



**Un momento
con la Ingeniería
Industrial**

PhD. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont



<https://editorialfondo.com/>

Un momentito con la Ingeniería Industrial

- © Jorge Rafael Diaz Dumont
Correo: jorge.diazdu@ciplima.org.pe
ORCID: 0000-0003-0921-338X

Editada por:

- © Professionals On Line SAC. (FEPOL) – Fondo Editorial.
Dirección Av. La Marina N° 2900 - San Miguel, Lima, Lima,
Perú.
professionalsonline.net@gmail.com
Teléf. móvil: +51 981 105 611
Web: <https://professionals.pe/>

Primera edición digital: Agosto 2024

Libro digital disponible en <https://editorialfondo.com/>

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N° 202408698

ISBN: 978-612-49279-6-6

DOI: <https://doi.org/10.47422/fePOL.28>

Diseño y Diagramación: Gráfica “Imagen”

Manuel Enrique Sampen Antonio

sampen25@gmail.com / Tel. de contacto: +51 990064 589

Sello editorial: Fondo Editorial (978-612-48981)



Licencia No Comercial Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

Professionals On Line (FEPOL)

ISSN: 2955-8549

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Este Libro está dedicado a los jóvenes de todos los continentes, quienes deseen desenvolverse en una de las más importantes carreras de ingeniería en el mundo, **la Ingeniería Industrial**.

El Ingeniero Industrial, puede trabajar en cualquier sector, sea privado y/o público dedicado a la industria y/o servicio. Tiene un amplio campo de acción; por ello, es una profesión muy requerida y atractiva, necesaria para aportar al desarrollo económico de una nación.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Lista de contenido

Dedicatoria	3
Prefacio	6
Introducción	14
La ingeniería	18
¿Qué es la Ingeniería?	20
La tecnología	23
La Ciencia	24
El ingeniero	25
El ingenio	26
¿Qué es la Ingeniería Industrial?	29
Industria	30
Ingeniería Industrial	32
Definición de Ingeniería Industrial	33
Objetivo de la Ingeniería Industrial	36
La productividad	39
Campo de acción de la Ingeniería Industrial	40
¿Dónde puede trabajar un Ingeniero Industrial?	42
Ingeniero Industrial	45
Accionar del Ingeniero Industrial	46
¿En qué campos puedes desempeñarte en el ámbito profesional al ser Ingeniero Industrial?	47
Gestión de la producción	48
Gestión empresarial	49
Logística	50

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Calidad	51
Seguridad Industrial	52
Perfil del Ingeniero Industrial	64
¿Qué estudiarás?	67
¿Cuántos Ingenieros Industriales somos?	70
Sobre el autor	74
Referencias Bibliográficas	91

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Prefacio

Estimados lectores, he de suponer que muchos de ustedes son jóvenes, que en la mayoría de los casos cursan estudios en las distintas instituciones educativas públicas o privadas; no solo en nuestro país, sino en cualquier otra parte del mundo, y de no ser así, no hay edad para el estudio. Iniciando, esta serie de colecciones, presento, en esta oportunidad la obra *“Un momentito con la Ingeniería Industrial”*; en la cual, busco explicarte brevemente (a modo de lectura) la importancia que tiene esta

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

significativa profesión, la que se desarrolla como una carrera universitaria; tal como lo oyes, la **Ingeniería Industrial**, tiene que estudiarse en una universidad (por cinco años) sea **pública o privada**, tanto aquí en el Perú, como en el resto del mundo.

Quiero recordarte que nuestro país, adolece de hábitos de lectura, según el Consejo Nacional de Educación, citado en Lumbreras Editores (2024) *“Los peruanos leemos menos de un libro por año, esto es un alarmante promedio de 0,86. En el ámbito educativo, muchas veces se entiende la lectura como un deber, como una carga”* (p. s/n).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

En esta oportunidad, quiero presentar este libro, orientado a resaltar la importancia de la *Ingeniería Industrial*, a modo de lectura; tal que, despierte tu interés por esta hermosa profesión, de la cual te hablaré más adelante; por lo demás, estoy seguro que te motivará a investigar más sobre el tema.

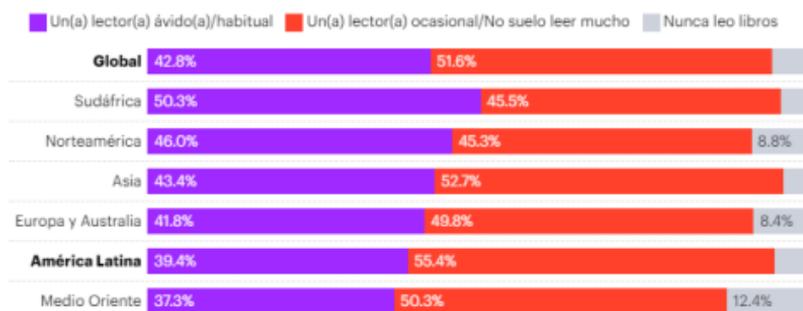
Siendo, la lectura importante (ya sea mediante un libro tradicional o un libro electrónico), la idea es que leas. En la figura 1 se puede observar que, a nivel mundial lectores ávidos o deseosos por leer representan el 42.8% de la población y los que ocasionalmente leen o no suelen tener un hábito frecuente, representan el 51.6%;

