[[1]](#footnote-1)

Introducción a la Ingeniería de Sistemas: Habilidades, Competencias y Aspectos por Mejorar

David S. Alzate, *Estudiante, Universidad de Antioquia*

***Resumen*—Este documento describe las áreas de estudio de la ingeniería de sistemas, los intereses acerca de estas áreas del autor y la razón de este interés, también plantea las principales habilidades y competencias, así como también los aspectos a mejorar que el autor debe trabajar para el futuro.**

***Índice de Términos*—Áreas de Estudio, Áreas de la Ingeniería de Sistemas, Competencias, Falencias, Formación, Habilidades.**

# I. INTRODUCCIÓN

E

ste documento tiene como principal propósito el dar a conocer los principales intereses del autor acerca de las áreas de conocimiento de la ingeniería de sistemas, como también describir y consignar sus principales habilidades y competencia, como tratar de plantear aspectos a mejorar y habilidades y competencias por desarrollar.

Este planteamiento se llevará a cabo a través de un recorrido que permitirá conocer más acerca de las áreas y líneas de estudio de la ingeniería de sistemas y las áreas que más le llaman la atención al autor.

El recorrido continuara con una descripción de las que el autor cree que son sus mayores virtudes, habilidades y competencias y cuáles son sus principales aspectos por mejorar y a corregir.

Finalmente se planteará una ruta de formación que describa cuales son las principales aspiraciones académicas y de conocimiento que le permita al autor desarrollar a plenitud sus capacidades y habilidades laborales y sociales que le permitirán ser un buen ingeniero y un gran profesional.

# II. Líneas o áreas de estudio de la ingeniería de sistemas

Primero trataremos de definir lo que es la ingeniería de sistemas, según la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) la ingeniería de sistemas se define como la aproximación metódica y disciplinada al diseño, realización manejo técnico, operación y retiro de un sistema. Un sistema según la NASA es una construcción o colección de diferentes elementos que juntos producen resultados, que no podrían obtener los elementos por separado. Según la NASA la ingeniería de sistemas es en otras palabras una forma lógica de pensar [2].

Las características de un sistema cuyo desarrollo, prueba, y aplicación requiera de la práctica de la ingeniería de sistemas, son que el sistema:

* Sea un producto de ingeniería y que por consiguiente satisfaga una necesidad especifica,
* Consiste en diversos componentes que tienen relaciones intrincadas entre sí, por consiguiente, el sistema es multidisciplinario y relativamente complejo, y
* Usa tecnología avanzada en formas que son centrales al desempeño de sus funciones principales y por esto implica riesgo en el desarrollo y a veces un costo relativamente alto [1].

Ahora se mostrarán algunas de las áreas o líneas de estudio de la ingeniería de sistemas.

## A. Sistemas

Es el área del conocimiento en la ingeniería de sistemas que se encarga del análisis, simulación y operación de sistemas complejos, desde un punto de vista holístico, esto quiere decir desde un todo que analiza cómo se comporta un determinado sistema bajos ciertas condiciones y estudia cómo se puede optimizar.

## B. Ciencias de la Computación

Las ciencias de la computación son disciplinas que estudian áreas como lo son la información, la computación y el desarrollo y aplicación de estos a diferentes medios u a otras áreas del conocimiento [5].

Esta área se subdivide en las siguientes:

### Ingeniería de software

La ingeniería de software se encarga de la cadena de valor, de construcción y mantenimiento de sistemas de software. Además, permite dirigir y participar en equipos de desarrollo de software orientado a cualquier sector productivo, desde el diseño, la implementación y la gestión de arquitecturas de sistemas de información [4].

### Teoría de las ciencia de la computación

Se encarga principalmente de del estudio de los algoritmos y los datos que se emplean en esta ciencia.

Además de estas áreas las ciencias de la computación amalgamando la ingeniería de software y su teoría, desarrollan los campos de la big data, la ciberseguridad, el aprendizaje automático de máquinas, la inteligencia artificial, entre otros campos [5].

## C. Otras Aplicaciones

Además de estas áreas, la ingeniería de sistemas puede ser aplicada a los siguientes campos:

1. **Robótica**

Es la rama de la tecnología, que estudia el diseño y la construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas [3].

1. **Seguridad Informática**

Es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y en especial la protección de la información [3].

1. **Infraestructura Tecnológica**

Está conformada por el conjunto de hardware y software que integran un proyecto y permiten la operación de una compañía [3].

1. **Computación Cuántica**

Los equipos cuánticos aprovechan el comportamiento único de la física cuántica, como la superposición, el entrelazamiento y la interferencia cuántica, y lo aplican al cálculo. Esto introduce nuevos conceptos en los métodos de programación tradicionales [6].

# III. Área que más llama la atención

El área que más llama la atención es la computación cuántica, ya que utiliza la física y en especial la física cuántica para desarrollar la tecnología del futuro, los usos y áreas de aplicación de estos equipos son bastante interesantes, algunos de estos son:

## A. Simulación Cuántica

Estos equipos cuánticos funcionan de gran manera al momento de modelar otros sistemas cuánticos, ya que al utilizar fenómenos cuánticos en el cálculo facilita esta operación. Esto quiere decir que estos equipos pueden gestionar la complejidad y ambigüedad de sistemas que sobrecargarían los equipos convencionales [6].

## B. Optimización

La ejecución de algoritmos de optimización inspirados en la teoría cuántica en equipos clásicos nos permite encontrar soluciones que antes eran imposibles. Esto nos ayuda a buscar mejores formas de administrar sistemas complejos, como los flujos del tráfico, la asignación de puertas a los aviones, la entrega de paquetes y el almacenamiento de energía [6].

