solución (MejorSol), Mejor valor (MejorValor)

- La gráfica 2D omite el valor de MejorValor

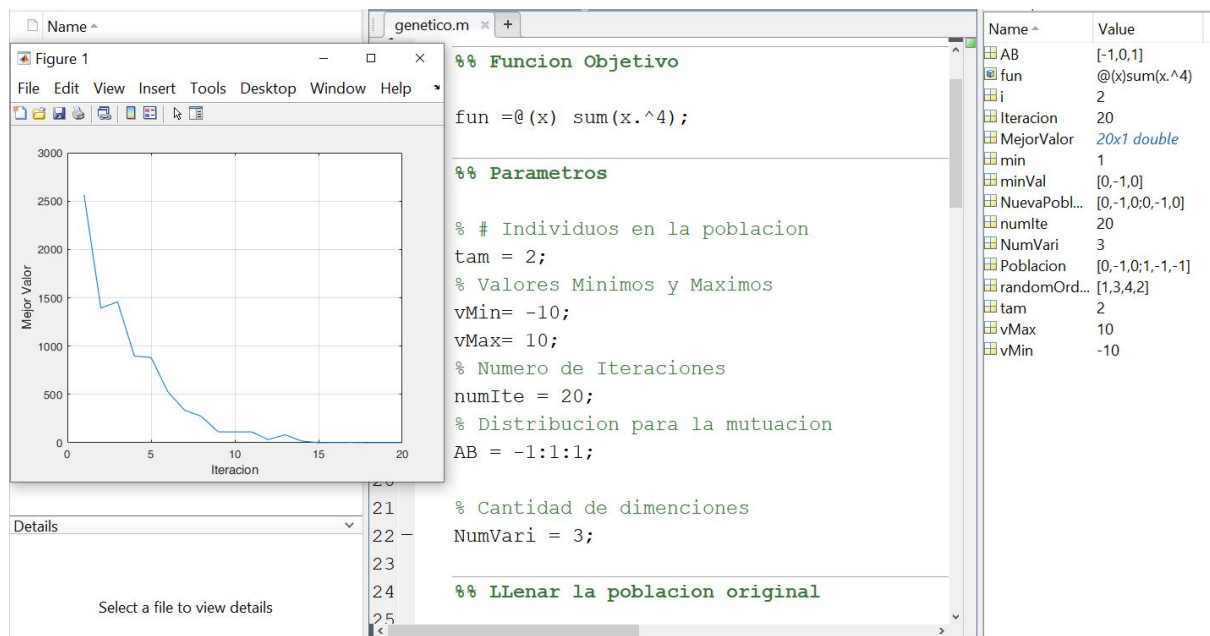
o Pruebas de uso y funcionamiento de los algoritmos

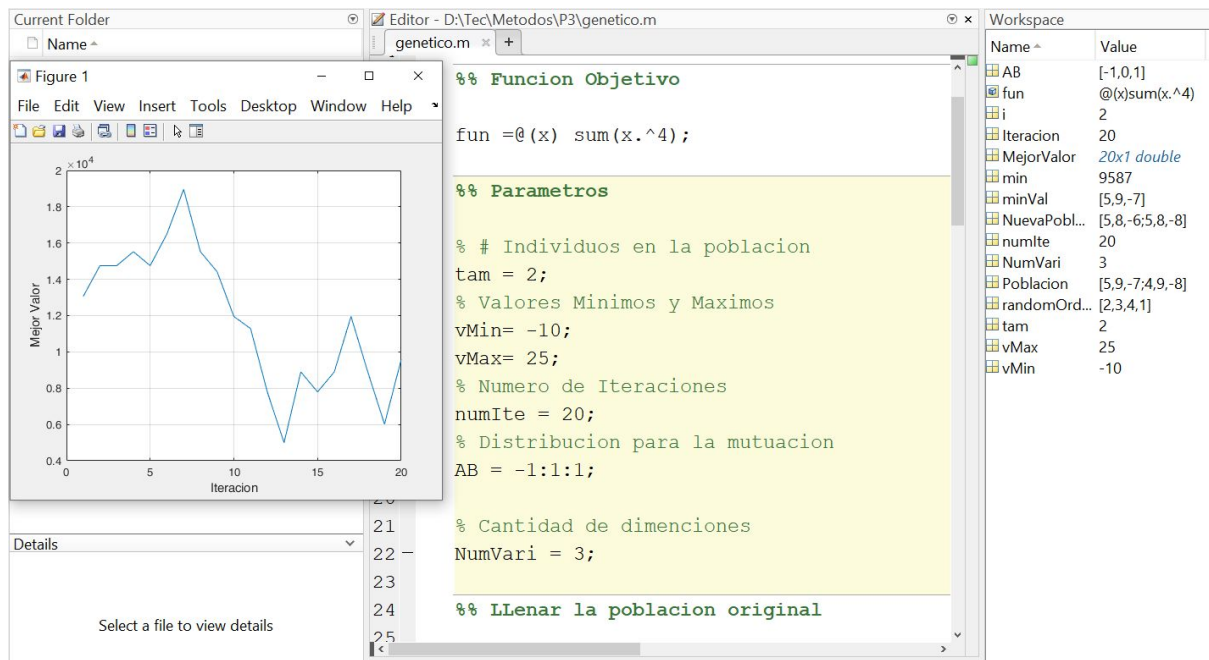
Algoritmo genético:

Se realizaron pruebas para la función codificada de algoritmo genético, tanto para probar su correcta funcionalidad en dos y tres dimensiones como para corroborar el correcto funcionamiento del algoritmo y comprobar si los resultados que arroja son adecuados. Se usaron dos funciones diferentes, con diferentes parámetros para identificar dichos resultados:

Función de prueba 1:

$$f(x) = \text{sum}(x.^4)$$

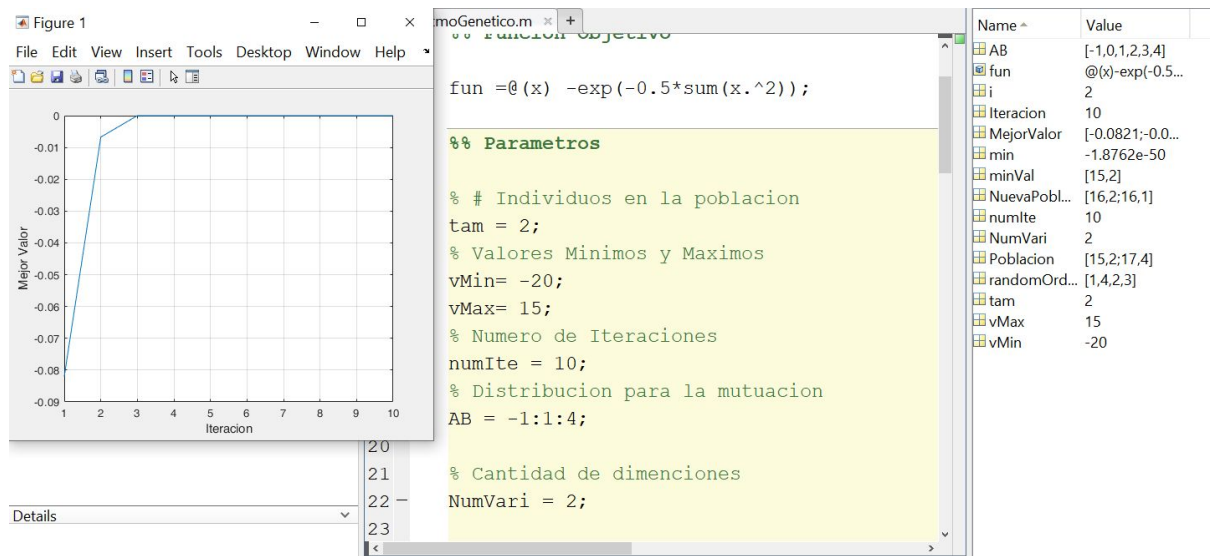




Función de prueba 2:

$$f(x) = -\exp(-0.5 \cdot \text{sum}(x.^2))$$



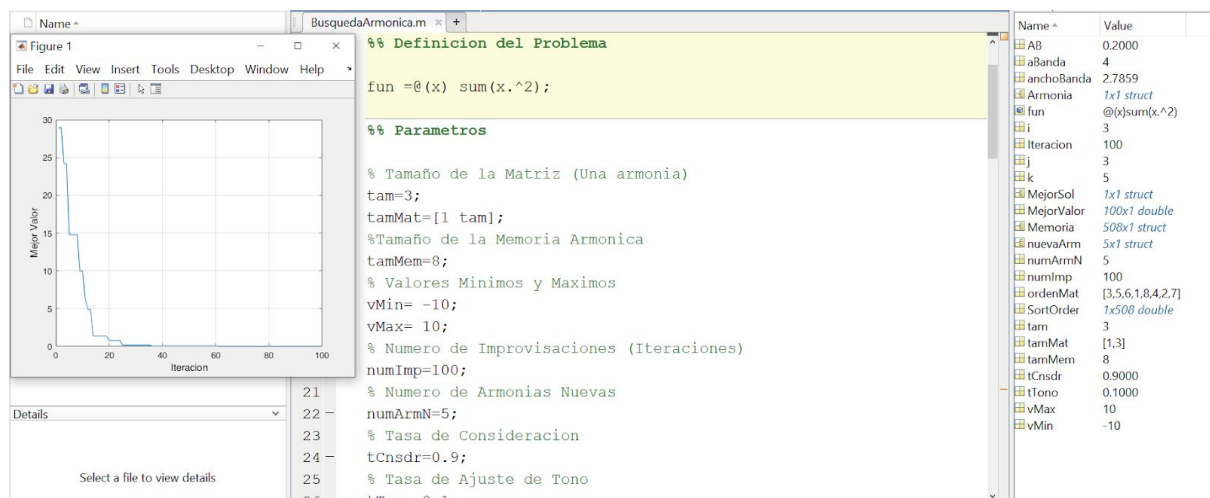


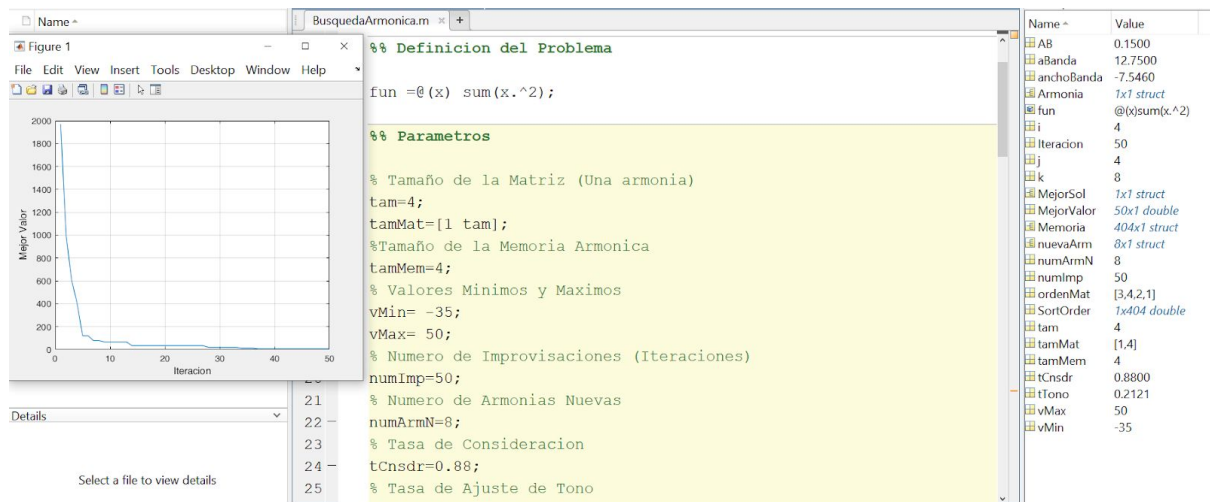
Búsqueda armónica:

De igual manera, se realizaron diversas pruebas para probar la correcta adaptación de la metaheurística de búsqueda armónica en código, en 2D y 3D, con dos funciones matemáticas diferentes, así como con diferentes valores del resto de valores de entrada.