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

aunque no es materia de esta obra analizar esta situación, lo cierto es que, la lectura tiene una serie de fortalezas. A un amigo mío, de una reconocida universidad en Europa, en una tertulia, le comenté respecto a la educación y la lectura, que *“esta nos liberará y hará al hombre actor de su propio destino siendo libre; pero para ello, debe tener conocimiento y un elemento del conocimiento es aprender mediante la lectura”*.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Sobre el tema de la lectura, ¿se considera a usted mismo(a)...? (%)



Global refleja al conjunto de todos los consumidores encuestados por la plataforma a nivel internacional. Sudáfrica hace referencia únicamente al país.

Figura 1. “Solo cuatro de cada 10 latinos son lectores ávidos o habituales” (YouGov, 2024, p. s/n)

Solo, para concluir con este punto de la lectura, con mucha pena veo que este **“hábito”** se está perdiendo, lo cual sería materia de otro estudio, que no es el caso. Lo que sí puedo decirte, es que si quieres desarrollarte como persona íntegra, ser un ciudadano ideal, profesional destacado y un ejemplo para tu familia, tienes que entender que desarrollar el **“hábito de lectura”** es todo; asimismo, involucra un esfuerzo

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont*

para que entiendas e interpretes que existen otras formas justificadas o no, de comprender ciertas realidades, otras verdades y que hasta las puedas corroborar o cuestionar. *¿Cómo vas a defender una idea o cuestionarla, sino sabes sus antecedentes, sus significados, sus versiones; etc.?* *¿Cómo puedes decir que eres libre, si permaneces en la ignorancia del conocimiento, consecuencia de que no lo conoces, no leíste?*; y no hablo sobre mejorar la ortografía, las reglas gramaticales, ni la forma de expresarnos y los buenos modales, que lamentablemente cada día causan preocupación. El ser humano es único, así como los ingenieros hablamos de un proceso de mejora continua; nosotros, igualmente debemos

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

evolucionar para bien; basta recordar la historia de los Neandertales, ellos poblaron la tierra hace 400,000 años y se tiene evidencias de su desaparición hace 40,000 años, como consecuencia de que no pudieron adaptarse; y el Homo Sapiens, que apareció hace 300,000 años y si se pudo adaptar. Evolucionamos, pero somos relativamente jóvenes, si consideramos que nuestro planeta tiene una antigüedad de 4,500 millones de años y el universo con sus aproximadamente 13,500 millones de años.

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

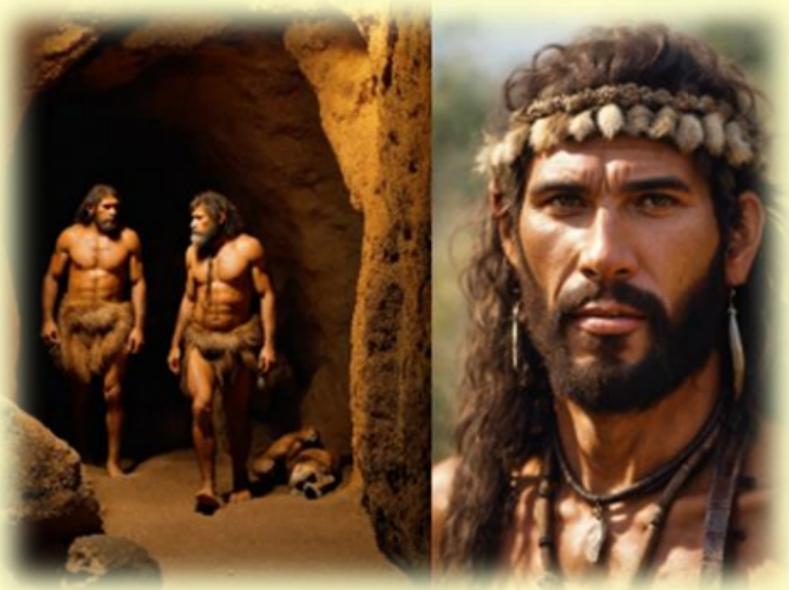


Figura 2. Hombres Neandertal y Homo Sapiens

El Autor

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Introducción

Quiero informarte que, en esta pequeña obra *“Un momentito con la Ingeniería Industrial”* trataré puntos tales como: *“Lo que es la Ingeniería, Tecnología, La Ciencia. Igualmente, definiré que es la Ingeniería Industrial, su ámbito de acción e importancia como contribución para el desarrollo de nuestro país; asimismo, te explicaré ¿Por qué debes estudiar esta importante profesión?; por otro lado, incorporaré algunas estadísticas interesantes, oportunidades laborales, perfil del Ingeniero Industrial; así*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

como, te brindaré algunas recomendaciones y sugerencias.



