

INTRODUCCIÓN A LA INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

CLASE #1

INTRODUCCIÓN A LA INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

SEMANA DEL 30 DE AGOSTO 2021



Docente



Laura Echeverría

Diseñadora Industrial
Especialista en Gerencia de Mercadeo
Especialista en Dirección y Gestión de Proyectos
Magister en Dirección de Empresas con énfasis en Innovación Organizacional
Doctorando en Ingeniería Industrial - Línea de Investigación Innovación y Sostenibilidad.

IncubaUdeC
Plataforma de Emprendimientos Tecnológicos



Ayudante



Victor Hormazábal

Alumno de Pregrado
5to Año
Ingeniería Civil Metalúrgica

¿Qué vamos a hacer en este curso?

Inicio	Término	Sub Sección	Duración Máxima	Diapos
0:00	0:05	Bienvenida	0:05	1
0:05	0:15	Presentación Asignatura	0:10	2-17
0:15	0:30	Tecnología, Ciencia, Ingeniería e Innovación	0:15	18-27
0:30	1:00	Actividad Rompehielo	0:30	28
1:00	1:10	Plenario	0:10	-
1:10	1:30	Adentrándonos en la Ingeniería	0:20	29-33
1:30	1:45	Ser un Ingeniero UdeC	0:15	34-40

¿Cuáles son los objetivos de la clase?

- Conocer el formato y estructura de la asignatura
- Entender el rol de la ingeniería y la innovación en el mundo
- Conocer el “que es ser un ingeniero UdeC”

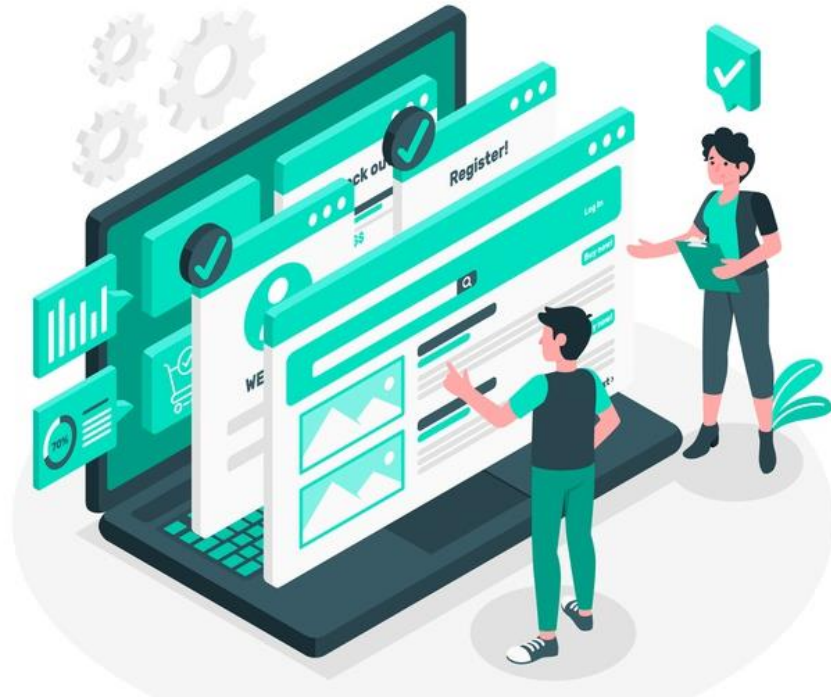


Syllabus



- Modalidad de trabajo: Sincrónico (TEAMS) y Asincrónico (Canvas)
- Proyecto Semestral Grupal en base a Desafíos
- Clases-Taller (Apoyo de Ayudantes)

Syllabus



INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
Entrega #1 - Presentación del problema	20%
Entrega #2 - Presentación de la solución	25%
Entrega #3 - Presentación final	40%
Auto y Co-evaluación (2)	15%
TOTAL	100%

** 5% Autoevaluación y 10% Co-evaluación

CONDICIONES DE APROBACIÓN

- Obtener una nota final ponderada igual o superior a 4.0
- Obtener una co-evaluación promedio superior a 4.0
- No contar con ninguna co-evaluación bajo 3.0

