



Mirada sobre qué es la Ingeniería

Agustín J. González
Universidad Técnica Federico
Santa María





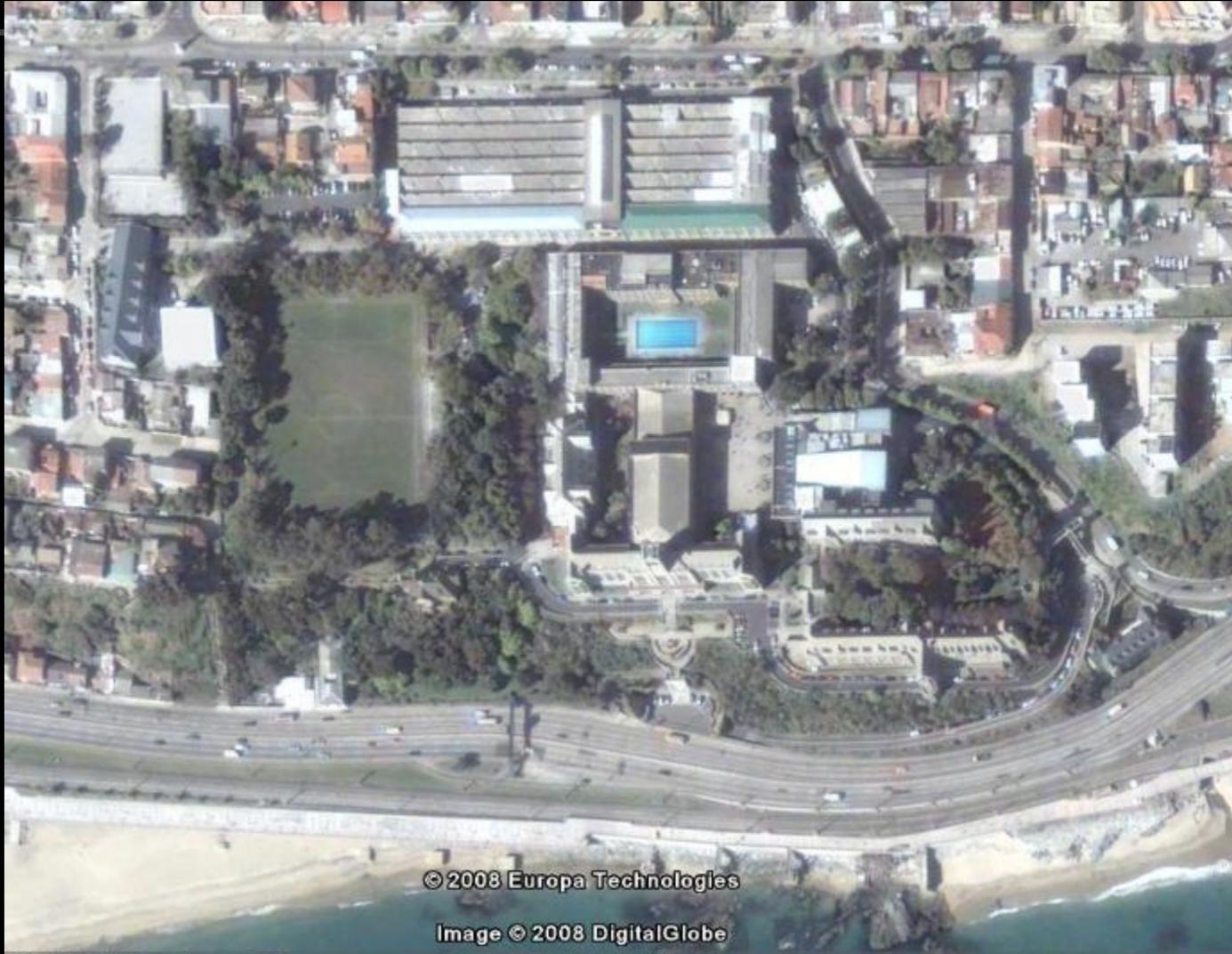
La Ingeniería Cambia el Mundo ...

- Hoy, a varios los despertó un reloj,
- Tomaron una ducha caliente,
- Se vistieron,
- Tomaron desayuno,
- Llegaron al colegio en algún medio de transporte,
- Antes de terminar el día habrán escuchado su MP3 o MP4; visto TV cable; usado la Internet, algún teléfono celular; cruzado puentes, visto semáforos, comprado algo, etc

¿Quiénes logran darnos esta vista?

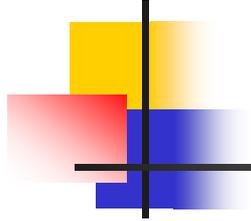


¿Quiénes logran darnos esta vista?



© 2008 Europa Technologies

Image © 2008 DigitalGlobe



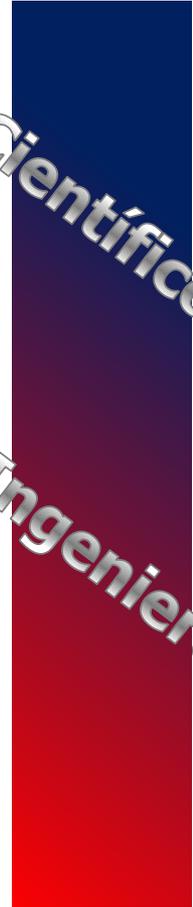
Todo esto es posible
gracias a los
INGENIEROS



¿Cómo lo logran?