La razón por la cual me gusta esta área es su potencial de desarrollo e implementación a futuro, y las posibilidades que la implementación de esta tecnología traería, serían muy prometedoras.

A futuro espero de esta línea, un desarrollo aún más rápido y una implementación más amplia, que tenga un impacto en la sociedad de largo alcance y que permita el desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a la humanidad a resolver sus problemas más inmediatos.

El impacto social de esta línea aun no es muy palpable, pero en el futuro va a ser una de las áreas de la ingeniería de sistemas y en especial de las ciencias de la computación, que más influencia van a tener sobre los desarrollos tecnológicos y científicos de la humanidad.

# IV. Habilidades, competencias y falencias

## A. Principales Habilidades

Considero que las siguientes son algunas de mis principales habilidades:

* 1. **Aprender Rápido**  
     Considero que tengo la habilidad de aprender de una forma más rápida que me permite comprender e interiorizar información de una manera más rápida.
  2. **Organización**  
     Considero que la organización es una habilidad muy importante para el desarrollo profesional y personal de una persona, ya que le permite reconocer de una manera metódica objetivos y metas que debe y desea alcanzar.
  3. **Adaptabilidad**  
     Creo que soy una persona resiliente que se adapta de una buena manera a los cambios y a las demandas y/o requerimientos de cierto proyecto o trabajo.

## B. Principales Competencias

Creo que algunas de mis principales competencias, son las siguientes:

1. **Gestion del Tiempo**

La gestión del tiempo es una competencia muy importante que tengo, ya que, al saber manejar los tiempos, puedo realizar tareas y actividades más eficientemente.

1. **Asertividad y Escucha Activa**

Me gusta escuchar a las personas y hacerles saber que me intereso por lo que me están comunicando, es por esto por lo que siempre tengo una postura atenta y mirada fija en mi interlocutor para poder recoger e interiorizar toda la información que se suministre.

1. **Trabajo en Equipo**

Creo que soy bueno trabajando en equipo y que se me da de buena manera la colaboración con otras personas, cuando todos trabajamos en pro de un mismo objetivo.

## C. Principales Falencias

Algunas de las principales falencias que tengo son las siguientes:

1. **Comunicación Oral**

Considero que hablar en público o frente a una gran cantidad de personas no se me da muy bien, es uno de los principales temas por mejorar.

1. **Autorregulación**

Creo que la autorregulación es un aspecto que debo mejorar, para tener presente y saber mejor los momentos en los que debo descansar, y en general para saber cuándo hay que desempeñar una actividad en específico.

1. **Capacidad de Comunicar Eficazmente**

Tal vez por las falencias y la timidez en la comunicación oral y el hablar en público, los nervios no me dejen expresarme de buena manera, y debo mejorar esto.

# V. Ruta de formación

Creo que la ruta de formación que quiero perseguir seria culminar con éxito mis estudios en ingeniería de sistemas, y continuar con estudios en Astronomía, aparte de esto, quisiera perseguir alguna especialización en ingeniería y en física.

Creo que esta es la mejor ruta de formación ya que el campo de la física relacionado con la ingeniería de sistemas en el área de ciencias de la computación, va a tener un gran avance a futuro en el tema de la computación cuántica por lo que es un área en el que me gustaría desempeñarme.

VI. Que es un buen ingeniero de sistemas

Un buen ingeniero de sistemas es una persona integra ética y profesionalmente, capaz de desempeñar sus labores profesionales con altos estándares técnicos y con visión hacia el futuro, centrado en sus metas personales como también en las metas de la organización para la que desempeña labores.

Un buen ingeniero de sistemas es una persona con creatividad, y habilidades profesionales técnicas y sociales, que le permiten la resolución de problemas a través del racionamiento y además es capaz de relacionarse de una buena manera con su entorno tanto físico como social, en otras palabras, es una persona capaz de relacionarse con otros, que trabaje en equipo y tenga capacidad de liderazgo.

Referencias

1. A. Kossiakoff, “Systems Engineering and the World of Modern Systems,” en *Systems Engineering Principles and Practice,* 2nd ed., Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2011, pp. 3–10.
2. *NASA Systems Engineering Handbook*, Rev 1, National Aeronautics and Space Administration, Washington, DC, USA, 2007, pp. 3. Disponible: https://www.nasa.gov/feature/release-of-revision-to-the-nasa-systems-engineering-handbook-sp-2016-6105-rev-2
3. Universidad EAFIT. (2021, Dic. 02). *Líneas de énfasis.* [En línea]. Disponible: https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/pregrados/ingenieria-sistemas/plan-estudios/Paginas/lineas-enfasis.aspx
4. Universidad de los Andes. (2021, Dic. 02). *¿Cuáles son los campos de acción de la Ingeniería de Sistemas y Computación?* [En línea]. Disponible: https://sistemas.uniandes.edu.co/es/isis-aspirantes/campos-accion
5. edX. (2021, Dic. 02) *¿Qué son las ciencias de la Computación?* [En línea]. Disponible: https://www.edx.org/es/aprende/ciencias-de-la-computacion
6. Microsoft Azure. (2021, Dic. 02). *¿Qué es la computación cuántica?* [En línea]. Disponible: https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-quantum-computing/#how-it-works

1. David S. Alzate es estudiante de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Antioquia, Medellín, Ant., Colombia (e-mail: davids.alzate@udea.edu.co). [↑](#footnote-ref-1)