HOJA DE RUTA- i3 2021

S1	S2	S3	X	S4	S5	S6	S7	X	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
30-08-21	06-09-21	13-09-21	20-09-21	27-09-21	04-10-21	12-10-21	18-10-21	25-10-21	08-11-21	15-11-21	22-11-21	29-11-21	06-12-21	13-12-21	20-12-21
CONTENIDO SINCRÓNICO (90 MIN)															
Sesión #1 Bienvenida Bienvenida, Syllabus, Ingeniería y su rol Rompehielo	Sesión #2 Innovación y Valor Casos de Ingeniería e Innovación Conformación Consultora	Sesión #3: Detectando problemas Identificación de desafío y problema Propuesta de temas		Sesión #4: Entendiendo el problema Investigación y definición del problema Actividad Resignificación	Sesión #5: Empatizando Perfiles de usuario Mapa de empatía	Sesión #6: Presentación del problema Presentaciones de definición de problema	Sesión #7: Inspiración Clusters de Ideas Creando un Moodboard Bocetos		Sesión #8: Del concepto a la diferenciación Conceptualización Diferenciación Atributos	Sesión #9: Presentación inicial de soluciones Presentación de posibles soluciones	Sesión #10: Tecnología y soluciones Definición y precisión de solución (tecnología a utilizar)	Sesión #11: Creando una estructura tras una solución Modelo de negocios	Sesión #12: Prototipos sencillos Diagramas y mockups	Sesión #13: Preparando una buena presentación: Método pitch y storytelling	Sesión #14: Presentación final
CONTENIDO ASINCRÓNICO															
Design Thinking Problem-Solution Fit	Definición de Problema o Desafío				Técnicas para Empatizar	N/A (Realizar Informe de Avance)	Diferenciación			Tendencias Tecnológicas	Modelo de negocios		Método Pitch Ejemplos de Pitch		
ENTREGABLES															
						Informe de Avance Problema Mapa empatía (usuarios)									Informe Final Todo Inf. Av. + Diseño conceptual Presentación Oral
PROBLEMA							SOLUCIÓN							EXPOSICIÓN	

- Concurso de presentación de Pitch, 10 proyectos participantes, 1 ganador.
- Presenta tu proyecto en 3 minutos ante un jurado.
- Ganadores podrán participar de un ciclo Gearbox, contacto con IncubaUdeC y otros premios.



The Oil – Proceso



ASIGNATURA

Introducción a la innovación en ingeniería

INTRODUCCIÓN

Estamos en una época de constante cambio, donde la ingeniería está desafiada a vivir en Marte, a llegar en media hora desde Nueva York a Nueva Delhi, a construir edificio de un kilometro de altura, como también a vencer enfermedades, a ser apoyo con datos a las ciencias sociales, a dirigir países, entre otros.

Inti Núñez

La *innovación es la constante, la ingeniería el medio*, el método con el que nosotros decidimos contribuir, *en un espacio donde las fronteras físicas desaparecieron*.

CITAS

"Tu día será bueno si te despiertas sabiendo que construirás un futuro mejor. Si no, tendrás un mal día"

Elon Musk
Emprendedor

"No hay obstáculos imposibles; hay voluntades más fuertes y más débiles, ¡eso es todo!"

Julio Verne
Escritor

Tecnología, Ciencia, Ingeniería e Innovación





Terrazas de cultivo incaicas
Monray, Perú



Ingeniería Romana
Acueducto de les Ferreres o 'Pont del Diable'(MHT)





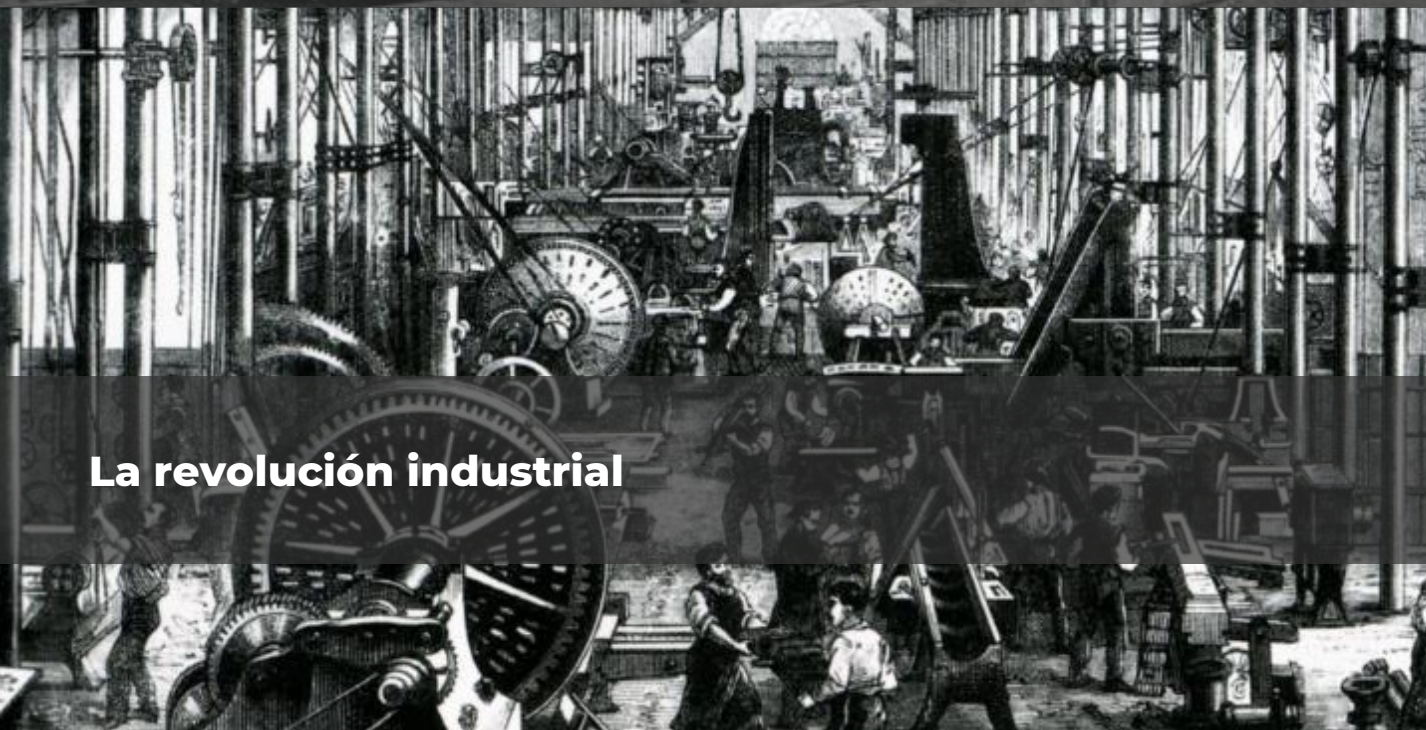
Renacimiento Italiano
El David de Miguel Ángel