Por último, quiero decirte que el camino para llegar a ser un **Ingeniero Industrial** y ejercer la profesión en cualquier país es **Titularte**, ello no

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

es fácil. *“Si no quieres ser un ingeniero más”*, siembra desde un inicio, desde tu formación como estudiante en la universidad donde te encuentres, no solo con los conocimientos científicos adquiridos; sino, con la práctica de valores, reforzamiento de tu identidad y, sobre todo, como ejemplo de ciudadano que el país requiere y sobre todo en la que tu familia confía; quiero compartirte un pensamiento personal:

“En mi experiencia profesional como Ingeniero Industrial egresado de una universidad pública, he laborado en diversos sectores (minería, plásticos, textil, electrónica, editorial, docencia universitaria;

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

*desenvolviéndome como inventor, investigador, etc. **La Ingeniería Industrial es una carrera maravillosa,** puesto que plasma los conocimientos científicos en la práctica y los utiliza para solucionar diversos problemas que se presentan en el sector industrial y de servicios, los cuales van desde la sistematización de procesos, mediante la creación de programas y sistemas, hasta las mejoras de métodos y procesos para el incremento de la productividad, en un entorno de calidad, resguardo del medio ambiente y la seguridad y salud del trabajador”.*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

La Ingeniería

Ingeniero, mi querido lector, cuando pienso en este término lo relaciono con la antigua Grecia, en donde a las personas que inventaban y daban utilidad a ciertos aparatos lo llamaban “*mekhanopios*”, no profundizo más, para que por tu propio interés, indagues más sobre el término; lo que si te puedo decir, es que a medida que transcurrieron los años, los conflictos bélicos y las grandes conquistas, hicieron que el perfeccionamiento de los armamentos de guerra y la logística para el

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

abastecimiento de las tropas; así como, las estrategias de combate, hicieron que cada vez más la tipificación de la *“profesión de ingeniero, cobrara importancia”*. Como lo repito, mi estimado lector, el resto lo dejo para que te intereses en investigar lo tratado en este párrafo (ingeniero = μηχανικός).



“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿Qué es la Ingeniería?

Según la “Real Academia Española - RAE” dos entendimientos importantes “*es el conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial. Otro sería que, es una actividad profesional del ingeniero*”. (RAE, 2024, p. s/n).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

De lo que leí en algunos libros y de lo poco que sé del latín, puedo esquematizar lo siguiente:

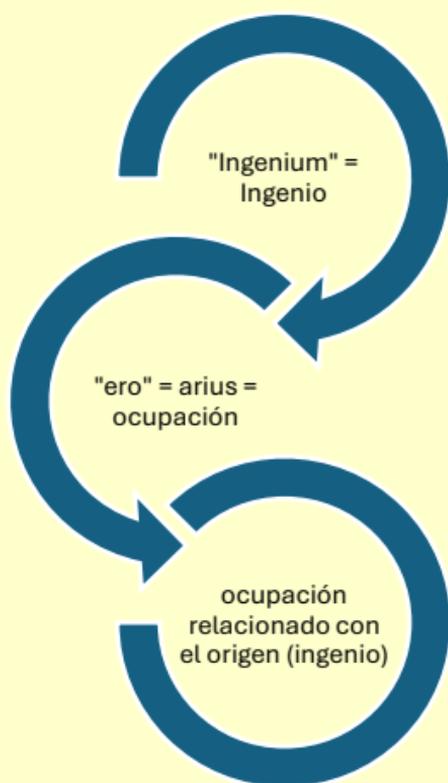


Figura 3. Origen griego de la palabra ingeniero

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Dos aspectos importantes, la ingeniería es inherente al ser humano, se tiene que formar en la persona a través de los estudios. Por otro lado, involucra la técnica de producción específica, como por ejemplo la hilandería, donde están involucrados ciertos recursos naturales (algodón, por citar uno), las que se pueden industrializar mediante ciertos procesos que involucran materiales, insumos, mano de obra, tecnologías y data; a fin de satisfacer necesidades de las personas y/o empresas que lo requieren como recursos o productos finales, para la continuidad de su cadena productiva y su posterior consumo.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Otro término colateral relacionado es la tecnología.

La tecnología, siguiendo con lo definido con la Real Academia Española (2024), esta es el *“Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Igualmente, se entiende como un conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto”* (p. s/n).

Aquí, cabe resaltar el aprovechamiento práctico del conocimiento científico; es decir, la tecnología (tecnología = τεχνολογία), masifica

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

“tecnológicamente” lo descubierto por la ciencia, para que pueda ser empleado por los ingenieros; por ejemplo, una máquina de moldeo por inyección de plástico (produce productos de plástico por moldes establecidos por diseños básicos, piezas plásticas, etc.).

La Ciencia, según la Real Academia Española (2024) es el *“Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”* (p. s/n).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Es importante indicar que la ciencia implica la *“búsqueda de la verdad”* y permite explicar los distintos fenómenos que se nos presentan. Lo cierto es que, cuando la ciencia (ciencia = επιστήμη) encuentra respuestas, la tecnología se encarga de desarrollar modelos (masificarlo tecnológicamente) para que ese descubrimiento sea útil para el ser humano. Como acontecimiento reciente tenemos la vacuna contra la COVID-19, la ciencia lo descubrió y la tecnología lo masificó.