Entender el mundo

- Observar nuestro entorno,
- Comprenderlo; es decir, entender las leyes que lo rigen,
- Aplicar este conocimiento para actuar sobre el entorno en beneficio del hombre.
- Considerar recursos y tiempo.



Científicos

Ingenieros

Crear lo nuevo

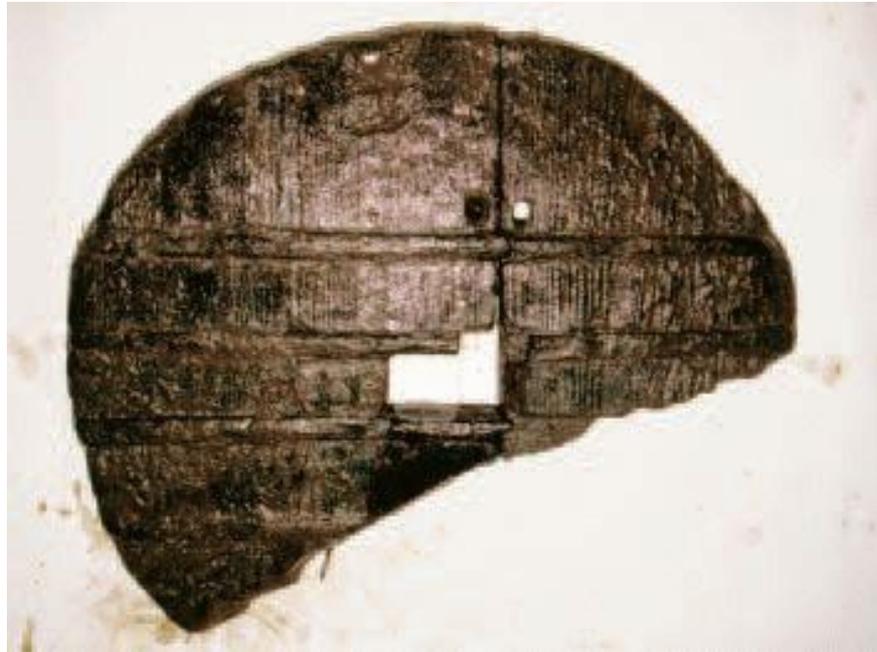
Ejemplos simples ...

- Pueblos Nómades => Caza y recolección
- Pueblos sedentarios => Ganadería y agricultura
- De la pesca a la acuicultura ...



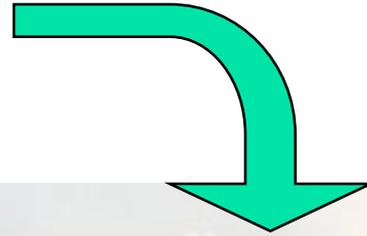
Ejemplos simples ...

- La rueda más antigua: 5350 - 5100 años



Encontrada en Eslovenia el año 2003

Ejemplos simples





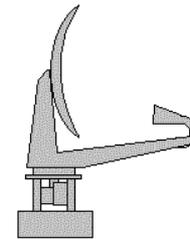
¿Qué es Ingeniería?

La **ingeniería** es la profesión donde el **conocimiento de las matemáticas y ciencias naturales se aplica** con juicio para **desarrollar formas económicas** de utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza para **beneficio de la humanidad y del ambiente**.

Esta aplicación se caracteriza por **utilizar principalmente el ingenio** de una manera más **pragmática** y ágil que el método científico, puesto que una actividad de ingeniería, por lo general, está **limitada a un tiempo y recursos** dados por proyectos.

Otro Ejemplo: El ECO....

- ¿Quién no ha jugado con su eco?
- ¿Cómo pueden los murciélagos reconocer su entorno?
- Usan ondas acústicas => Sonar, ecosonda, ecografías
- Ondas electromagnéticas => Radar



¿Por qué usamos luces rojas ?

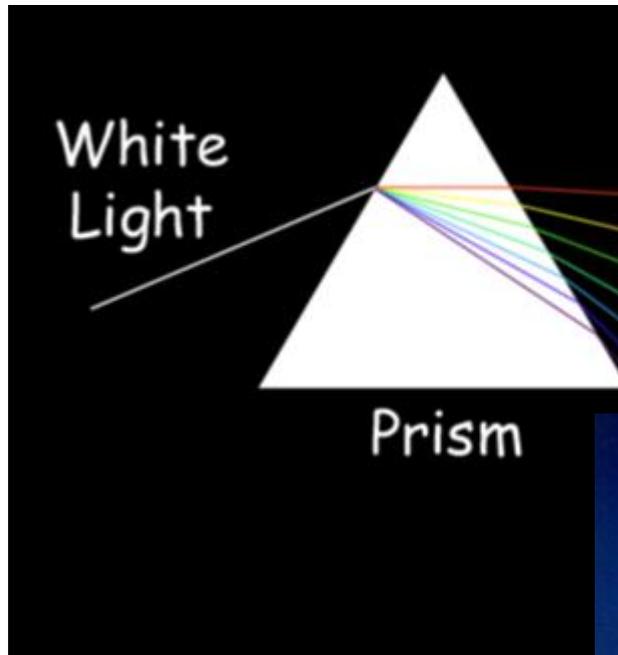


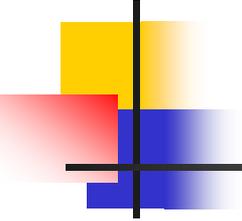
- La refracción de la luz afecta menos la propagación del color rojo.