La imprenta
Johannes Gutenberg

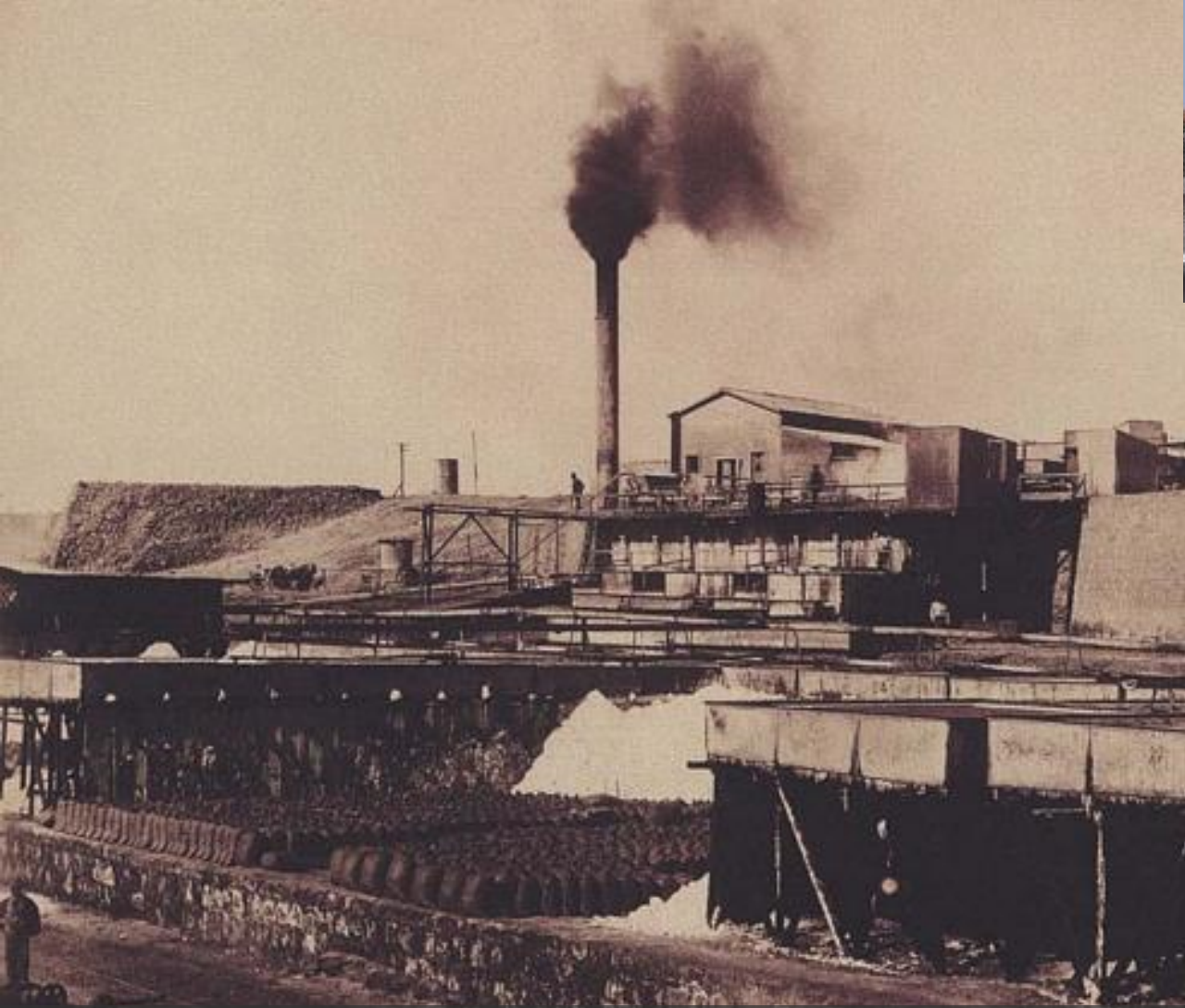


La invención del tren



La revolución industrial



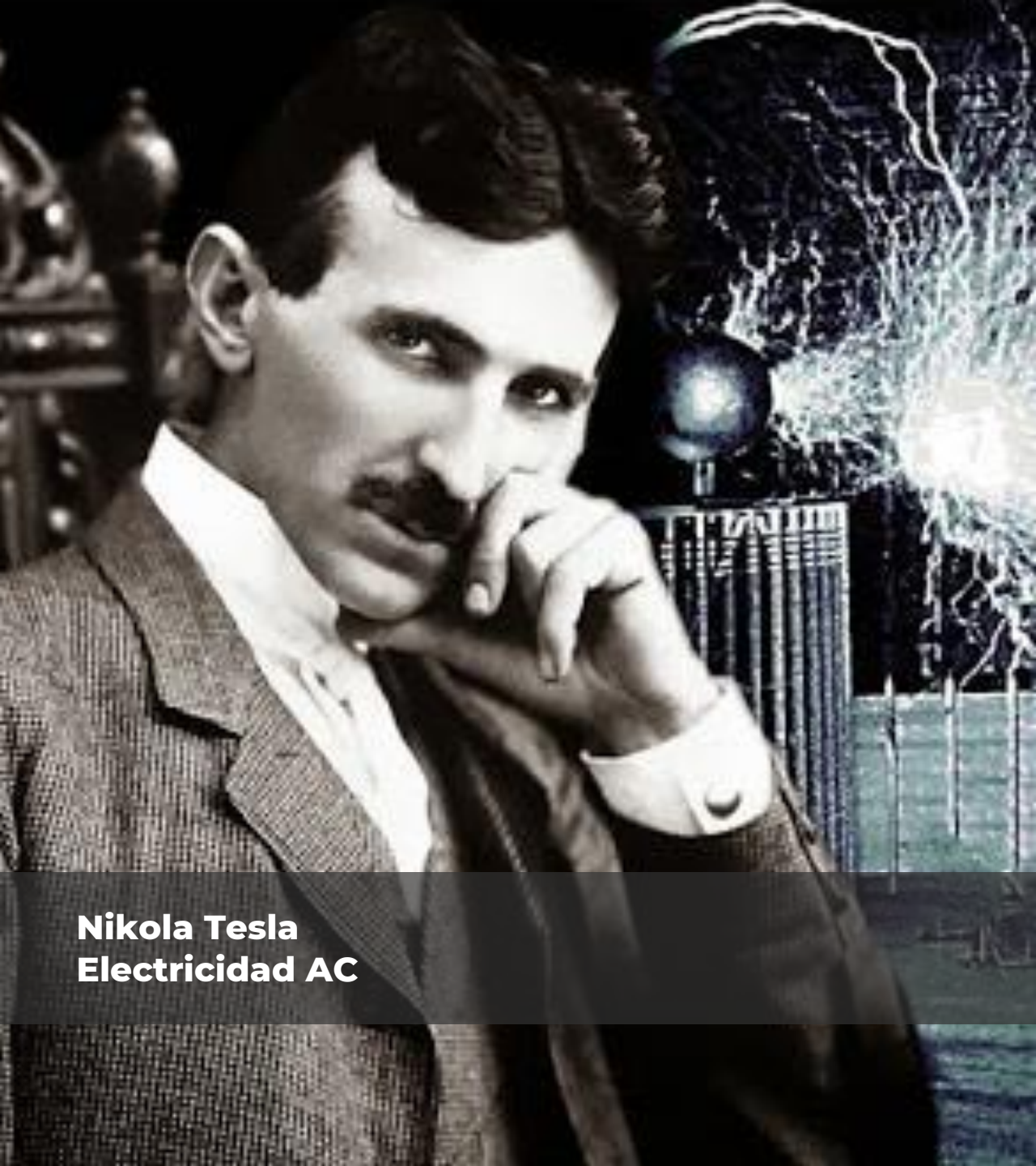


Maquinarias en la industria del salitre en Chile

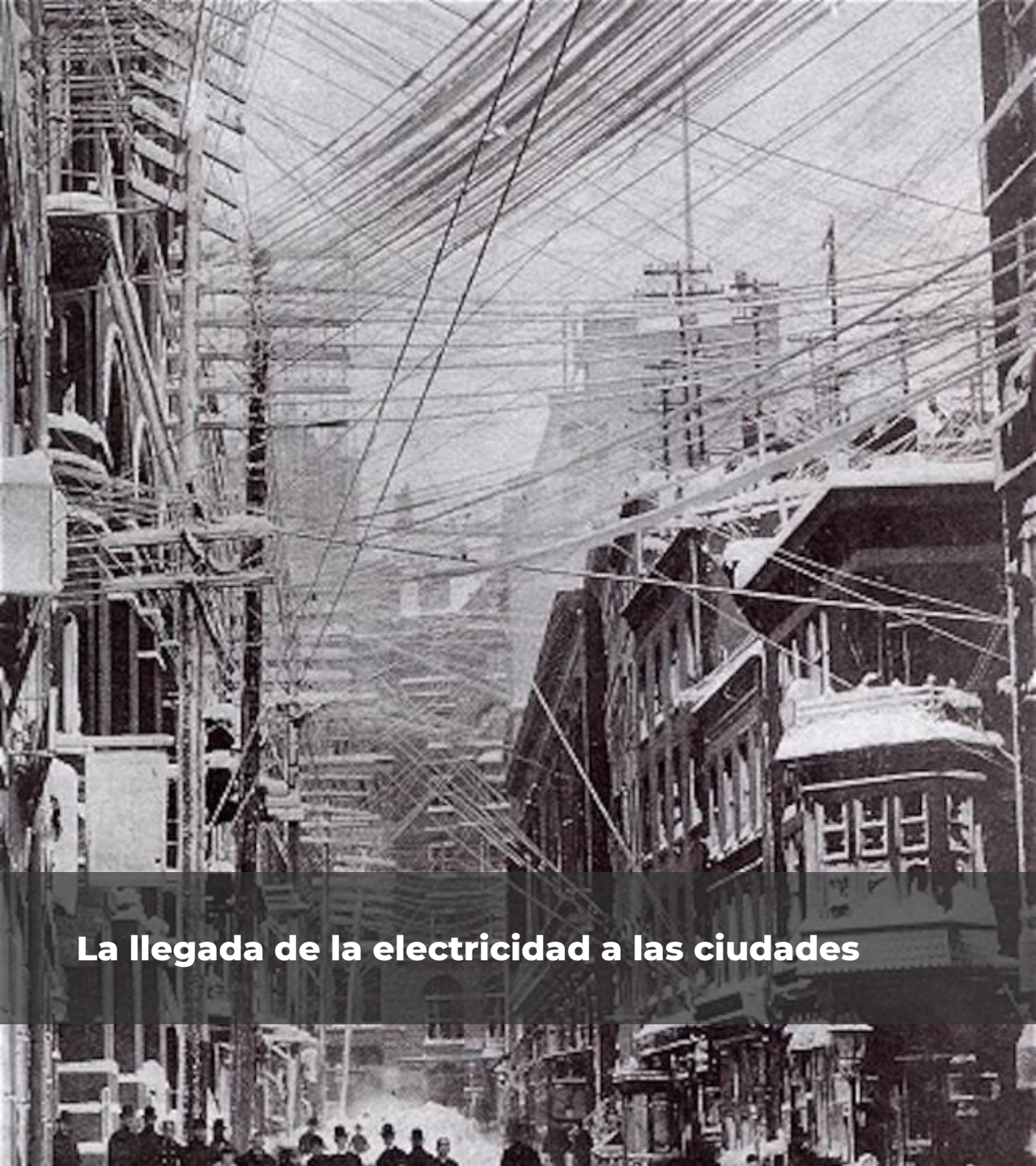


Minería en Chile