El ingeniero, estimado lector, como para aclarar, el término “ingeniero” lo empleo indiferentemente del sexo (sea hombre

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

o mujer). Es una persona con amplias competencias, que, en base a su formación específica, le permite afrontar situaciones, no solamente problemáticas; sino de mejora continua; siendo innovador, inventor e investigador. Así mismo, es quien contribuye a mejorar las condiciones de vida de las personas y por ende aportar al desarrollo local, regional, nacional e internacional. Y como siempre, mi estimado lector, el resto te lo dejo para que sigas profundizando (ingeniero = μηχανικός).

El ingenio, esta palabra resulta importante entenderla mi estimado lector, puesto que es inherente a la persona, la que tiene la intención de ser

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

un profesional ingeniero. Lo que puedo expresarte es que es una cualidad o característica de este ser humano, siendo una característica la facilidad que puede tener para realizar innovaciones e invenciones oportunas; que solucione, no solo problemas; sino que, plantee nuevas formas de hacer las cosas, que resulten más racionales y económicas. Además, que se acomoden a los nuevos tiempos (ingenio = εφευρετικότητα).



*“Quiero explicarte, que el Ingeniero utiliza y domina la tecnología, lo emplea para solucionar problemas, innovar, en todo ámbito; ello, no quita que sea investigador o se dedique a hacer ciencia; **que quede claro**”.*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

¿Qué es la Ingeniería Industrial?



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont



Industria

Antes de definir lo que se entiende por *Ingeniería Industrial*, quiero decirte que, la **génesis** en cuanto al **término** es todo aquello que involucra una serie de

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

operaciones que implica producción, consumo de insumos, materiales que permiten dar valor agregado (transformar) y obtener un producto final, se le conoce como **industria**.

Industria, como **génesis** de un término que forma parte de una historia, queda como tal; aunque ahora abarca mucho más, ya que incorpora conceptos de servicios o mixturas necesarias en todo proceso productivo o de prestación de servicios. *“Es decir, mi estimado lector, involucra todo un recorrido y entendimiento en el flujo de una serie de procesos, dentro de la línea de producción o prestación de un servicio”.*



Ingeniería Industrial

Definir ¿qué se entiende por *Ingeniería Industrial*?, no resulta nada fácil, ya que como hemos mencionado, la **génesis**, de uno de los términos, es la **industria**, la cual como tal ha evolucionado.

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Por mi experiencia, con más de 30 años como *Ingeniero Industrial*, habiendo intercambiado vivencias con colegas de Inglaterra, Alemania, España, Perú, etc. He reflexionado sobre el concepto, que a continuación lo disgrego, como definición y objetivo:

Definición de Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial es una rama de la ingeniería encargada de *“optimizar los sistemas productivos de bienes, servicios y sistemas logísticos; logrando con ello incrementar la productividad en las*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

organizaciones en general”, “lo que comprende el incremento y mejora de la eficiencia en el uso de los recursos y la eficacia en la consecución de los objetivos”.

Para ello, *“diagnostica, analiza, diseña, planea, proyecta, ejecuta, controla y gestiona la producción de bienes y servicios en sistemas abiertos, en los cuales interactúan hombres, maquinarias, materiales, información de la mano con nuevas tecnologías. Así mismo, gestiona y asegura la calidad total, en un entorno de seguridad industrial, controlado con responsabilidad social y respeto al medio ambiente”.*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Para tener otra óptica sobre el concepto de lo que es la **Ingeniería Industrial**, podemos citar al “*Instituto de Ingenieros Industriales y de Sistemas*” (IISE, 2024, p. s/n); quien lo expresa en otras palabras, *articulándolo a la Ingeniería de Sistemas, de la cual la Ingeniería Industrial va de la mano.*

La ingeniería industrial y de sistemas “*se ocupa del diseño, la mejora y la instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipos y energía. Se basa en conocimientos y habilidades especializados en las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y métodos de análisis y diseño de ingeniería, para*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de dichos sistemas”.

Objetivo de la Ingeniería Industrial

Estimado lector, aquí quiero seguir la **génesis** de lo que ha sido el objetivo, siempre recordándote que hoy la incorporación de la inteligencia artificial, industria 4.0; que origina una nueva revolución industrial (cuarta) hace que el concepto de productividad, así como el de industria, sea más amplio. Y como siempre, mi estimado lector, el resto sobre el inicio de las revoluciones industriales, te lo dejo para que sigas profundizando

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

(revolución industrial = βιομηχανική επανάσταση).

El objetivo concreto de la ingeniería industrial es lograr el incremento de la productividad.

Una organización industrial o de servicios, contrata un ingeniero industrial para optimizar sus procesos, con el objetivo de **“incrementar la productividad”** en un entorno de calidad total, seguridad industrial, responsabilidad social y en un contexto de respeto al medio ambiente.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



La palabra **optimizar** es patrimonio de los *Ingenieros Industriales*, implica las mejores formas de realizar tareas y/o actividades; para ello, aplica una serie de herramientas de ingeniería industrial (gestión de procesos, estudio del trabajo, mantenimiento preventivo, distribución en planta, Lean Manufacturing; etc.).