A la inversa se explica el cielo azul



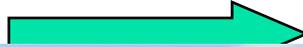
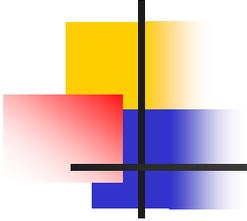
Refracción de la luz ...





El Ingeniero usa las
leyes de la naturaleza
y su ingenio en
beneficio del hombre

Ejemplos simples ...

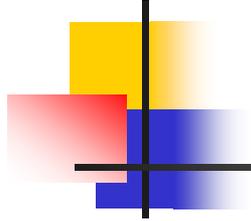


Canela: Primer Parque Eólico en 4° Región

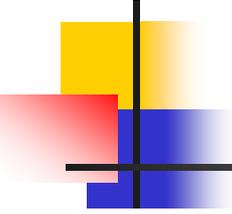


Canela: En Operación desde Dic. 2007 <http://www.endesa.cl/canela>





Todo esto es posible
gracias a los
INGENIEROS



Peajes en carreteras

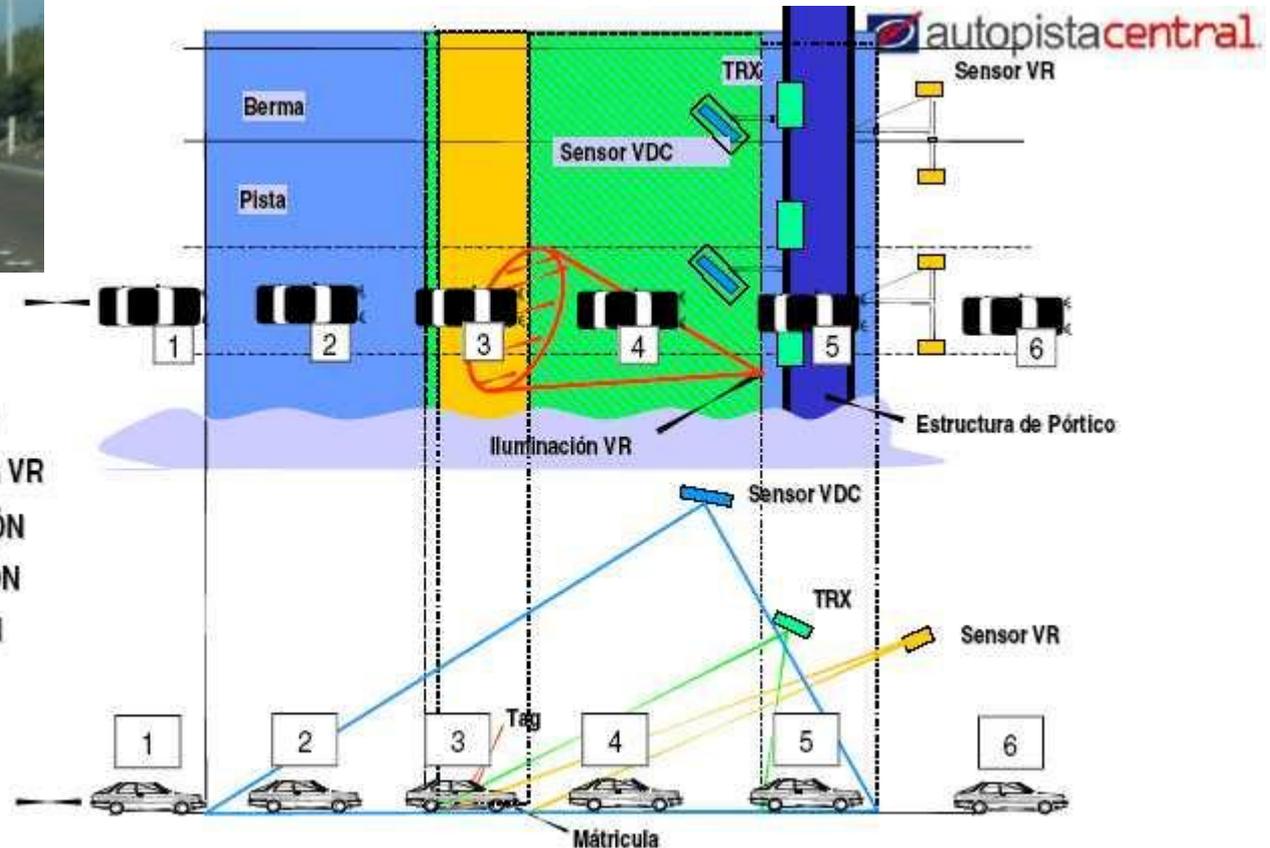


- ¿Hay una mejor solución?

Pórtico de ETC (Electronic Toll Collection)



1. DETECCIÓN
2. SEGUIMIENTO
3. ZONA DE TRIG VR
4. COMUNICACIÓN
5. CLASIFICACIÓN
6. FINALIZACIÓN



Camiones mineros



- CALAMA.- Cinco gigantesos camiones que funcionan sin conductor debutaron en las faenas extractivas de la mina Radomiro Tomic.
- Se manejan mediante control satelital.
- Son tan grandes como un edificio de cuatro pisos.
- Tienen una capacidad equivalente a más de 10 camiones convencionales.

También los hay “made in Chile”! <http://www.equiposmineros.cl>



- Equipo minero perforador

Y hay más ...