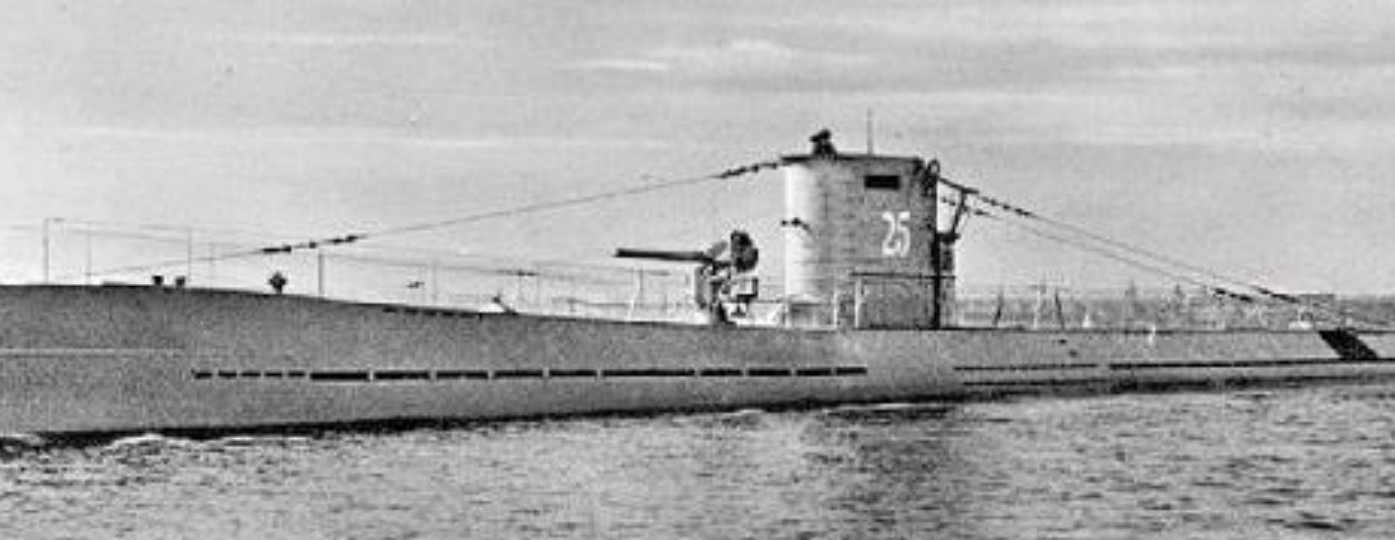




Nikola Tesla
Electricidad AC



La llegada de la electricidad a las ciudades



Submarinos



El Código Enigma



Cohetes V2



Spitfire (1936)



Boeing 707 (1957)



La carrera espacial



Puentes modernos



