[[1]](#footnote-0)

Acerca de Ingeniería y diseño:

¿Por qué llegué aquí?

(mes y año)

Miranda Laura

Laura.mirandap@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

**Resumen – En este artículo se encuentra información relacionada con la formación en Ingeniería de Sistemas, sus áreas y líneas de profundización y los campos de acción de un profesional de esta carrera. Se continua con una visión del perfil profesional y los campos de acción de la Ingeniería de Sistemas, y su relación con mi carrera principal, Diseño Gráfico. La importancia e impacto social y sus distintas aplicaciones para la resolución de necesidades y problemáticas de la sociedad. Se resalta la necesidad de una formación integral, lo que nos invita a que no solo se debe tener una excelente formación tecnológica y profesional, sino un acogimiento y aplicación de habilidades blandas. Finalmente pongo mi enfoque respecto a los intereses personales y profesionales en mi proyecto de formarme como diseñadora gráfica e ingeniera de sistemas.**

**Índice de Términos – Área de estudio, capacidad, diseño, habilidad, ingeniería de sistemas, proyecto de vida, ruta de formación.**

1. introducción

En mis 20 años de edad he estado o estoy personificando una ráfaga de sueños y expectativas por seis áreas de estudio. Las mencionaré en el orden de mi ruta formativa: Técnica en electricidad y electrónica, Técnica en Instalaciones de Baja Tensión, Técnica en Robótica, Ingeniería Química, Diseño Gráfico e Ingeniería de Sistema. Aunque me lea como una persona desafiante, empoderada, íntegra, hambrienta de conocimiento y, tal vez, muy comprometida con el futuro de la sociedad, debo decir que desde el grado noveno me he sentido confundida, pero muy soñadora e idealista. Sí, he pasado por todas esas carreras de forma completa o parcial, pero solo una conmueve hasta mis sueños, claro, hablo de Ingeniería de Sistemas…miento, hablo de Diseño Gráfico. Pero no estoy escribiendo este artículo para decir que la ingeniería (y las técnicas) son difíciles, aburridas o mortales (admito que me han llegado a apretar el cuello), de hecho, fue una ingeniería la que me hizo querer estudiar diseño gráfico como motor para el desarrollo de piezas 3D enfocadas al mundo de la animación y publicidad de empresas, y ésta a su vez me motivó a querer aprender programación, lenguajes de programación (ligado al diseño web) y el manejo de base de datos, junto a la seguridad informática. Es aquí donde entra la Ingeniería de Sistemas como un complemento a mi carrera, Diseño Gráfico, y es aquí donde entro yo a hablarles de lo que puede ofrecer a nuestra sociedad.

1. LÍNEAS O ÁREAS
   1. *Líneas o áreas generales de formación*

Aunque varíe entre países, incluso entre departamentos del mismo país, un ingeniero de sistemas está capacitado bajo tres pilares, empezando por operaciones, siguiendo tácticas y finalmente, lo más importante, estrategias. Siendo más específicos, con la Universidad de Antioquia, en su página web nos señalan que esta ingeniería “tiene como objeto el estudio de elementos en ciencia y tecnología para la investigación, innovación, modelación, implantación y gestión de sistemas físicos o abstractos, orientados al procesamiento simbólico; concebidos en consonancia con criterios estéticos, económicos, culturales y de respeto del entorno” [1]. Para sorpresa mía esta carrera no implica que el resultado final sea digital, que tengas que estar programando o, en pocas palabras, estar pegado a un computador. De hecho, se puede crear un sistema de información de forma análoga, con lápiz y papel. Obviamente es un poco retrógrada si pensamos en nuestros tiempos modernos, en grande y a futuro, pero esto nos indica que “La educación no ha estado exenta a la revolución que ha causado la tecnología” [2], es una carrera que se va adaptando a los tiempos, más específicamente hablando, según lo último en tecnología.