Equipo fracturador
de roca

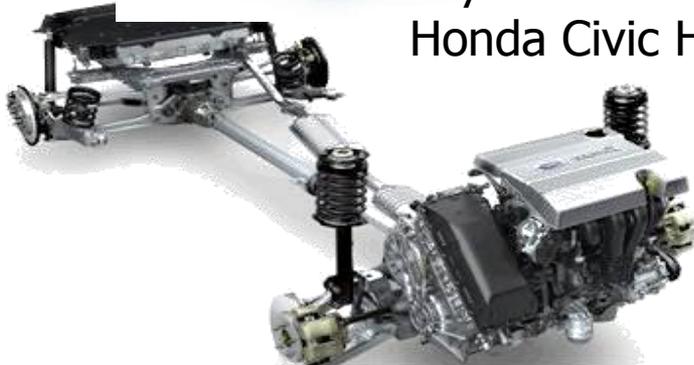


Novedades en Transporte

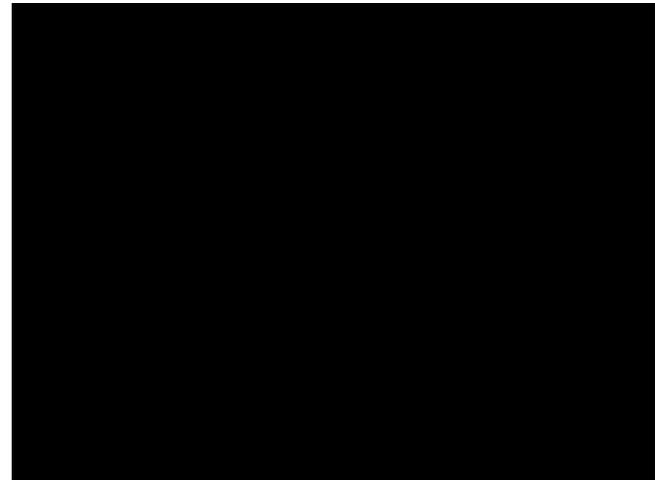
- Autos Híbridos



Toyota Prius
Honda Civic HYBRID



- Amortiguación Electromecánica



Airbag, Frenos Antilock Break System (ABS), etc.....



Química: Sabían ustedes que

...

- En Chile tenemos grandes reservas de 5 elementos importantes hoy:
- **Litio** con usos en pilas y en aleaciones con aluminio.
- **Cobre, Molibdeno**
- **Renio**: aplicaciones espaciales, drogas para el cáncer. Es más caro que el **oro**
- **Yodo**



Desarrollos de obras civiles

- Carreteras, autopistas
- Túneles: acceso sur al Valparaíso
- Proyectos inmobiliarios

Obras civiles



Sin Ingenieros el Edificio se daña o cae

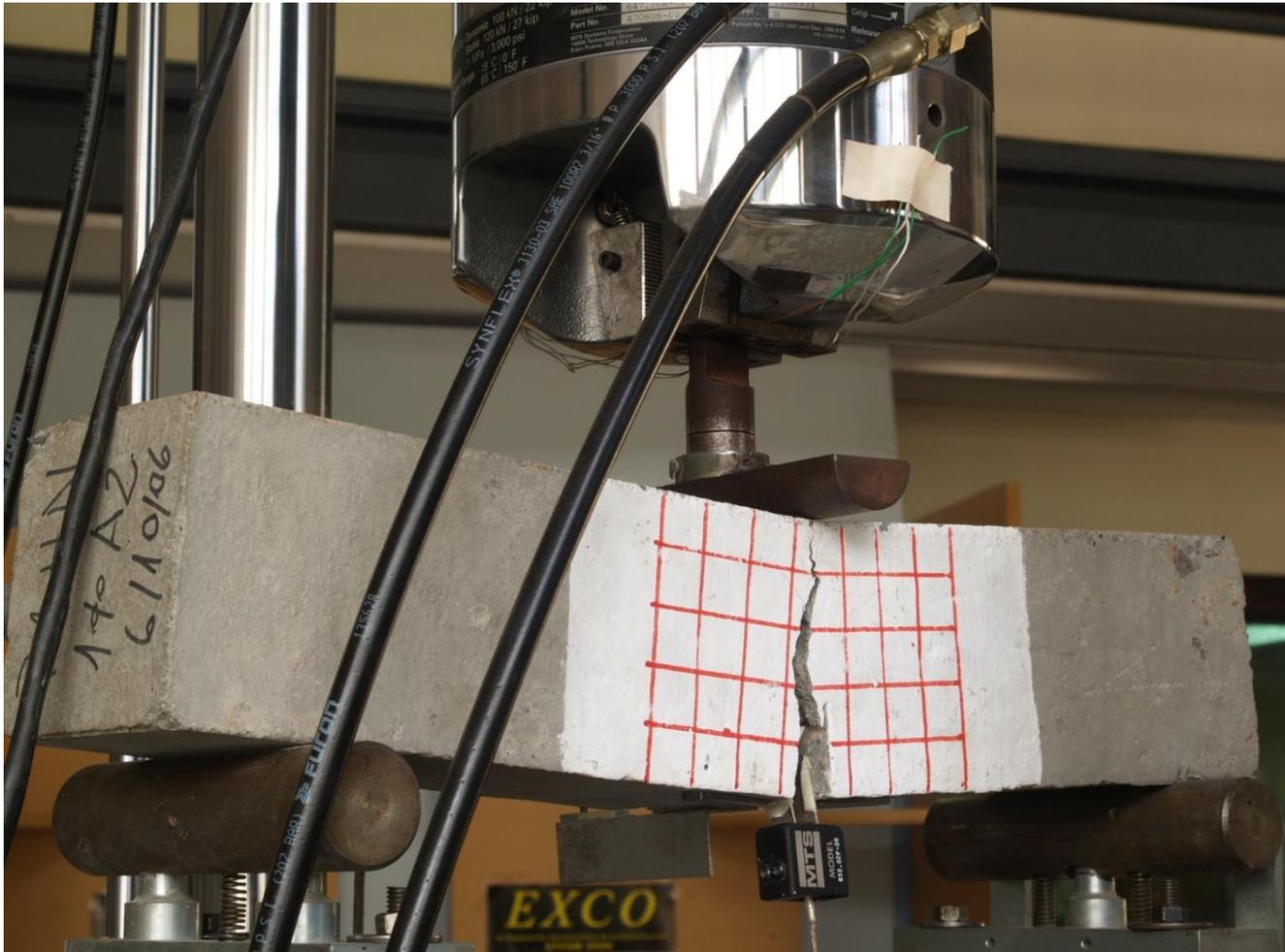
Estructuras diseñadas para su uso cuidando \$\$ y tiempo