**Grandes urbes
Tokio-Yokohama, Japón**



Sistemas de alcantarillado

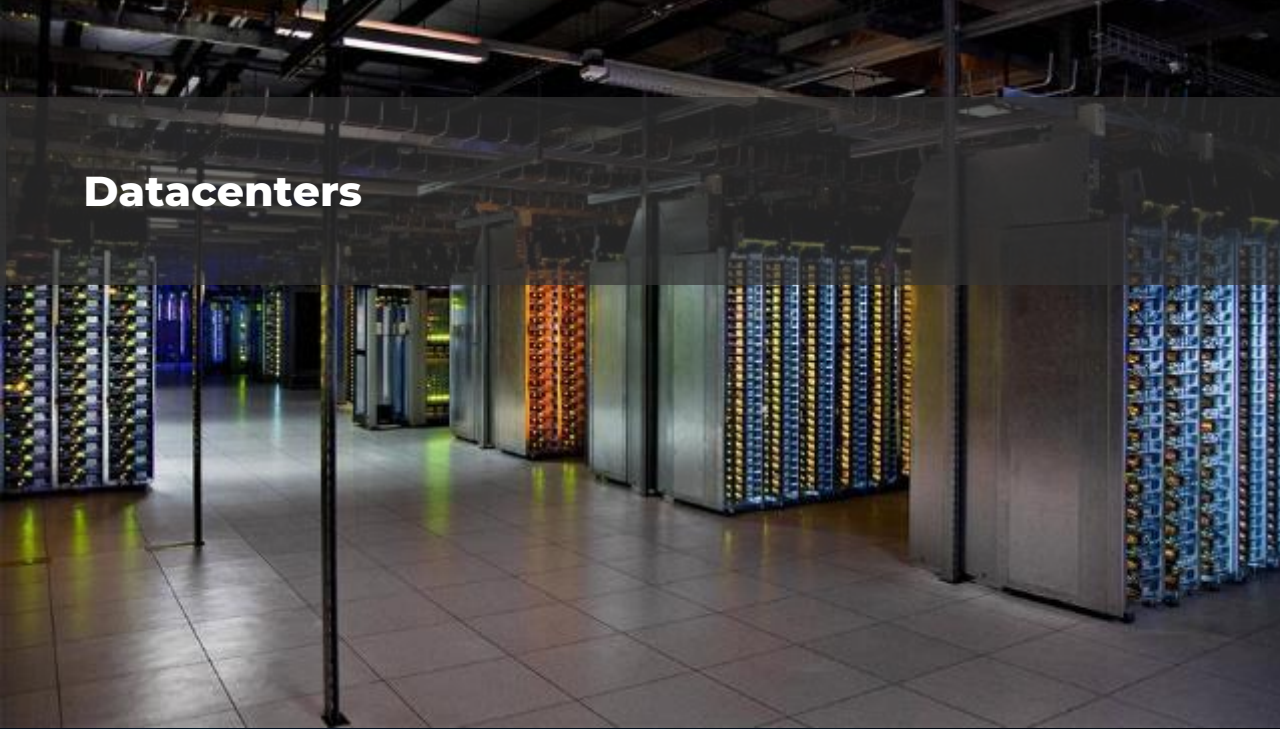


Tren bala Maglev (~600 km/h)

Teléfono fijo



Datacenters



Telefonía celular



El Internet



Moses Abramovitz, profesor y economista de Stanford y Robert Solow, quien fuera Premio Nobel en Economía realizaron estudios diferentes, pero llegaron a la misma conclusión:

85%

Del crecimiento real de la producción de la economía se puede explicar principalmente por la **innovación tecnológica** en las economías altamente industrializadas.