Esto fue como una revelación divina, ya que en el colegio y mi familia relacionaban esta carrera con aparatos electrónicos. “Ay te gusta estar mucho en el computador, seguro serás buena para sistemas”, “Vaya, ¿cómo supiste que para arreglar mi celular solo había que reiniciarlo? Tu futuro es la ingeniería de sistemas”, “Si eres capaz de instalar Candy crush en mi Tablet, fijo serás de sistemas” y la más graciosa que he escuchado “Ven, ya que eres buena como con esos aparatos, cosas de sistemas, ayúdame a calentar estas crispetas en el microondas”. No, tía, no me las sé todas y sí que menos arreglar aparatos electrónicos/eléctricos. Pero volviendo al tema principal, si se necesita alguien capacitado en la implementación de sistemas de información, un ingeniero de sistemas es tu salvación.

Se debe pasar por las ciencias básicas, entre ellas el cálculo, la física y la química, y siendo más centrados con la carrera, se estudian lenguajes de programación, estructura de datos, análisis y diseño de sistemas, optimización, teoría de grafos, arquitectura de software, ciencias de la computación etc. Siguiendo con la información sobre el programa en su malla curricular, estas disciplinas permiten el desempeño en diversas áreas como la seguridad informática, la creación de bases de datos, diseño web, desarrollo de software, administración de sistemas informáticos, algoritmos, comunicaciones y redes, etc. [3] Cabe aclarar que, aunque un elemento núcleo de la carrera sea la ingeniería, también son importantes las humanidades, la administración, la tecnología, la ética y el idioma. Todos estos componentes garantizan la calidad de un ingeniero en sistemas…o ¿no?

La narrativa estaría siendo maravillosa hasta que te tropiezas con artículos relacionados con la carrera y su demanda en el mercado. “El boom tecnológico, pero faltan ingenieros”, artículo del diario El Colombiano nos relata que en Colombia existen muchas empresas tecnológicas tanto nacionales como extranjeras que están necesitando ingenieros de sistemas [4], pero hay una sección que, para un estudiante de la carrera, lo pone en alerta. Aunque exista demanda, hay poco talento humano graduado y formado, es decir, hay pocos con título y con el conocimiento suficiente para afrontar las nuevas tecnologías, tópico que desanima, teniendo en cuenta que Colombia es un país en vía de desarrollo, esto implica que nosotros no manejamos lo último en tecnología, hecho que cierra algunas ventanas de acceso para aquellos que tienen visión en el extranjero. Pero no es motivo de desánimo, sino para plantearnos objetivos, no solo basta con aprender lo que nos enseñan en clases, sino ir más lejos para así fomentar el avance en nuestra sociedad en cuanto a empresas y más importante, educación.

* 1. *Área de interés*

Como mencioné en apartados anteriores, estoy relacionada con el diseño gráfico, es mi objetivo principal. Si no fuera por ciertas materias que vi allí, no estaría acá escribiendo sobre la ingeniería de sistemas. Tuve la oportunidad de ver una materia llamada Diseño web, en donde aprendí HTML y CSS para el desarrollo de páginas web funcionales y estéticas. Me resultó aburrido al principio, debido a que son muchas las funciones y códigos que se deben memorizar, sin embargo, la metodología fue dinámica y divertida, hasta podría decir que me “enamoré” porque vi el potencial estético que se puede lograr con base en códigos y etiquetas visiblemente opacos y sobrios. Las animaciones y transiciones fueron las técnicas que me llamaron la atención y se potenció más cuando llegué a una materia llamada “Animación y edición 2d y 3D”, donde me enseñaron el modelado con lenguajes de programación desde el programa Autodesk Maya, otra revelación divina. Además, en la primera carrera de pregrado a la que entré, Ingeniería Química, pude ver un curso llamado “Expresión gráfica para ingenieros”, donde desarrollé mejor mis habilidades espaciales gracias a un software llamado Autodesk Inventor. Es ahora que comprendo el papel importante de la Ingeniería de Sistemas que, aún sin darnos cuenta, siempre está allí.