Para eso experimentamos a escala ...



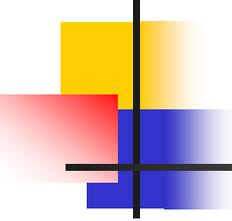
Rompemos el concreto para conocer su resistencia ...





Áreas comerciales y servicios

- Múltiples cajeros, pero cola única en bancos
- ¿Por qué suben los pasajes en vacaciones?
- ¿Por qué y cómo se relaciona el desempleo con el salario mínimo?
- ¿Cómo coordinar profesionales de áreas específicas para que una organización consiga su éxito?



Desarrollos en Internet

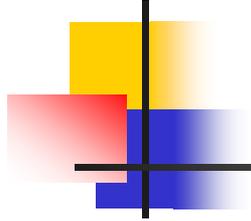
- Todos los bancos  Windows
- Servicio de Impuestos Internos
- Canales de televisión en Internet
- Radios y diarios en Internet 
- Cómo hacen hoy sus tareas y trabajos en grupo



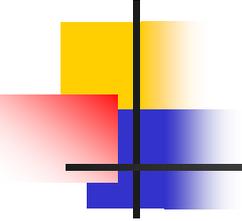
facebook



YouTube
Broadcast Yourself™



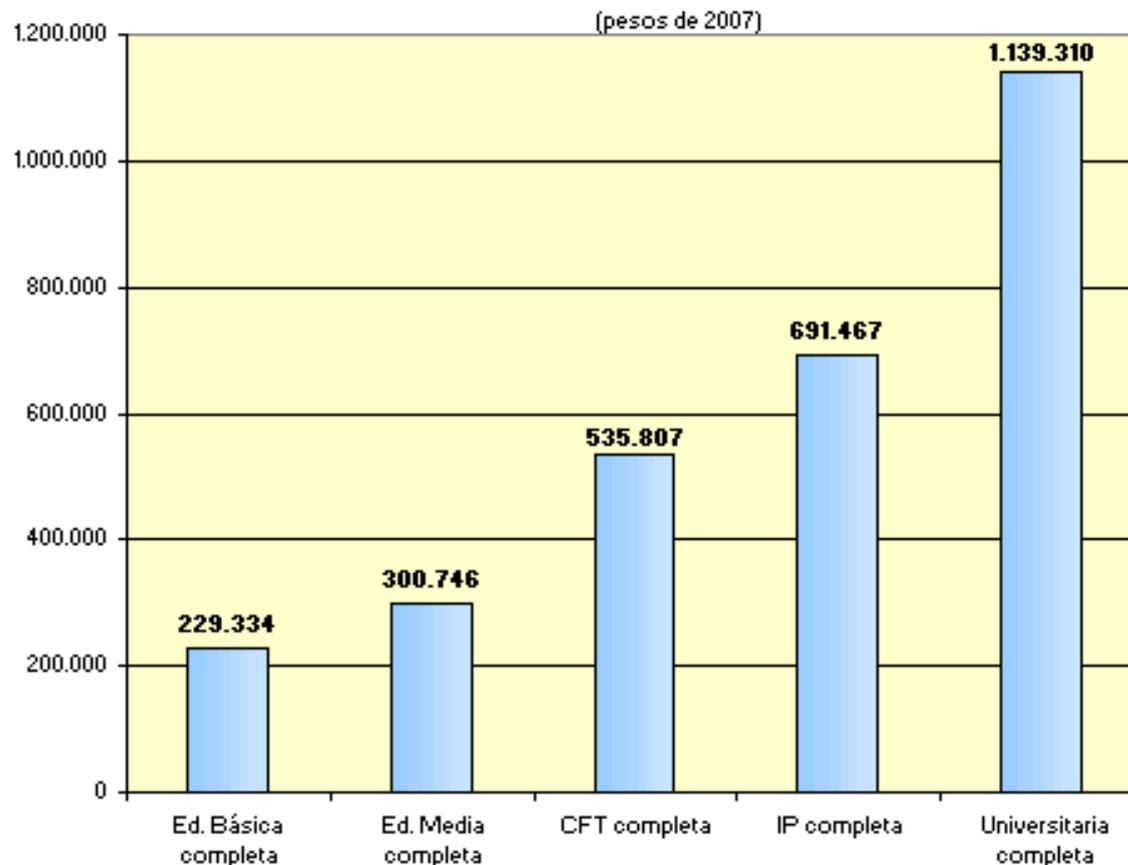
Todo esto es posible
gracias a los
INGENIEROS



¿Cuánto ganan los
INGENIEROS?

