Comenzaremos recordando sobre lo que es la estática y la dinámica, estas estudian la mecánica de los cuerpos desde la perspectiva de las fuerzas, describen matemáticamente las fuerzas que se ejercen sobre cualquier objeto y, dependiendo de su suma obtenemos reposo, uniformidad o aceleración.

La estática se relaciona con la ausencia de movimiento, el objeto que tiene la estática es el análisis de una serie de condiciones para que se verifique el equilibrio y que éste sea estable. Así mismo, determina las condiciones bajo las cuales un cuerpo actuado por diversas fuerzas permanece en dicho equilibrio. Uno de los principales objetivos de la estática es la obtención de esfuerzos cortantes, fuerza normal, de torsión y momento flector a lo largo de una pieza, que puede ser desde una viga de un puente o los pilares de un rascacielos.

La dinámica se encarga del estudio del origen del movimiento, por lo que su estudio es referido a cómo es que se produce dicho movimiento, está directamente relacionada con el desarrollo de los métodos para medir el tiempo.

Dentro de la ingeniería, la dinámica es importante ya que se pueden resolver muchos problemas base el cálculo dinámico que se plantea con ecuaciones del movimiento y su integración. Además, existe la dinámica de sistemas, una herramienta que se basa en la construcción de modelos de simulación que nos permite abordar situaciones complejas, aplicando la observación del todo y la relación con cada una de sus partes

La estática y la dinámica no solo se relacionan con una ingeniería ni mucho menos solo con la carrera de ingeniería en sistemas, la estática y la dinámica la podemos ver diariamente, aunque no la podamos distinguir de las cosas cotidianas que realizamos, principalmente la podemos observar más frecuente y fácilmente cuando se aplican las leyes de Newton, ya que la mayoría de las personas conocen estas leyes.

La mecánica es la rama de la física que trata de la respuesta de los cuerpos a la acción de fuerzas. La materia sujeta de este campo constituye gran parte de nuestro conocimiento de las leyes que rugen el comportamiento de gases y líquidos, así como el comportamiento de cuerpos sólidos. (Riley y Sturges 1996:2)

Como mencionan Riley y Sturges la mecánica es la respuesta que tiene un cuerpo a alguna aplicación de una fuerza, un ejemplo preciso de esto podría ser cuando un futbolista patea un balón, en esta situación tenemos múltiples variables la fuerza con la que se pateó el balón, el peso del balón, el tamaño del balón, el punto en el que se golpeó y en que Angulo se golpeó.

Estas variables parten de algo que se llama dinámica, y es que esta es la principal forma de estudio de los cuerpos en movimiento y las reacciones que estos pueden tener, aunque cabe mencionar que para todo esto se requiere calculo dinámico, y al tener un calculo complejo es cuando la relación con las ingenierías se vuelve nuevamente algo inevitable.

El estudio de la mecánica de cuerpos rígidos se puede subdividir, a su vez, en tres secciones principales: estática, cinemática y cinética. (Riley y Sturges 1996:2)

Por lo que la estática se ocupa de los cuerpos sometidos a fuerzas equilibradas, es decir, cuerpos que están en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y se dice entonces que dichos cuerpos están en equilibrio mientras que la estática constituye una parte importante del estudio de la mecánica porque proporciona métodos para la determinación de las reacciones de apoyo.

Un punto importante y que relaciona la carrera de ingeniería en sistemas computacionales es el que a veces se necesitara la ayuda de esta para la creación y desarrollo de maquinas que requieran propiedades de cinética o dinámica y al decir maquinas nos referimos a vehículos principalmente ya que si no están bien diseñados podría haber grandes catástrofes ya que cualquier vehículo transporta mínimo una persona y en caso de que no transporte vidas humanas aun así representaría un riesgo para la sociedad al tener capacidades que no se podrían controlar fácilmente como por ejemplo una simple bicicleta, conducida por un ser humano, al tener un peso propio más el peso del conductor y tener una velocidad, al impactarse podría golpear con una fuerza increíble representando así un daño al objeto impactado y al conductor de la bicicleta.

La bicicleta es algo que controlamos desde pequeños la mayoría de los seres humanos, y bien no podríamos controlar muy bien este caso, pero vamos a casos un poco mas grandes, por ejemplo un avión que vuela a varios metros sobre nosotros, este pesa toneladas, tiene una velocidad mucho más amplia que la de una simple bicicleta, transporta no solo a los pilotos si no que a mas personas, y aparte que si cayera se le aumentaría una aceleración por la gravedad, esto si es un riesgo bastante grande para los usuarios del avión como para las personas que se encuentren debajo de él.

Una catástrofe así representaría una perdida increíble en cuanto a vidas humas, los daños físicos que se ocasionarían al caer, los gastos de recuperación del avión, y la perdida de ganancia del vuelo, sin contar la mala reputación que caería sobre la aerolínea, y las causas de este ejemplo podrían ser varias y diferentes, pero algunas se pueden evitar y a continuación veremos como entra aquí la ingeniería en sistemas.