* 1. *Proyección a futuro*

El diseño web al ser tecnológico, depende mucho de los avances del mismo y se adapta para ser más dinámico, óptimo, rápido, atractivo, organizado y responsivo. Cabe resaltar que existen páginas y aplicaciones en internet que permiten al usuario desarrollar páginas webs de forma fácil y sencilla, y a pesar de ello la función de un diseñador web seguirá en pie. El producto no es un medio estático ni simplista, no debe quedar en un “funciona” y ya está. Ahí es cuando se marcan retos que permiten jugar con la identidad y vigencia de la marca (desde tono gráfico, tipografía, estilo gráfico, colores y tonalidades, público objetivo, personalidad de marca y todo lo que involucra la arquitectura de la misma) y el mismo lenguaje de programación para posibilitar los objetivos estipulados.

Entre esos avances podríamos mencionar el Single Page Application (SPA), que consiste en, dependiendo de las acciones o eventos realizados por el usuario dentro de una ciberpágina, se recarga parte de la misma, por lo que los cambios son automáticos y en tiempo real, se actualiza la URL, más no la pantalla completa. Las cajas flexibles, modelos de maquetación o flexbox que permiten desarrollar una web responsiva más rápida y fluida. La mejora de lenguajes de programación a favor del rendimiento y funcionalidad, y el hosting o alojamiento web bueno, seguro, duradero y barato.

* 1. *Impacto social*

Absolutamente todas las personas con acceso a internet se han topado con una página web, por lo que es importante saber que el primer vistazo es vital para garantizar la visita o uso del mismo, su efectividad y sostenibilidad. Sea para comprar, para leer, entrar a un foro, una red social, cualquier fin, es importante que la navegación sea intuitiva y cómoda. “El diseño de una página web tiene como objetivo dar más valor a la imagen de una empresa.” [5], nos señala esta característica el medio líder online especializado en información de marketing, publicidad y tecnología, marketingdirecto.com que, aunque tenga un objetivo estético o visual, necesita de buenas bases en programación: si la página carga lento, el usuario se va; si la página dificulta el acceso a la información, el usuario se va; si la página se ve bien en el computador, pero en el celular la estructura colapsa, el usuario se va y así se van presentando dificultades que afectan la imagen de la empresa. Por ello es importante la formación integral del ingeniero de sistemas, tanto de algoritmos y estructuras, como la presentación del proyecto.

1. Habilidades y competencias
   1. *Mis habilidades principales*
      1. Adaptabilidad: estamos en la era moderna, sin embargo, en un abrir y cerrar de ojos pasarán los años, llegarán nuevas tecnologías y así, la revolución a través del tiempo, por lo que, si queremos permanecer en el medio de forma activa y actualizada, debemos adaptarnos a lo que llega.
      2. Razonamiento lógico: interpretar la información para dar solución a problemas de forma eficaz y eficiente es vital en la carrera, por lo que se me facilita el entendimiento y acogimiento de datos. Esto también lo relaciono con las habilidades matemáticas y deducción.
      3. Creatividad:es lo que da pie al factor diferenciador. No es excentricidad, es la originalidad lo que da mucho valor al proyecto.
      4. Liderazgo:reconozco que soy una persona asocial e introvertida, más no tímida. Podría decir que el desinterés por las situaciones sociales me ha llevado a ser un poco seria y directa en proyectos grupales, lo que me permite dirigir y organizar la función de cada quién sin problema. No hay que cargar a nadie, todo es un proceso grupal.
      5. Empatía:mencioné arriba el desinterés por las situaciones sociales, más no por las personas. Soy humana y debo establecer relaciones interpersonales, por lo que soy consciente de que tengo un compañero que no es más ni menos que yo, es igual a mí.
      6. Idiomas:estoy certificada en el nivel B2 de inglés, además de que he aprendido parte del vocabulario técnico de ingeniería y softwares. Con la experiencia que he adquirido más los grupos de interés, he defendido y sustentado mis proyectos en presentaciones académicas.

Menciono también la interpretación de diagramas y figuras, habilidades espaciales, entendimiento de la ética y redacción.