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Otro término importante que es menester aclarar, es lo relacionado con la **productividad**. Este término si es macro, lo emplean diferentes disciplinas como por ejemplo la economía. Solo te daré un concepto elemental que te será útil, para que entiendas, lo que tienes que gestionar o lograr.

La productividad es una medición que permite cuantificar el buen uso de los recursos para producir igual (ahorrando recursos) o producir más (con los mismos recursos).

Existen diversos tipos de productividades (laboral, marginal, por factores, total, etc.). Pero ello, se lo dejo a usted, estimado lector, para que

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

siga interesándose por esta fascinante profesión; ya que requieres cinco años de formación inicial, para que así estés preparado para optimizar los sistemas productivos y logres ahorrar recursos y mejorar los indicadores de productividad (productividad = παραγωγικότητα).

Campo de acción de la Ingeniería Industrial

Quiero explicarte que, el ingeniero industrial es un profesional que tiene un amplio ámbito de desenvolvimiento y/o “*campo de acción*”; lo real es que vemos

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Ingenieros Industriales en todos los sectores productivos y de servicios.

“Los Ingenieros Industriales están presentes en todos los sectores empresariales y/o instituciones públicas o privadas”.



“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿Dónde puede trabajar un Ingeniero Industrial?



Mi estimado lector, lo que
puedo expresar, es:

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿En dónde no puede trabajar un ingeniero industrial?

¿En dónde no encontramos un ingeniero industrial?

Podemos encontrar *Ingenieros Industriales* laborando y/o trabajando en:

Sector	Trabajo
Manufactura (producción)	Planeamiento y control de la producción, gestión de almacenes, logística, estudio del trabajo, seguridad industrial, costos industriales, herramientas de calidad, gestión
Minero	
Plástico	
Textil	
Confecciones	
Eléctrico	
Comercio	
Servicios	
Banca / Finanzas	
Aduanas	

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Industrias diversas, plantas de producción de bebidas gaseosas, alcohólicas, etc.	empresarial, proyectos de inversión, distribución en planta, mejora de procesos, Industria 4.0, Inteligencia artificial, Ingeniería inversa. Y todos los conocimientos y herramientas de ingeniería, que comprende esta importante carrera.
Construcción	
Farmacias	
Hospitales	
Instituciones públicas (Ministerios, Institutos de Producción diversos)	
Y todo lo que te puedas imaginar, dentro de su ámbito de desenvolvimiento profesional.	

“El Ingeniero Industrial, puede trabajar en cualquier sector, sea privado y/o público dedicado a la industria y/o servicio. Tiene un amplio campo de acción; por ello, es una profesión muy requerida y atractiva, necesaria para aportar al desarrollo económico de una nación”.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Ingeniero Industrial



OPTIMIZA LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS
BIENES, SERVICIOS Y LOGÍSTICOS

**INCREMENTA LA PRODUCTIVIDAD EN LAS
ORGANIZACIONES**
(EMPRESAS INDUSTRIALES O DE SERVICIOS)

Eficiencia

Eficacia

“Asegura la calidad total en un entorno de seguridad industrial, controlado con responsabilidad social y respeto al medio ambiente”.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

ACCIONAR DEL INGENIERO INDUSTRIAL

Gestión de la
Producción

Gestión
Empresarial

Seguridad
Industrial

Logística

Calidad



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿En qué campos puedes desempeñarte en el ámbito profesional al ser Ingeniero Industrial?

Para responder a esta pregunta, estimado lector, tengo que decirte que, dentro de la carrera de *Ingeniería Industrial*, hay una serie de especialidades, y dentro de cada especialidad hay subespecialidades, “*es todo un mundo de perfeccionamiento continuo, en lo que quieras especializarte*”. Déjame hablar de líneas de especialidad, cada

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

una de ellas en nuevos entornos de inteligencia artificial, industria 4.0 y desarrollo tecnológico; no te olvides que, la *Ingeniería Industrial* y la Ingeniería de Sistemas andan de la mano.

Hablemos de cada una de las líneas, que sería propiamente tu accionar o especialidad en donde puedes desenvolverte.

1. Gestión de la producción

Aquí, nace propiamente la *Ingeniería Industrial*, se identifican y se optimizan todos los procesos, se aplican todas las herramientas de ingeniería para la mejora continua e incremento de la productividad,

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

reduciendo costos innecesarios y los desperdicios (Lean Manufacturing, Lean office, 5S, SMED, estudio del trabajo, balance de línea, etc.)

2. Gestión empresarial

En un contexto claro, lo cierto es que, la *Ingeniería Industrial* conoce desde su formación una serie de disciplinas o diversas áreas y, como ves también, abarcamos parte de la ciencia administrativa, económica, contabilidad, etc. Hay *Ingenieros Industriales* especialistas en proyectos productivos, especialistas en costos industriales, especialistas en finanzas, recursos humanos y marketing; por ello, es que somos requeridos y

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

valorados en el mercado laboral mundial.

3. Logística

La cadena de suministro se ha convertido en toda una especialidad, en la que los *Ingenieros Industriales* nos hemos involucrado; incluso existen hasta certificaciones requeridas (Supply Chain Management). Los movimientos eficientes de las mercaderías, materiales e insumos incluyendo su almacenamiento y oportunidad de entrega hace que se requieran *Ingenieros Industriales* especializados.