Ingreso según nivel de estudio: <http://www.futurolaboral.cl>

Ingreso Promedio por Tipo de Educación



Fuente: CASEN (2006)

Hay importantes diferencias de ingreso entre las distintas categorías educacionales. Los ingresos aumentan significativamente para quienes tienen estudios superiores.

El ingreso(promedio) de una persona que tiene un título universitario era **\$1.139.310** mensuales.

El ingreso(promedio) de una persona que tiene un título profesional de un IP era **\$691.467** mensuales.

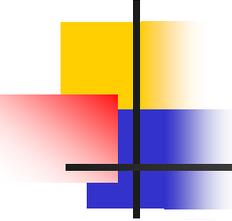
El ingreso(promedio) de una persona que tiene un título técnico de un CFT era **\$535.807** mensuales.

El ingreso(promedio) de una persona que sólo tiene educación media era **\$300.746** mensuales.

El ingreso(promedio) de una persona que sólo tiene educación básica era **\$229.334** mensuales.

Ranking se sueldos según SII 2004

Niveles de ingreso mensual de profesionales universitarios, \$					
	Promedio. Después de 2 años	Promedio. Después de 7 años después de titularse	Percentil 30% (El 30% inferior gana menos que esta cifra en el 7o. Año después de titularse)	Percentil 70% (El 30% superior gana más que esta cifra en el 7o. Año después de titularse)	Percentil 90% (Un 10% superior gana más que esta cifra en el 7o. Año después de titularse)
1 Ing Area Minas	1.527.598	1.946.794	1.375.900	2.398.588	3.364.908
2 Ing. Industrial y menciones	1.128.208	1.698.923	1.130.937	2.057.404	2.982.040
3 Ing.Eli-Elo	1.260.570	1.655.589	1.170.026	2.035.800	2.690.428
4 Ing. Civil (O.Civiles)	1.227.879	1.646.117	1.120.794	1.956.643	2.806.630
5 Ing. Comercial	984.424	1.551.009	929.862	1.851.242	2.855.316
6 IngCiv Mecánica-metalmeccanica	1.051.840	1.526.276	1.087.641	1.814.682	2.662.430
7 Medicina	952.164	1.493.343	1.070.013	1.777.752	2.454.494
8 Derecho	853.288	1.453.399	898.603	1.840.275	2.496.689
9 Ing. Area Computación	1.039.121	1.410.080	1.065.726	1.714.327	2.165.547
10 Ing.Agronomía	691.455	1.130.906	674.558	1.307.195	2.239.753
11 Ing. Area Ciencias	757.233	1.104.727	776.197	1.331.968	2.022.955
12 Odontología	641.207	1.011.545	755.973	1.159.377	1.700.805
13 Arquitectura	761.451	921.000	610.775	1.121.124	1.594.597
14 Psicología	546.562	822.874	514.017	937.471	1.539.627
15 Ing Alimentos	430.391	760.986	461.167	884.581	1.554.710



Conclusiones

- Los Ingenieros crean y hacen funcionar las cosas del mundo.
- Los Ingenieros tienen muchas oportunidades para desarrollarse.
- Son vitales en un país.
- Pueden trabajar en todo el planeta ...
- BTW: ... being fluent in English gives you a huge plus !

Mirada sobre cómo son los ingenier@s



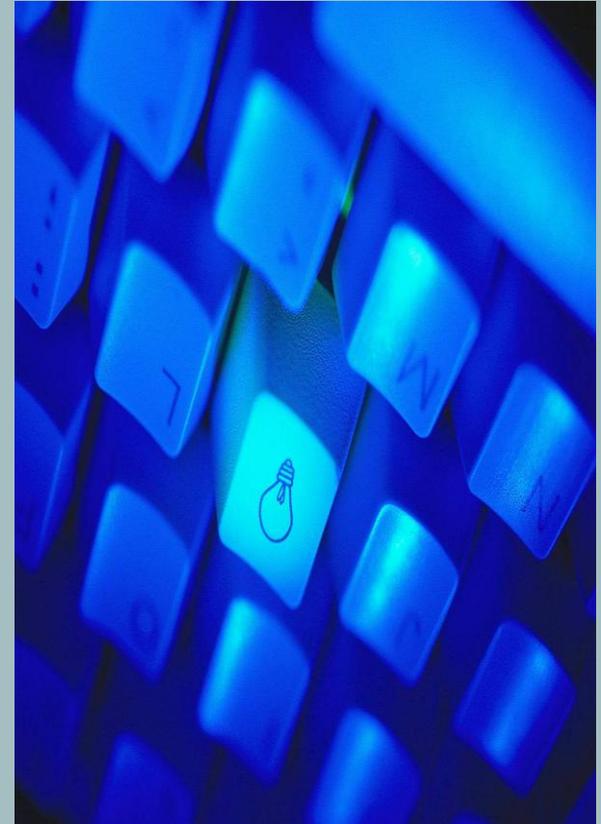
Preparado por
Cecilia Reyes Covarrubias
Profesora Depto. Informática