* 1. *Mis capacidades principales*
     1. Resolución de problemas matemáticos:en los primeros semestres hacemos una recapitulación de lo que vimos en el colegio para pasar a ejercicios más complejos que forjan nuestra capacidad de análisis y comprensión, lo cual permite proyectar soluciones y a no estancarnos en problemas.
     2. Comprender, planificar, desarrollar y diseñar una página web básica:gracias a ciertos cursos relacionados al desarrollo web, programación y base de datos he aprendido sobre los requisitos mínimos para elaborar una página web responsiva y eficiente.
     3. Diseño gráfico:entender las leyes de la Gestalt, las relaciones figura-fondo, tipografía, teoría del color, proyección y geometría, imagen corporativa, arquitectura de marca y demás, me ha permitido tener una vista amplia del diseño y sobre cómo impactar a una población mediante la construcción de marca, desde lo textual, informático y estructural a lo gráfico y estético.

Mis competencias sobresalen más en el campo del diseño, por lo que todo aquello que tenga que ver con ilustración, modelado, animación, creación visual y gráfica desde programas digitales hasta técnicas análogas conforman mis competencias. Además de lectoescritura y lingüística, la redacción, argumentación, interpretación de datos, uso de ortografía y gramática.

* 1. *Falencias y competencias a desarrollar*
     1. Enfoque de proyectos:establecer objetivos es importante, pero he llegado a situaciones radicales, donde quiero deshacerme de todo y empezar de cero. Me atrevo en un trabajo individual, pero cuando son trabajos grupales, es un poco delicado y peligroso. Es por ello que, aunque entienda que hay trabajos que, por más que le dediques tiempo, no llevan a ningún lado, no puedo darme ese lujo cuando hay mucho o muchos en juego.
     2. Concentración:debido a temas personales (posible ADHD), se me dificulta estar concentrada en una o varias tareas por mucho tiempo. Tengo poca tolerancia a sesiones monótonas y “aburridas”, lo que me lleva a esa gran maldición llamada procrastinación. Sin embargo, he hecho ejercicios mentales para reforzar esa falencia, por lo que espero cambios favorables pronto.
     3. Lenguajes de programación:no lo menciono porque no lo entienda, sino porque hay muchos, por lo que me gustaría aprender sobre los múltiples lenguajes que existen o, al menos, los más pedidos en el mercado.
     4. Desarrollar soluciones por medio de softwares:es un tema más específico de la carrera, pero que me gustaría aprender más para complementar mi carrera gráfica en las ramas web y de informática.

Al ser casi nueva en este programa, he de necesitar mucha capacitación y estudio. Sin embargo, pasé el examen de admisión, por lo que sé que estoy lista para afrontar el proceso.

1. Ruta de formación
   1. *Mi ruta de formación*

Mi ruta de formación va a estar guiada por la maya curricular del programa Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, anexando alguna línea de profundización en la que uno se quiere desempeñar. En mi caso, el pensum del programa me ha dado un buen inicio para lo que es la ingeniería y así forjar el camino sobre la Ingeniería de Sistemas. Ayuda bastante la formación que dan en el colegio, por ejemplo, las técnicas que se ofrecen en los últimos años que, por mi parte fueron un técnico en electricidad y electrónica, y técnico en instalaciones en baja tensión, me ayudaron mucho con las matemáticas, además, se ven materias relacionadas a la informática y computación. El aprendizaje autónomo también es una opción, complementar con cursos, técnicas, tecnologías, reforzar habilidades. Como había mencionado en apartados arriba, la formación no solo es sobre lo técnico, también está la parte ética, humanidades, el idioma, etc. Es vital para cualquier carrera formarse de forma integral y ser multifuncional, con habilidades blandas, no solo desempeñarse en una sola cosa, sino ser capaz de proyectar todo un sistema y entenderlo.

Todo está ligado al proyecto de vida que cada estudiante se plantea. Es difícil tener el compromiso disciplinario personal para tomarse uno a cincoaños para aprender una cosa, requiere de compromiso y sacrificio mental, económico y de tiempo, por lo que, al ser un proceso muy demandante, la Universidad funciona como guía en dicho proceso.