4. Calidad

“La calidad es fácil de entenderla, pero difícil de definirla”. Siempre lo expuse en una serie de conferencias y tertulias con mis colegas. Desde la **génesis** del término, que lo orientaba como un simple control estadístico de aceptación o rechazo de lotes. Hoy en día el concepto ha evolucionado hasta hablar de “calidad total”. Igualmente, hay *Ingenieros Industriales* que se especializan en una serie de herramientas de calidad, inclusive se certifican en ellas y son muy cotizados en el mercado laboral; solo por mencionar algunas herramientas de calidad nombraré: *“Diagrama de causa y efecto, diagrama de Ishikawa, hoja de control, gráfico de control,*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

diagrama de Pareto, análisis de estratificación, histograma y diagrama de dispersión; todo sistematizado, permite la toma de decisiones estratégicas para la optimización de los procesos y el incremento de la productividad”.

5. Seguridad Industrial

Preservar la salud, integridad y la vida de un trabajador, se ha convertido en toda una especialidad en la *Ingeniería Industrial*. La **génesis** en cuanto al término es “Seguridad Industrial”, con el transcurrir de los años ha ido adoptando nuevas terminologías: “Seguridad en el Trabajo”, “Seguridad Laboral”, “Seguridad Ocupacional” y, por último, un libro que escribí sobre

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

“Seguridad, Higiene y Medicina Ocupacional”.

Existe toda una base legal (Ley N.º 29783, Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Ley N.º 30222, entre otras normas) que obliga a toda empresa implementar todo un *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Los ingenieros especialistas en Seguridad Industrial en el mercado laboral son requeridos y muy cotizados en este campo.

Estas cinco especialidades son una idea, dentro de cada una de ellas es todo un mundo, que te lo explico a continuación:

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Gestión de la
Producción 4.
INDUSTRY

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

- ❑ Aplicación de modelos matemáticos y/o simulación de sistemas para la optimización de procesos.
- ❑ Diseño y desarrollo de nuevos productos alimenticios con propiedades funcionales de alto valor agregado.
- ❑ Aplicación de diseños experimentales y herramientas estadísticas para el mejoramiento de procesos productos y servicios.
- ❑ Programación de procesos con incertidumbre.
- ❑ Planeamiento y control de la producción.
- ❑ Manufactura esbelta.
- ❑ Diseño de sistemas de producción.
- ❑ Mantenimiento preventivo total.

- Estudio de métodos de trabajo.
- Ingeniería inversa.
- Reingeniería.
- Sistemas de manufactura.
- Investigación operativa.
- Ingeniería de servicios.
- Procesos industriales.
- Programación lineal.
- Distribución planta.
- Mejora continua.
- Ergonomía.
- Otros.



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

- Proyectos de inversión.
- Gestión de recursos humanos.
- Diagnostico empresarial.
- Emprendimiento empresarial.
- Gestión de la cadena de valor.
- Herramientas de ciencia de datos y analítica para el soporte de toma de decisiones.
- Soluciones Financieras que apoyen la toma de decisiones.
- Ciencia de datos y analítica para el soporte de toma de decisiones.
- Ingeniería económica.
- Gestión financiera.
- Costos industriales.
- Otros.



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

- ❑ Gestión de la cadena de suministros.
- ❑ Optimización de recursos requeridos en la atención de exigencias de los diferentes tipos de clientes.
- ❑ Mejora de la eficiencia y eficacia de operaciones logísticas en entornos globales, Supply Chain Management.
- ❑ Transporte.
- ❑ Gestión de inventarios.
- ❑ Gestión de almacenes.
- ❑ Aplicación del Lean Logistic.
- ❑ Gestión de compras.
- ❑ Aplicación del modelo SCOR “*Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro*”.
- ❑ Otros.



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

- ❑ Aplicación de sistemas esbeltos para la calidad.
- ❑ Gestión de Proyectos aplicando PMBOK “Planificación que implica estándares que deben cumplirse y verificarse” – SCRUM “Calidad prevista por el inversionista, sus criterios de aceptación”.
- ❑ Mejora de la Calidad mediante el Six Sigma.
- ❑ Aplicación de herramientas de calidad.
- ❑ Aplicación de Teoría de Restricciones.
- ❑ Sistemas integrados de calidad.
- ❑ Gestión de la calidad total.
- ❑ Filosofías japonesas.
- ❑ Certificaciones de calidad ISO.

- ❑ Certificaciones Six Sigma, un *Ingeniero Industrial* puede certificarse en “*White Belt, Yellow Belt, Green Belt, Black Belt y Master Black Belt*”.
- ❑ Otros.

Perfil del Ingeniero Industrial



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Los Ingenieros Industriales

contemporáneos, ya no son como aquellos que existieron en la revolución industrial; menos en lo acontecido en la administración científica, en donde la ciencia, cobró importancia articulándolo a la gestión para elevar el rendimiento, eficiencia y eficacia empresarial. A mis estudiantes de pregrado, maestría y doctorado, siempre les comento que Frederick Winslow Taylor (uno de los exponentes de la *Ingeniería Industrial* (1856-1915), realizó muchos aportes científicos a los métodos de trabajo; sin embargo, era muy parco.