La ingeniería en sistemas entra en el ejemplo del avión haciendo software que permita calcular trayectorias de movimiento, calcular cual sería la velocidad adecuada para llegar de forma segura y de forma eficiente a su destino sin comprometer la integridad del avión ni la de los pasajeros, además de los múltiples cálculos que se realizarían para que todo este en orden, esto se haría de forma automatizada para que no se tengan que repetir estos procesos y por lo regular las interfaces de usuario están hechas solo para ingresar los datos y se arroje la información.

Hoy en día la dinámica esta incluida en muchos planes de estudio debido a su gran importancia y a la creación de maquinas mediante estas materias, como por ejemplo en ingenierías como biomecánica, robótica, mecánica, sistemas computacionales entre otras ingenierías que ayudarían a describir de una mejor forma el movimiento de sistemas compuestos.

La ingeniería en sistemas computacionales aparte tener softwares para el calculo de datos y análisis de movimientos en vehículos también tiene gran importancia en la parte de los simuladores ya que existen múltiples simuladores de movimiento que además del movimiento hay también simuladores de fuerzas que nos arrojan la analítica de datos y fuerzas resultantes.

Los beneficios de este tipo de simuladores como en cualquier otro tipo de simuladores será el ahorro de tiempo en montar escenarios específicos para pruebas de movimiento y de fuerzas ahorrando así tiempo a múltiples personas, recursos financieros, y además de ahorrar esto también no se arriesgan vidas humanas, y principales ventajas de esto son lo fáciles que son de usar, el tiempo muy reducido y además que una sola persona basta para que logre usar el simulador, además de que este tipo de simuladores son bastante accesibles.

Algunas de las funciones de este tipo de simuladores son:

* Fuerza
* Movimiento
* Rozamiento
* Velocidad(rapidez)
* Primera ley de Newton

Y gracias a estos puntos podríamos identificar cuando dos o mas fuerzas estén equilibradas o desequilibradas, determina la sumatoria de fuerzas en un objeto con mas de una fuerza sobre este, predicciones de movimiento de un objeto aplicando una fuerza, predicción de dirección de un movimiento dada una combinación de fuerzas.

Eso en el tema de dinámica, sin embargo también existen simuladores de estática que nos permiten predecir como los objetos de diferentes masas pueden ser usados para equilibrar la tabla, predecir como los cambios en las posiciones de las masas en el tablón afectara el movimiento de la tabla, determinar que leyes o reglas predicen hacia donde se inclinara una tabla cuando se colocan objetos en esta, simuladores que utilizan las leyes y reglas de la estática para resolver problemas de equilibrio.

Resumidamente las funciones y temas que pueden abarcar este tipo de simuladores son las siguientes:

* Equilibrio
* Razonamiento Proporcional
* Torque
* Brazo de Palanca
* Equilibrio Rotacional

Por lo tanto podemos observar como la ingeniería en sistemas computacionales aporta múltiples herramientas al área de dinámica y estática, en cuando a software que haga los cálculos de manera automatizada de vehículos, que logre calcular su velocidad adecuada, la dirección o trayectoria que deben tomar, y la fuerza a la que este iría, sin mencionar que hoy en día gracias a tecnologías de inteligencia artificial se puede predecir con un alto porcentaje las probabilidades de un mal clima y así lograr evitar un accidente con vehículos aéreos o marítimos.

Por el lado de los simuladores nos ayudan mucho ahorrando esfuerzo físico, recursos financieros y evitar accidentes con personas, tal ves este tipo de ahorro no se pueda ver reflejado en simulaciones pequeñas como por ejemplo si quisiéramos simular el equilibrio de dos manzanas contra una sandia, es algo muy pequeño para el gran potencial que nos ofrecen este tipo de simuladores ya que se pueden utilizar objetos con una simulación de peso en toneladas en entornos extremos y obtener su comportamiento o el resultado de un choque.

Los simuladores ahorran bastantes recursos y son una herramienta muy útil que con solo ingresar los datos de los objetos y calcular las fuerzas con las que se están interactuando arrojara los resultados de forma inmediata, inclusive muchas empresas de vehículos utilizan este tipo de simuladores para probar la integridad de sus vehículos y como se verían comprometidos y en que entornos.

**Referencias bibliográficas**

*Ley de equilibrio*. (s. f.). PhET. <https://phet.colorado.edu/es/simulations/balancing-act>

*Aplicaciones de la mecánica dinámica en ingeniería.* (s. f.). <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-central-del-este/bioquimica-2/aplicaciones-de-la-dinamica-en-la-ingenieria/11426478>.

*Ley de equilibrio*. (s. f.). PhET. <https://phet.colorado.edu/es/simulations/balancing-act>

Dy, E. (s. f.). *Dinámica de Sistemas . Ingeniería de sistemas*. Scribd. <https://es.scribd.com/document/465359458/Dinamica-de-Sistemas-Ingenieria-de-sistemas>

C., H. R. (2022). *INGENIERIA MECANICA ESTATICA*. Prentice Hall.

*Aplicación de la estatica en la ingeniería de sistemas.* (s. f.-b). <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-catolica-los-angeles-de-chimbote/fisica/aplicaciones-de-la-estatica-en-la-ingenieria-de-sistemas/20644686>

Morales, G. (2016, 25 mayo). *Ensayo sobre Estática y Dinámica*. Monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos108/ensayo-estatica-y-dinamica/ensayo-estatica-y-dinamica>