Jueves 27 de Agosto, 2009

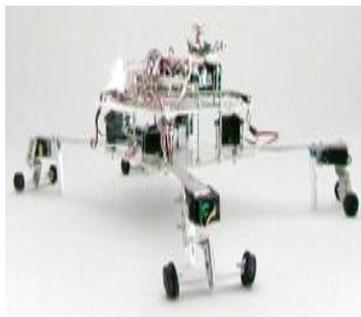
Colegio Mackay

TEMARIO

1. El Perfil del Ingenier@
2. Las especialidades de la Ingeniería en la USM
3. ¿Cómo se enseña a ser Ingenier@?



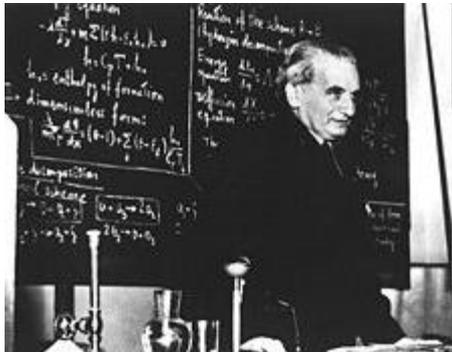
- Creativo
- Innovador
- Observador
- Siempre al día
- Lógico
- Flexible
- Etico
- Líder
- Soñador
- "Busquilla"
- Visionario
- Investigador
- Analítico
- Perseverante
- Responsable
- Emprendedor



Perfil del Ingenier@

“El científico descubre lo que es; el ingeniero crea lo que nunca ha sido”.

Theodore Von Kármán
Ingeniero norteamericano de origen húngaro



Perfil del Ingenier@



Gustav Eiffel



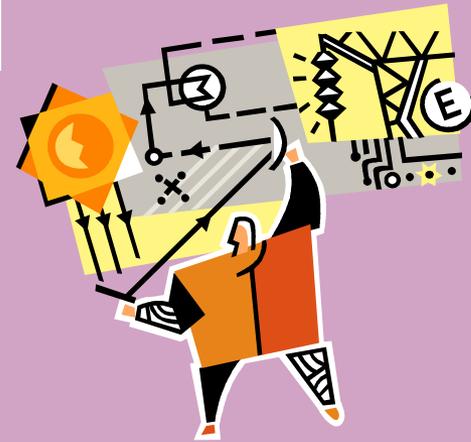
Alfred Nobel



George Washington

Perfil del Ingenier@

- Quien tenga un verdadero interés en desarmar las cosas y volverlas a armar, resolver crucigramas y problemas, o en entender la naturaleza.
- Quien goce diseñando y construyendo cosas.
- Quien le guste estar a la vanguardia de la tecnología.
- Quien se emocione tratando de hacer del mundo un mejor lugar para toda la gente.



Perfil del Ingenier@

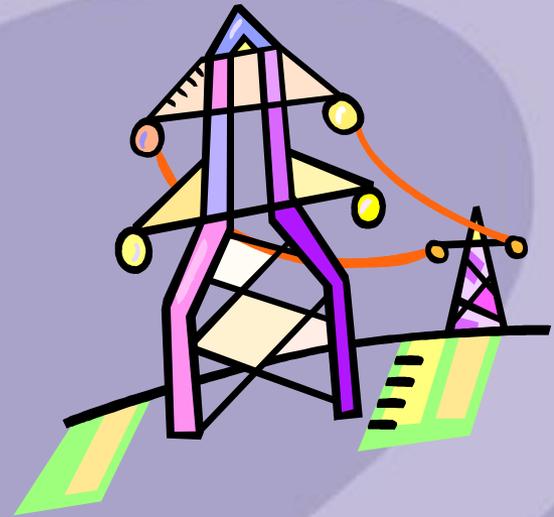
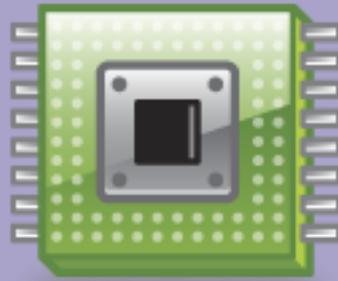


Obras Civiles

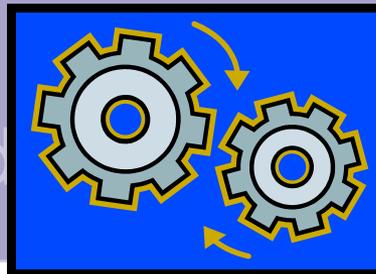
Electrónica

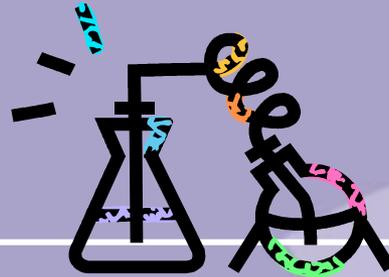
Electricidad

Mecánica

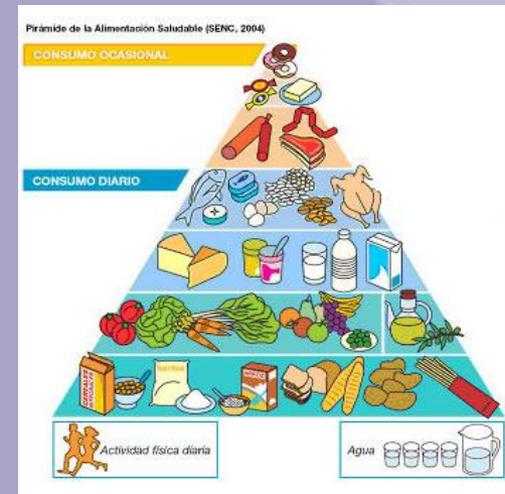
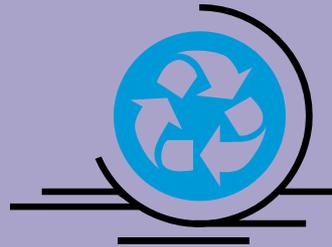