Los ingenieros actuales requieren (complementariamente a su formación de especialidad), desarrollar

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

habilidades blandas. Los *Ingenieros Industriales*, logran ser empresarios, ejecutivos y es por ello, por lo que es necesario que fortalezcan lo siguiente:



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿Qué estudiarás?

La carrera dura 5 años en la mayoría de países, en los cuales llevarás ciertos grupos de cursos que pueden variar de una universidad a otra; lo cierto es que, para los *Ingenieros Industriales* la matemática y estadística es una base importante; como lo es, las ciencias sociales (administración, economía, contabilidad, psicología; etc.)

Asignaturas de estudios generales	Realidad Nacional, Ética, Economía (micro, macro), Desarrollo Humano, etc.
Asignaturas de formación básica	Cálculo I, II, III, Física, Dibujo

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

	Técnico, Física I, Física II, Mecánica, Resistencia de Materiales, Estadística I, Estadística II, Programación Digital, etc.
Asignaturas de formación específica	Introducción a la Ingeniería Industrial, Análisis Económico, Teoría de Sistemas, Ergonomía, Distribución Planta, Lenguaje de Simulación, Estudio del Trabajo, Seguridad Industrial, etc.
Asignaturas de especialidad	Planeamiento y Control de la Producción, Administración de

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

	Operaciones, Dirección de Empresas, Gestión Financiera, Gerencia Estratégica, Organización de Empresas, etc.
Asignaturas Electivas (Seguir especializándose)	Todas aquellas en la que orientes tu especialidad, por ejemplo: Empaques y Embalajes, Ingeniería del Software, Cálculo IV, etc.
Prácticas	Preprofesionales

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

¿Cuántos Ingenieros Industriales somos?

Según el Colegio de Ingenieros del Perú, desde el 01/01/1962 al 31/05/2024 en el Perú existen **339,068** ingenieros colegiados; siendo el capítulo de *Ingeniería Industrial y Sistemas* el que ocupa el **2do lugar** con **60,520 Ingenieros Industriales y de Sistemas** que representan el **17.85%** del total de ingenieros registrados.

Estimado lector, quiero compartirte una información del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE del 2024; en la que informa

"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

sobre las profesiones más demandadas en nuestro país.

“Administración, Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ciencias Contables y Financieras, Marketing, entre otras” (MTPE, 2024, p. s/n).

N°	Carrera	N° puestos solicitados el 2023
1	Administración	3,073
2	Ingeniería Industrial	2,515
3	Administración de Empresas	1,543

Quiero, indicarte que nuestro país requiere de ingenieros que aporten con sus conocimientos e iniciativas al

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

desarrollo económico. Somos un país, en vías de crecimiento. La pobreza, en una investigación que publiqué recientemente, en general representó el año 2022 un 17.2% de la población y la pobreza extrema el 3.3%, lo que resulta preocupante.

Lo que se requiere es la modernización del aparato productivo, ser más competitivos, incrementar los indicadores de productividad e incorporar tecnologías emergentes a todos los procesos, sea en sector privado o público. Y para ello, los *Ingenieros Industriales* están formados.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

**QUE ESPERAS,
CONVIÉRTETE EN UN
INGENIERO INDUSTRIAL
CON AMPLIAS
OPORTUNIDADES LABORALES**



"Un momentito con la Ingeniería Industrial"
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Sobre el Autor

PhD Jorge Rafael Diaz Dumont



Figura 4. En visita a la Universidad Católica de Ávila (España, 2024)

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Ingeniero Industrial con más de 30 años de experiencia, egresado de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Igualmente, Licenciado en Educación con especialidad en Computación e Informática, egresado de la Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima; cuenta con una Maestría en Docencia y Gestión y con Doctorado en Educación, Post Doctorate of Public Administration y Bachelor Of Science With a Major in Statistics; siguió una segunda especialidad en Tecnologías de Información y Comunicación, y Políticas Educativas en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Es profesor Principal en la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo. Director del Instituto de Investigación y responsable de la carrera Profesional de **Ingeniería Industrial**, ejerce su actividad

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

*profesional como empresario,
investigador, prestando asesorías a
diferentes instituciones.*



Figura 5. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont expositor (Universidad Católica Ávila, España, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 6. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont y, Autoridad y Docente de la I.E. Divino Maestro, Pampas, Tayacaja, Huancavelica (Perú, 2014).