* 1. *¿Es la mejor ruta?*

Una institución universitaria es de las mejores opciones para adquirir conocimientos que, si bien se podrían aprender en internet, estas instituciones garantizan un mejor proceso, te acompañan y te instruyen con teoría y experiencia. Considero que estudiar en la Universidad de Antioquia está entre las mejores opciones para seguir una buena ruta de formación, debido a que está entre las 10 mejores universidades de Colombia para estudiar esta carrera según los rankings proporcionados por la revista Dinero [6] en su encuesta del año 2020 y siendo más específicos, es asequible para cualquier persona del país, gracias a su programa en la virtualidad, proporciona materias muy ligadas al componente técnico de la carrera que nos abren las puertas a proyectos de investigación.

1. Un buen ingeniero de sistemas

Un buen ingeniero de sistemas es aquel que puede discernir el mejor sistema de información para resolver problemas. Una persona capacitada de manera multidisciplinar y en lo posible que cumpla con el pentágono de competencias TIC y las habilidades blandas, es decir, competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, investigativas, personales y de gestión. Siguiendo el modelo curricular dictado en la Universidad [1], no solo prima el “saber” y el “hacer”, también está el “ser”, la formación ética y humana, la actitud proactiva y responsabilidad, lo que implica evitar la negligencia, mediocridad y corrupción. Además, tener conocimientos en idiomas, como el inglés y proyectarse como líder.

1. Conclusión

La ingeniería de sistemas ofrece una gama de posibilidades destinadas a la resolución de problemas y al avance tecnológico. Aunque nos ahoguen rumores relacionados al mal pago y poca demanda, la realidad es que en el mundo hay muchos problemas, necesidades y escasez de ingenieros, por lo que se debe afrontar con buena actitud y voluntad los retos sistémicos y tecnológicos que se generan en nuestra sociedad desde nuestra línea de profundización.

REFERENCIAS

|  | 1. Universidad de Antioquia, «Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería, Acerca de Ingeniería de Sistemas,» 02 Octubre 2019. [En línea]. Available: https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ingenieria/estudiar-facultad/pregrados/ingenieria-sistemas/contenido/asmenulateral/acerca-programa-ingenieria-sistemas/!ut/p/z1/3ZVLc9owEMe\_ijlwNFo\_wb3xcAgEDKYxD18ywhLGHdtyZAGZfvqKpOkM. [Último acceso: 30 Noviembre 2021]. |
| --- | --- |
|  | 1. R. I. Balderrama, «Las Matemáticas en la Ingeniería,» de *La Enseñanza de las Matemáticas para Ingenieros*, Coyoacán, 2001. |
|  | 1. Universidad de Antioquia, «Universidad de Antioquia,» 19 Octubre 2016. [En línea]. Available: https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ingenieria/estudiar-facultad/pregrados/ingenieria-sistemas/contenido/asmenulateral/plan-estudios-ingenieria-sistemas/!ut/p/z1/3ZVLd6IwFMe\_ii5YYi5PYXY-qMUqilNfbHoiicgcIBSC9synn1inc47aau. [Último acceso: 1 Diciembre 2021]. |
|  | 1. O. P. R. M., «Boom de tecnológicas, pero faltan ingenieros,» *El Colombiano,* 31 Octubre 2021. |
|  | 1. marketingdirecto.com, «marketingdirecto.com,» 13 Noviembre 2018. [En línea]. Available: https://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/impacto-diseno-una-pagina-web-la-gente. [Último acceso: 01 Diciembre 2021]. |
|  | 1. Dinero, «MEJORES UNIVERSIDADES DE COLOMBIA 2020,» *Dinero,* 2020. |

**AUTOR**

**Laura Miranda Pineda** nació en Cereté, Córdoba, el 16 de agosto del 2001. Se graduó como Técnica en Electricidad y Electrónica y Técnica en Instalaciones en baja tensión en el SENA. Obtuvo el certificado en Inglés como lengua extranjera en el nivel B2 en Comfenalco.

Es estudiante de Diseño Gráfico en la Universidad Católica Luis Amigó y de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Antioquia.

1. Aquí va la fecha de envío de este artículo [↑](#footnote-ref-0)