



# Tecnológico de Monterrey

**F1013B.7. Modelación computacional de sistemas eléctricos.**

**RETO: Cálculo y graficación de campos eléctricos no uniformes, como los usados en dielectroforesis para el diagnóstico de malaria**

## **Tercer Entregable**

### **Integrantes**

Juan Carlos Garfias A01652138

Ricardo Arriaga A01570553

Karla Olvera A01379097

Hernán Salinas A01570409

Javier Banegas A00827812

### **Profesor**

MC. Nadia Fernanda Pérez Goytia

MC. Raúl G. Salinas

MCC. Isidra Espinosa Velazquez

### **Fecha**

24 de Abril del 2020

## **Reflexiones individuales:**

### **Juan Carlos Garfias:**

Este reto sin duda me sirvió como una gran herramienta de aprendizaje. La física siempre ha sido una ciencia sorprendente y el haber podido adquirir conocimientos suficientes para poder hacer una simulación ha sido sumamente gratificante. En cuanto a conocimientos considero que este proyecto me ha permitido poder comprender cómo utilizar matrices y vectores para poder simular conjuntos de datos y de ahí crear representaciones físicas. Por otro lado, el poder hacer simulaciones me ha permitido entender con mayor profundidad el funcionamiento específicamente de los campos eléctricos y cómo estos interactúan. Sin duda este proyecto tras haber pasado por varias iteraciones ha logrado su objetivo principal de poder simular adecuadamente cargas.

El proyecto ha resultado retador ya que nos ha puesto a cada uno a pensar cómo solucionar problemáticas específicas donde al final me he dado cuenta de que es mucho más importante comprender primero el problema a fondo que comenzar a programarlo. Esto sucedió principalmente al momento de escalar de 10 a cargas ilimitadas causando que se recreará el programa y que al final el código funcional estuviese basado en simples cambios al código anterior. Considero que una de las principales herramientas que me ha brindado este módulo es a tener la capacidad de analizar primero el problema para poder después ejecutarlo correctamente. Además de esto considero que mis capacidades matemáticas y físicas han incrementado significativamente. Por el lado de la programación he de decir que he disfrutado mucho poder usar MATLAB y mejorar mis conocimientos de las interfaces gráficas y aprender a usar específicamente las funciones relacionadas a quiver. En conjunto mis capacidades y pensamiento científico se han visto incrementadas debido a una mayor experiencia y comprensión en cada una de las ramas de la materia. Puedo decir satisfactoriamente que el reto ha sido una manera de integrar todos mis conocimientos y

además de aprender más allá de clases, indagando sobre funciones, métodos para solucionar problemas, compilación de Matlab, etc. Creando así que el bloque me permita en un futuro solucionar problemas físicos y matemáticos con facilidad.

Finalmente, considero que el curso fungió como guía para poder desarrollar herramientas de pensamiento crítico, científico, autoaprendizaje, análisis y solución de problemas en general. El tener este tipo de retos abre la posibilidad de tener múltiples caminos infinitos para poder llegar a la respuesta lo cual hace que solucionarlo sea emocionante y permita poner en práctica todo el conocimiento adquirido. Sin duda he podido demostrarme que con esfuerzo y aplicando las horas necesarias es posible llegar a comprender por qué y cómo para poder así recrear los fenómenos de la física.

### **Ricardo Arriaga:**

Lo aprendido en este reto nos sirvió como una forma de repasar y aprender de manera más visual y comprensiva los temas vistos durante el periodo del bloque, pero también fue una experiencia de aplicar lo aprendido a el área de la programación. Esta experiencia de bloque ha sido una de las más enriquecedoras que he vivido hasta el día de hoy ya que en bloques anteriores las lecciones aprendidas nunca se veían reflejadas en algo aplicable al área de estudio que escogimos, pero esta vez no sólo fue aplicable al área, sino que también fue aprendizaje ligado con el área.