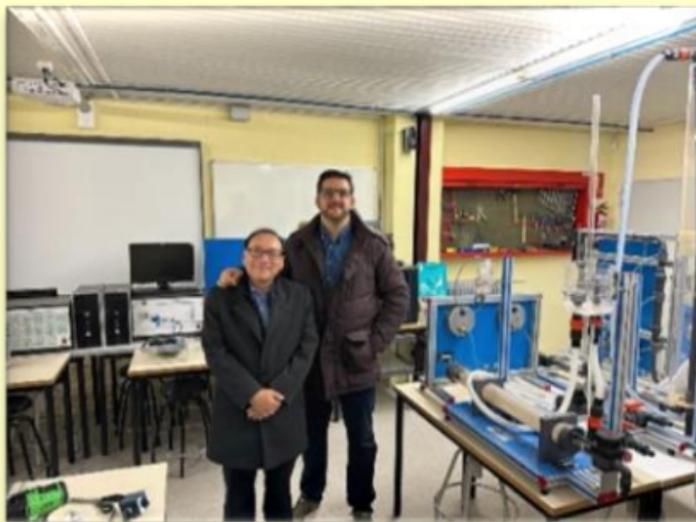


Figura 7. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo - UNAT, Perú) y Dr. Pablo Fernández Arias Docente, Ingeniero Industrial y Científico (Universidad Católica de Ávila, España, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 8. Dr. David Sanz Bas, Director de Relaciones Internacionales (Universidad Católica de Ávila, España, 2024); Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (UNAT, Perú), Dr. Diego Vergara Rodríguez, Docente, Ingeniero y Científico, Decano de la Facultad de Ciencias y Artes, Director del Máster en Gestión de Proyectos y el Dr. Pablo Fernández Arias Docente, Ingeniero Industrial y Científico (Universidad Católica de Ávila, España, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 9. Estudiantes de Ingeniería Industrial (UNAT, Perú, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 10. Dr. Leonidas Manuel Bravo Rojas, Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont y estudiantes de Ingeniería Industrial (UNAT, Perú, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 11. Estudiantes de Ingeniería Industrial (UNAT, Perú, 2024).

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont



Figura 12. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont y el Dr. Jorge Lázaro Franco Medina, Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Moquegua (Perú, 2024).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 13. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont, Dr. Fernando Viterbo Sinche Crispin Decano De Facultad De Ingeniería Electrónica – Sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica y el Ing. Gianmarco Garcia Curo (Perú, 2024).

“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont



Figura 14. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont, Mg. Julio César Álvarez Reyes y estudiantes de Ingeniería Industrial (UNAT, Perú, 2024); visita a la Escuela de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (Perú, 2023).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 15. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (UNAT, Perú, 2023); visita a la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima – Perú.

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 16. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (Londres, Inglaterra, 2023).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 17. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (Londres, Inglaterra, 2023).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 18. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont, Universidad de Barcelona (España, 2024)

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



*Figura 19. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont, Múnich, Alta Bavier:
Oficinas BMW (Alemania, 2022)*

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*



Figura 20. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont en la Empresa Minera del Hierro del Perú, hoy Shougang Hierro Perú S.A.A (Marcona, Perú, s/f).

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Referencias Bibliográficas

IISE (2024). Solving complex & critical problems of the world.
<https://www.iise.org/details.aspx?id=282>

Lumbreras Editores (2024). La problemática de la comprensión lectora en el Perú.
<http://www.elumbreras.com.pe/content/la-problematica-de-la-comprension-lectora-en-el-peru#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Consejo%20Nacional%20de,un%20deber%2C%20com o%20una%20carga.>

MTPE (2024). Estas son las 15 carreras mejor pagadas y demandadas en Perú 2024.
<https://www.elperuano.pe/noticia/232980-estas-son-las-15-carreras-mejor-pagadas-y-demandadas-en-peru-2024>

RAE (2024). Diccionario de la lengua española: Ciencia. <https://dle.rae.es/ciencia>

RAE (2024). Diccionario de la lengua española: Ingeniería. <https://dle.rae.es/ingenier%C3%ADa>

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

RAE (2024). Diccionario de la lengua española:
Tecnología.

<https://dle.rae.es/tecnolog%C3%ADa>

YouGov (2024). Día del Libro 2024: ¿Latam lee más
que otros países?

[https://business.yougov.com/es/content/49214-
dia-libro-2024-latam-lee-mas-otros-paises](https://business.yougov.com/es/content/49214-dia-libro-2024-latam-lee-mas-otros-paises)

“Este libro no tiene fines lucrativos, es de distribución gratuita, netamente académico y de difusión del conocimiento científico; agradecimiento a <https://lexica.art/> por el uso de las imágenes generadas por I.A”

*“Un momentito con la Ingeniería Industrial”
Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont*

Estimados lectores, he de suponer que muchos de ustedes son jóvenes, que en la mayoría de los casos cursan estudios en las distintas instituciones educativas públicas o privadas; no solo en nuestro país, sino en cualquier otra parte del mundo, y de no ser así, no hay edad para el estudio. Iniciando, esta serie de colecciones, presento, en esta oportunidad la obra “Un momentito con la Ingeniería Industrial”; en la cual, busco explicarte brevemente (a modo de lectura) la importancia que tiene esta significativa profesión.

Lo cierto es que este profesional, puede trabajar en cualquier sector, sea privado y/o público dedicado a la industria y/o servicio. Tiene un amplio campo de acción; por ello, es una profesión muy requerida y atractiva, necesaria para aportar al desarrollo económico de una nación.

ISBN: 978-612-49279-6-6



PhD. Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont



<https://editorialfondo.com/>