Actividad Rompe-Hielo

Tiempo: 20-30 minutos.

1. En grupos, deben discutir en torno a la pregunta **¿Qué cambios tecnológicos imaginan en el Chile del 2030?**
2. Todas sus respuestas e ideas deben plasmarlas en [MURAL](#), privilegiando aquellas más creativas, pero considerando el contexto de desarrollo actual.
3. Elegir a una persona del grupo que exponga a toda la sección, en no más de 30 segundos, la(s) idea(s) más interesante(s).

Adentrándonos en la Ingeniería



¿Qué es Ingeniería?



“Es la disciplina profesional responsable de **agregar valor** a través de la aplicación sistemática de los principios de matemática y las ciencias para concebir, diseñar, implementar y operar productos, servicios, tecnología, sistemas y soluciones que **mejoran la calidad de vida**” (Al-Atabi, 2014)

Los ingenieros...



Se desempeñan en diversos sectores, buscando romper el status quo a través de nuevas y mejores formas de hacer las cosas, es decir: **Innovando**

INNOVAR:

Romper el status quo encontrando nuevas y mejores formas de hacer las cosas, **creando valor** para un grupo de personas o la sociedad completa.

Soluciones de Ingenieros UdeC

Ventilador mecánico UdeC / ASMAR



Dispositivo de asistencia ventilatoria de ingenieros UdeC y ASMAR fue preseleccionado para validación técnica.

Ingeniería por especialidades ¿Qué hace cada uno?

ELECTRÓNICA	TELECOMUNICACIONES	ELÉCTRICA	CIVIL	QUÍMICA
- Creación de dispositivos electrónicos	- 5G - Operación Sistemas Robóticos	- Sistemas de Potencia - Generación y Distribución de Energía	- Construcción Industrializada - Building Management Information	- Diseño y Operación de Procesos y Productos

Trabajando en conjunto, se pueden lograr cosas muchas mas grandes que por separado.

Un sistema es mas que la suma de sus partes.

Ser un ingeniero UdeC

Responsabilidad, ética,
valores, espíritu de innovar.

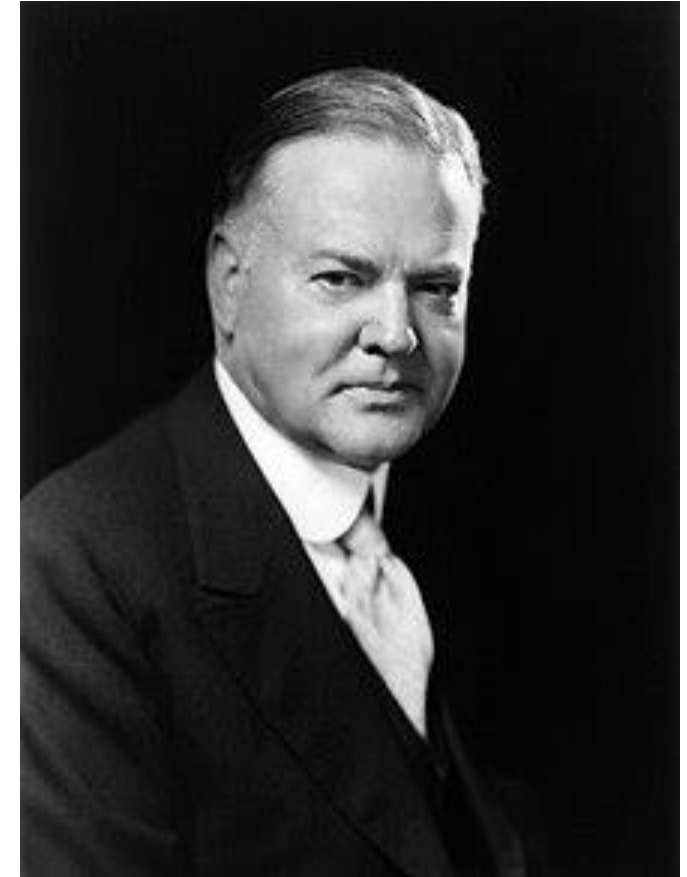


“La gran **responsabilidad del ingeniero**, en comparación con las personas que ejercen otras profesiones es que **sus obras están expuestas a la vista de todo el mundo**.

