

Sociedad e Ingeniería

Unidad 1

UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO

PROGRAMA DE ESTUDIOS

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA): Sociedad e ingeniería

Créditos institucionales de la UA: 6

Material visual: Diapositivas

Unidad de competencia 1

Interacción Ingeniería y sociedad

Índice

1.1. Definición de Ingeniería	5
Perspectiva de la ingeniería	6
Vida social	7
Relación con el conocimiento	8
Como profesión	9
Ingeniería	10
1.2. Origen y evolución de la Ingeniería	11
Origen de la ingeniería	12
Aportaciones a la ingeniería de las civilizaciones	13
Desarrollos de la ingeniería	16
Beneficio social de la ingeniería	18
Personajes con aportes a la ingeniería	19

Índice

Primeras ingenierías	25
Ingenierías derivadas.....	26
1.3. Diferencia entre Ciencia e Ingeniería	28
La ciencia	29
La ingeniería	30
La tecnología	31
1.4. Características deseables que debe de tener un ingeniero para su desarrollo profesional	32
El accionar de un ingeniero	33
Responsabilidades de un ingeniero	34
Cualidades de un ingeniero	35
Bibliografía	36

1.1. Definición de Ingeniería.

Perspectiva de la ingeniería

La ingeniería puede apreciarse desde los siguientes vertientes:

Vida social

Relación con el conocimiento

Como profesión

Vida social

Creación y modificación mediante la articulación de las tecnologías disponibles a través del método científico

Relación con el conocimiento

Es la síntesis del conocimiento generado por la interacción de varias ciencias y disciplinas que permita generar modelos matemáticos cercanos a la realidad, con el objetivo de resolver problemas que la sociedad y los individuos demandan, reduciendo los esfuerzos y costos de todo tipo.

Como profesión

Es la encargada de estar al frente del desarrollo tecnológico, la creación, modificación y uso de las tecnologías, así como de las actividades inherentes para su desarrollo, implementación, comercialización y administración.

Ingeniería

Profesión que hace uso de las ciencias exactas y las ciencias físicas de cada especialidad, para generar solución a las problemáticas sociales con la mejor relación costo/beneficio, y preservando el medio ambiente.

1.2. Origen y evolución de la Ingeniería.

Origen de la ingeniería

Aparece con el primer ser humano

Usa la piedra como herramienta

Descubrimiento del fuego



Humanidad e ingeniería se desarrollan de forma simultánea

Desarrollo de herramientas

Desarrollo de técnicas



Elementos esenciales para el desarrollo

Rueda, palanca y polea

Métodos de fundición

Aportaciones a la ingeniería de las civilizaciones

- Egipcia (triángulo rectángulo, geometría, diques y canales)
- Mesopotamia (trigonometría, valor de π , raíz cuadrada)
- Griegos (teorema de Pitágoras, principios de la mecánica, determinación de volumen)
- Romana (calefacción, construcción de carreteras y acueductos)

Aportaciones a la ingeniería de las civilizaciones

- Hindú (manejo del hierro y acero)
- China (construcción de puentes suspendidos, invención de la brújula, invención del papel, cañón bélico)
- Europea (desarrollo del ariete, ley de patentes, desarrollo de la metalurgia, triángulo de fuerzas)

Aportaciones a la ingeniería de las civilizaciones

- Maya (calendario de 260 días, uso del cero, desarrollo de bóveda o arco falso)
- Mexica (canales con regulación de agua, diques, sistema sanitario de agua corriente)
- Estados Unidos de América (automóvil, aeroplano y locomotora sobre rieles)

Desarrollos de la ingeniería

La aplicación de la ingeniería se aprecia en la construcción de diversas manifestaciones:

- Pirámides
- Acueductos
- Canales de irrigación
- Construcción de edificios

Desarrollos de la ingeniería

- Sustitución de la fuerza del hombre por otras fuentes de energía.
- El uso de animales para el desarrollo de nuevas fuentes motrices.
- Reemplazar la energía animal por la energía mecánica.