Función de prueba 1:

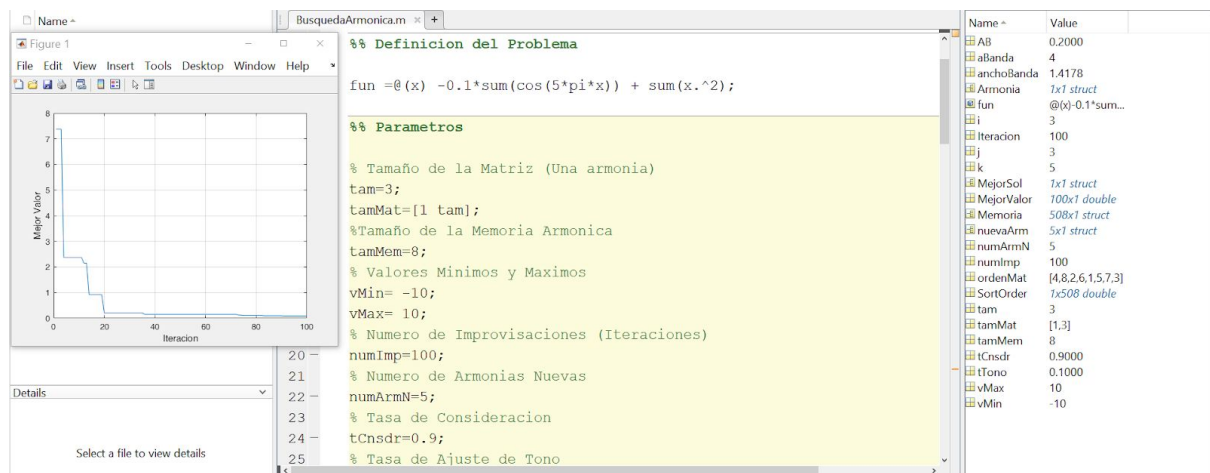
$$f(x) = \text{sum}(x.^2)$$





Función de prueba 2:

$$f(x) = -0.1 * \sum(\cos(5 * \pi * x)) + \sum(x.^2);$$



Tras varias sesiones de pruebas, se determinó que la implementación de la metaheurística de búsqueda armónica es correcta, sin importar los cambios en los valores de los parámetros de entrada.

o Diagrama de Gantt

	📅	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Perce...
1	📅	📁 Primera Entrega	14 days	9/7/20 8:00 AM	9/24/20 5:00 PM		100%
2	✅	Creacion de repositorio	1 day	9/7/20 8:00 AM	9/7/20 5:00 PM		100%
3	✅	Investigacion inicial	8 days	9/7/20 8:00 AM	9/16/20 5:00 PM		100%
4	✅	Planeacion de actividades	6 days	9/7/20 8:00 AM	9/14/20 5:00 PM		100%
5	✅	Seleccion de la metaheuristica	6 days	9/17/20 8:00 AM	9/24/20 5:00 PM	3	100%
6	✅	Primer reporte preliminar	0 days	9/25/20 8:00 AM	9/25/20 8:00 AM	1	0%
7	✅	📁 Segunda Entrega	22 days	9/25/20 8:00 AM	10/26/20 5:00 PM	1	100%
8	✅	Esquema de interfaz grafica	10 days	9/25/20 8:00 AM	10/8/20 5:00 PM		100%
9	✅	Codificacion del algoritmo genetico seleccionado	15 days	9/25/20 8:00 AM	10/15/20 5:00 PM		100%
10	✅	Codificación de la metaheurística seleccionada	15 days	9/25/20 8:00 AM	10/15/20 5:00 PM		100%
11	✅	Documentacion	7 days	10/16/20 8:00 AM	10/26/20 5:00 PM	8;9;10	100%
12	✅	Segundo reporte preliminar	0 days	10/27/20 8:00 AM	10/27/20 8:00 AM	7	0%
13		📁 Entrega final	18 days	10/27/20 8:00 AM	11/19/20 5:00 PM	7	13%
14		Implementación de la interfaz gráfica de usuario	11 days	10/27/20 8:00 AM	11/10/20 5:00 PM		25%
15		Implementación de programa principal	11 days	10/27/20 8:00 AM	11/10/20 5:00 PM		10%
16		Pruebas de calidad	7 days	11/11/20 8:00 AM	11/19/20 5:00 PM	14;15	0%
17		Reporte final	0 days	11/19/20 5:00 PM	11/19/20 5:00 PM	13	0%