Especialidad en Ingeniería





Química
Metalúrgica
Ambiental
Alimentos



Especialidades de la Ingeniería



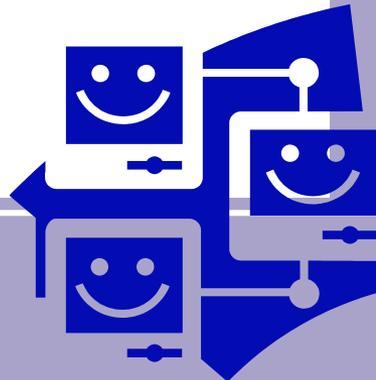
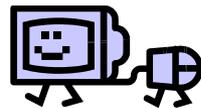
Industrial

Comercial

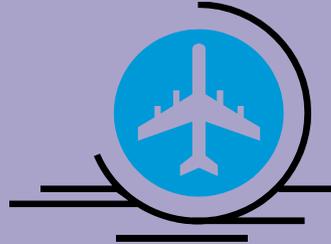
Informática

Telemática

Matemática



Especialidades de la Ingeniería

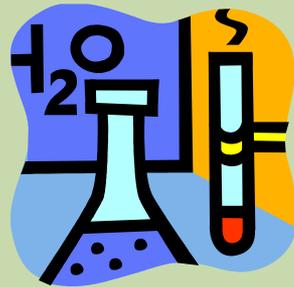


Aviación Comercial
Diseño de Productos
Prevención de Riesgos
.....



Especialidades de la Ingeniería

La ingeniería es una profesión sustentada en una fuerte base científica, basada en las matemáticas, las ciencias naturales y la tecnología, integrado con la gestión empresarial.



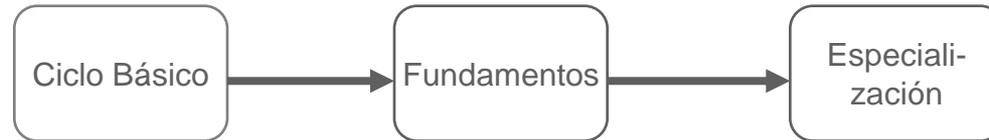
La ingeniería está orientada hacia el desarrollo, provisión y mantenimiento de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad.



¿Cómo se enseña a ser ingenier@?



Mechón



- Empleado
- Empresario
- Investigador

Ingeniería Civiles (6 años)

Ingeniería (5 años)

Ingeniería Ejecución (4 años)

Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería

¿Cómo se enseña a ser ingenier@?

▪ Matemática	▪ Administración
▪ Física	▪ Economía
▪ Química & Sociedad	▪ Contabilidad
▪ Programación	▪ Evaluación Proyectos
▪ Introducción a la Ing.	▪ Inglés
▪ Deporte	▪ Etica
▪ Humanista	▪ Trabajo Titulación



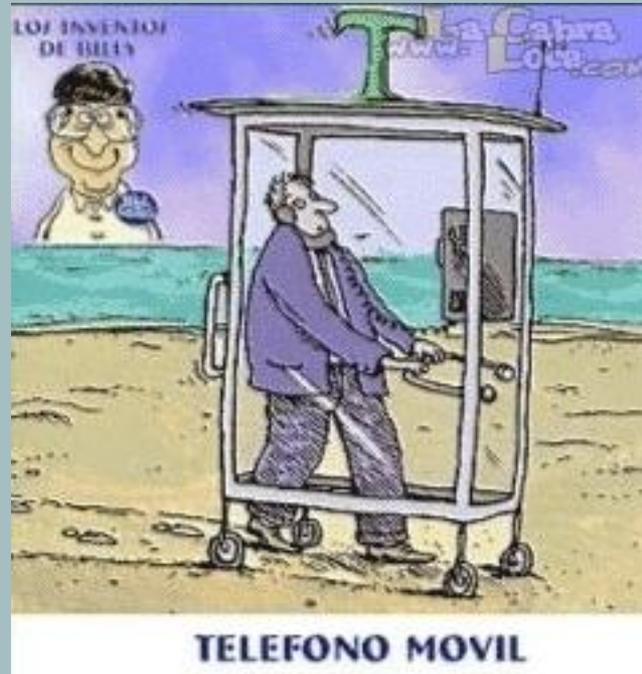
¿Cómo se enseña a ser ingenier@?

- Con profesores ingenieros
- Con profesores científicos
- Con profesores pedagogos
- Con Talleres
- Con Laboratorios
- Con Equipamiento
- Con Centros de Investigación
- Con Centros de Innovación
- Con Incubadoras de Empresas...



¿Cómo se enseña a ser ingenier@?

El Teléfono Móvil sin Ingeniero



Conclusiones



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