Sus actos, paso por paso, están materializados. No puede llevarse errores para la tumba, como los médicos. No puede, como el arquitecto, cubrir sus fallas con árboles y enredaderas. No puede, como los políticos, encubrir sus deficiencias culpando a sus oponentes y tener la esperanza de que la gente lo olvide.

El ingeniero simplemente no puede negar lo que hizo....”.

- Ex-presidente norteamericano Herbert Hoover



UN GRAN PODER CONLLEVA

UNA GRAN RESPONSABILIDAD

El rol del ingeniero y la ética

Las decisiones y acciones de un ingeniero deben realizarse de manera responsable y ética.

Las consecuencias pueden ser pequeñas a muy graves.

Sean:

- Responsables
- Transparentes
- Cuestionadores
- Prolijos



EDIFICIO ALTO RÍO

CMF confirma filtración de datos de 41 mil tarjetas de crédito y débito: Entidades activaron protocolos



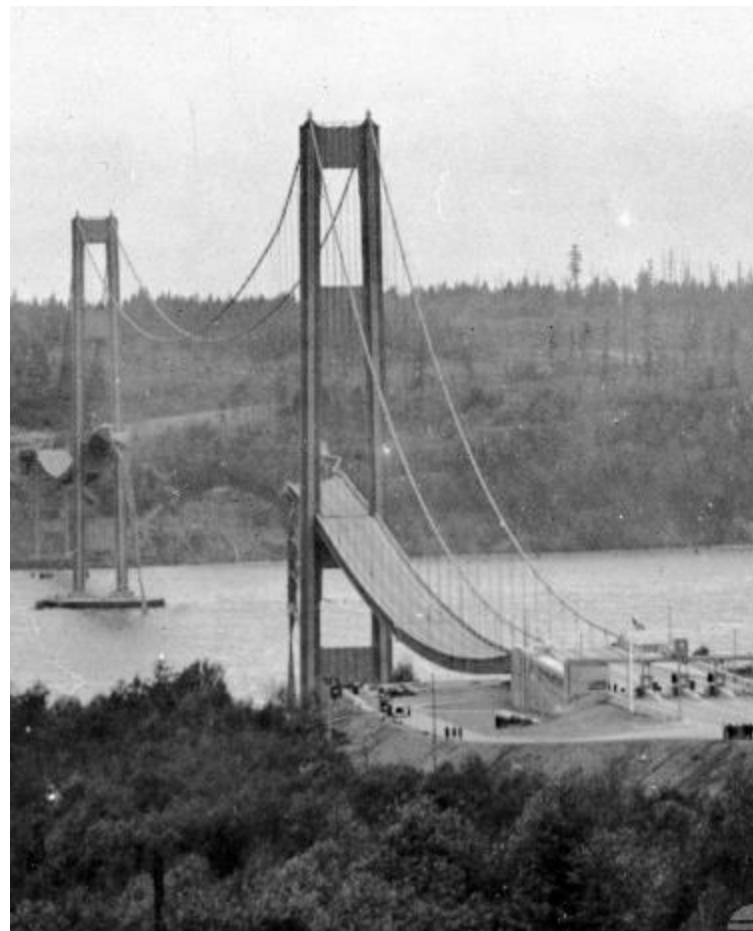
FILTRACIONES DE TARJETAS DE CRÉDITO



CHERNOBYL



ESCÁNDALO DE CAMBRIDGE ANALYTICA



PUENTE TACOMA NARROWS

Valores del ingeniero UdeC

La Facultad de la Ingeniería de la Universidad de Concepción, busca que se conviertan en ingenieros y en personas:

- **Íntegras**
- **Respetuosas**
- **Librepensadoras**
- **Soñadoras**
- **Innovadoras con visión global**



Ingenieros destacados de la Facultad de Ingeniería (FI)



HUGO SALAMANCA

Presidente del directorio
y Fundador

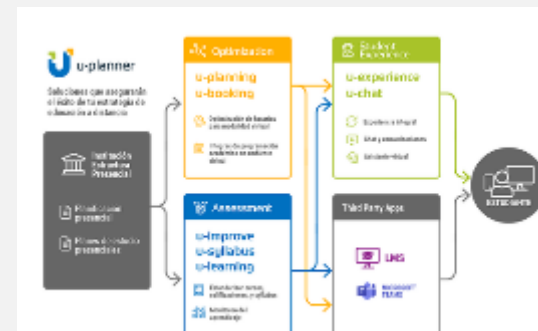


**Innovación y robótica en minería
de clase mundial**



WILIBALDO BRAVO

Board member



Soluciones tecnológicas para la educación

Más de 70 instituciones educativas confían en nosotros y nuestras soluciones tecnológicas, negocios en Chile, Mexico, EEUU, Australia, entre otros

- Microsoft: Global Partner of the Year 2017 in Education
- enlightED de IE University: Mejor startup en Educación Superior