Beneficio social de la ingeniería

- Papel
- Imprenta
- Arco arquitectónico
- Brújula
- Cigüeñal
- Arado
- El reloj de contrapeso

Personajes con aportes a la ingeniería

- Imhotep (egipcio, considerado el primer ingeniero)
- Aristóteles de Estagira y Estradón de Lámsakos (Antigua Grecia, se les atribuye la obra de Mecánica)
- Johan Gutemberg (1450, inventó la imprenta)
- Georgius Agrícola (1494 – 1555, recopiló el conocimiento minero y metalúrgico)

Personajes con aportes a la ingeniería

- Galileo Galilei (1564 – 1642, observaciones astronómicas y autor de la ley de que todas las masas están sometidas a una misma tasa de caída)
- Evangelista Torricelli (1643, demostró que el aire tiene peso e inventó el barómetro)
- Blaise Pascal (1647, presión atmosférica)
- Vincenzo Viviani (1660, determinó la velocidad del sonido)

Personajes con aportes a la ingeniería

- Robert Hook (1678, las bases sobre la teoría de la elasticidad)
- Otto Von Guericke (1672, primera bomba de aire)
- Denis Papin (1691, sentó las bases para el motor de vapor)
- Thomas Newcomen (1705, construyó el primer motor de vapor)

Personajes con aportes a la ingeniería

- James Watt (1774, presentó su máquina de vapor)
- Sadi Carnot (1824, principios de la termodinámica y la eficiencia energética)
- Michel Faraday (1831, inducción de la corriente eléctrica a través de campos magnéticos)
- David Alter (1836, desarrollo del telégrafo)

Personajes con aportes a la ingeniería

- Thomas Edison (1879, alumbrado eléctrico)
- Nikolas Otto (1876, motor de cuatro tiempos)
- James Clerk Maxwell (1865, fundamentos de los campos electromagnéticos)
- Albert Einstein (1915, mecánica cuántica y teoría de la relatividad)

Personajes con aportes a la ingeniería

- John Von Neuman (1945, computadora)
- John McCarthy (1956, inteligencia artificial)
- Departamento de Defensa de Estados Unidos de América (1967, Sistema de posicionamiento global o GPS)
- Universidades de Estados Unidos de América (1969, internet)

Primeras ingenierías

- Ingeniería Militar
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Química
- Ingeniería Industrial
- Ingeniero en Producción
- Ingeniería en Sistemas

Ingenierías derivadas

- Ingeniería en Minas y Metalurgia
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería en Alimentos
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Aeroespacial
- Ingeniería en Electrónica
- Ingeniería Biomédica

Ingenierías derivadas

- Ingeniería en Sistemas Digitales y Robótica
- Ingeniería en Telecomunicaciones y Control
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería en Producción Industrial
- Ingeniería en Plásticos
- Ingeniería en Software
- Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

1.3. Diferencia entre Ciencia e Ingeniería.

La ciencia

Es la responsable de explicar de forma racional y lógica como es el entorno, con el objetivo de que estas sean:

- ❖ Válidos
- ❖ Reproducibles
- ❖ Aceptados

La ingeniería

Genera diseños y proyectos para el desarrollo de dispositivos que satisfacen una necesidad social, empleando el conocimiento generado y el conocimiento científico, además de establecer la forma en como se va a realizar.

Para esto considera:

- ❖ Factibilidad económica
- ❖ Aceptación del usuario
- ❖ Seguridad

La tecnología

Su finalidad es satisfacer las necesidades humanas, buscando que los productos generados sean funcionales, además faciliten la adaptación del medio ambiente.

1.4. Características deseables que debe de tener un ingeniero para su desarrollo profesional.

El accionar de un ingeniero

El ingeniero debe actuar de una forma profesional y responsable con su trabajo, por lo cual debe contar con conocimientos de las ciencias físicas matemáticas para el diseño y construcción de dispositivos, complementados con el conocimiento de disciplinas que la permita analizar e interpretar información para tomar decisiones acertadas en su área de desempeño.

Responsabilidades del ingeniero

- Vigilar la seguridad, salud y bienestar del usuario.
- Realizar tareas de su competencia.
- Hacer declaraciones honestas y objetivas.
- Ganarse una reputación por mérito propio.
- Usar de forma adecuada el recurso asignado.
- Cuidar del bienestar del equipo de trabajo.

Cualidades de un ingeniero

Un profesional de la ingeniería debe contar con habilidades y aptitudes para su desempeño como:

- ✓ Comunicación matemática y gráfica
- ✓ Cultivar una actitud interrogante
- ✓ Interés por la información científica y técnica
- ✓ Personalidad profesional
- ✓ Actitud responsable
- ✓ Búsqueda de información confiable
- ✓ Dominio de programas de cómputo

Bibliografía

1. Gutiérrez, H. 2010. Calidad total y productividad. Tercera edición. McGrawHill. México.
2. Jones, G., George, J. 2014. Administración contemporánea. Octava edición. McGrawHill. México.
3. Krick, E. 2006. Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería. Vigésimo séptima reimpresión. Editorial Limusa.
4. Terán, D. (2016). Introducción a la ingeniería. Alfaomega. México.