El reto como tal tuvo sus complicaciones ya que cada entrega por más similar que pareciera, difería en formas que nos forzaban a repensar cada entrega con una diferente estrategia para aproximarnos a cada solución. Como conclusión del reto me agrada decir que este reto logró incorporar de forma acertada los temas vistos en los módulos y de forma personal considero que en ambas las áreas de matemáticas e informática he logrado mejorar y adaptarme a encontrar o sugerir soluciones en el momento.

**Karla Olvera:**

Este reto fue realmente diferente a todos los demás que he resuelto, primero que nada porque aunado al desafío disciplinar que representa tuvimos que enfrentar dificultades y adaptarnos a una realidad completamente diferente a la que estamos acostumbrados, tuvimos que aprender a tener una comunicación 100% virtual con compañeros de equipo y con profesores, trabajar, tomar clase y resolver dudas y proyectos desde la sala de nuestras casas lo que al menos para mí representó un reto para mi concentración y mi manejo de tiempo. Además del desarrollo de estas competencias transversales, en este bloque fue el primero en el que realmente me he involucrado en todas y cada una de las partes de la resolución, más que nada debido a que he logrado una mejor comprensión de los conceptos, me siento inspirada y apoyada por los profesores, además de que en el equipo reunimos una serie de cualidades, conocimientos e incluso personalidades que se complementan y que nos han llevado a tener un resultado satisfactorio en los entregables y en la adquisición de las competencias a un nivel individual, pues aunque somos buen equipo e intentamos alinear nuestras tareas con lo que mejor sabemos hacer, también nos hemos asegurado de que nadie se quede atrás y todos tengamos un entendimiento de lo que hemos ido haciendo. En conclusión, si bien los problemas y los conocimientos adquiridos han sido complejos, he avanzado en mi entendimiento y manipulación de herramientas tecnológicas, disciplinariamente hablado Matlab y transversalmente medios de comunicación como Zoom, además de que los temas en cuanto a física me han hecho mucho más sentido que en asignaturas anteriores.

**Hernán Salinas:**

Una vez más tuve la oportunidad de desarrollar competencias junto a mi equipo en la realización del reto de este bloque. Creamos a partir de una problemática una simulación que gráficas dinámicamente vectores de atracción y repulsión considerando los valores ingresados por el usuario, que delimitan la fuerza y velocidad de dichos vectores en la función quiver. A través de la metodología computacional y la herramienta MATLAB pudimos utilizar lo aprendido en clase para solucionar lo establecido en cada entregable. Comprendiendo los procesos físicos que hacen posible los comportamientos entre cargas puntuales, que son ideales pudimos en equipo visualizar el proceso y críticamente establecer una metodología para llegar a lo que se quería visualizar con cada entregable. Gracias a las distintas habilidades de mis compañeros, pudimos emplear las soluciones metódicamente. Incluso aunque tuvimos dificultades, pudimos solucionarlas gracias al apoyo de los profesores y la determinación de que teníamos todo el material para lograrlo, solo había que comprender y planear cómo hacerlo a través de las metodologías confiables a nuestra disposición.

**Javier Banegas:**

Este reto me ayudó a desarrollar habilidades de resolución de problemas, tanto por la parte de científica de resolver el reto en cuestión como en la parte de tener que improvisar para trabajar al unísono con un equipo que se encontraba en distintos países y con el que no podíamos interactuar en persona. El reto también nos ayudó a tener un mejor entendimiento de herramientas computacionales (en este caso matlab) que nos permiten crear modelos visuales de comportamientos del mundo físico que son invisibles y de esta forma nos permiten tener un mejor entendimiento sobre ellos. Para crear estos modelos nos fue necesario hacer investigación en línea para también poder encontrar formas más eficientes de crear nuestro código y ver si existían funciones ya establecidas que facilitarían nuestro trabajo. Creo que este reto verdaderamente nos ayudó a desarrollar no solo las competencias del

bloque sino otras como la comunicación que en el mundo moderno son cada vez más necesaria al haber una multitud de trabajos que requieren de este tipo de trabajo a distancia.