

# Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*



- Raúl Serón + Andrea Lizana - Profesores/as
- Michelle Vergara + Joaquín De Groot - Auxiliares
- Camilo Carreño + Diego del Solar + Amanda Orellana + Ignacia Riarte  
Ayudantes



## Clase 06:

¿Qué veremos hoy?

- 01. Detalles **Entrega 2**
- 02. ¿Qué es la Ética?
- 03. Competencia Genérica de Ética
- 04. **Actividad 6-1 y 6-2: Reflexión Ética**
- 
- 05. Tiempo para trabajar **Entrega 2**
- 06. **Tarea 6 - Parte de Entrega 2**

# Síntesis Clase Anterior

¿Qué vimos la última clase?

**Término de Entrega 1 / Avance en Entrega 2:** Escogieron una de las tres Problemáticas/Desafíos, Mapa de Empatía + PESTEL (Usuarios y Contexto), Árbol del Problema (Conexiones para llegar a Hallazgos) y Trabajo en Campo 2.0 y Problema 2.0.

# ENTREGA 2

## “Observaciones y definición del Problema”

Fecha de entrega: **Semana 8 (8-12 de Mayo)**

Desarrollar los 8 ítems y entregar informe de avance con los anexos de respaldo al final de este. Presentación oral con PPT de máximo 5 minutos.

# ENTREGA 1

## “Avance de propuestas foco”

En esta entrega se espera que presenten el **resultado de las observaciones** llevadas a cabo por el equipo e **investigaciones** de escritorio acerca de la temática elegida utilizando las herramientas entregadas en clases. Asimismo, se espera que definan con claridad el contexto y las personas usuarias que se ven afectadas principalmente por este problema. La entrega requiere que comprendan profundamente el problema de su elección.

**Nunca hablaremos de soluciones.**

## Puntos que deben definir en la Entrega 2:

- **Introducción:** A través del Foco de Observación - **Definición del enfoque particular del Desafío escogido que observaron**, su importancia (impacto) y ODS asociado a la temática.
- **Investigación de Escritorio:** Antecedentes clave y explicación de su relevancia a partir de investigaciones de fuentes primarias y secundarias que complementan la temática observada (A partir de PESTEL)
- **Investigación en Campo:** Exposición de las **observaciones realizadas** y su **análisis explicando su relevancia** y aspectos especiales, diferenciadores. A través de evidencias: imágenes, fotos, grabaciones, vídeos, etc. *no sacados de internet*, fuente propia del equipo + textos explicativos (+ Bitácora de Google Fotos con todo el material).

## Puntos que deben definir en la **Entrega 2**:

- **Perfil de Usuarios/as:** Presentación con esquemas y fotos de las personas usuarias a partir del **Mapa de empatía** relacionado a aquellas que se ven más directamente afectadas por el problema.
- **Causas y Efectos del Problema:** A través del esquema del **Árbol de causa y efecto del Problema** que están observando, identificando claramente los factores que desatan el Problema y las consecuencias, efectos o síntomas que provoca, redactarlos con detalle de manera precisa/síntesis.
- **Problema a desarrollar como Proyecto:** Definido y consolidado a partir de la **Matriz de Problema** y su sintaxis específica:

Usuario/Contexto + necesita...(necesidad, verbo, actividad) + pero...(síntomas) + porque ....(Hallazgo).

## Puntos que deben definir en la **Entrega 2**:

- **Reflexión ética:** Análisis y explicación de aspectos complejos a nivel ético de trabajar con su tema/problema y posibles consecuencias de crear una solución para este: ¿Quiénes influyen a favor?, quienes estarían en contra?, quienes podrían verse afectados/as? ¿Sería sustentable? Identifica las dimensiones del desafío a partir de aspectos sociales, medioambientales y económicos (a partir de Mapa de Actores/Actrices).
- **Incluye una Coevaluación entre pares que puede afectar la evaluación individual.**



# Resumen puntos entrega 2

## 1. Introducción:

Definición del enfoque particular del Desafío escogido que observaron, incluyendo impacto y ODS abordada.

## 2. Investigación de Escritorio:

Antecedentes clave y su relevancia a partir de investigaciones de fuentes primarias y secundarias.

## 3. Investigación en Campo:

Mostrar observaciones y análisis explicando su relevancia y aspectos diferenciadores a través de evidencias

## 4. Perfil de Usuarios/as:

Presentación de registro y análisis del usuario que se ve directamente afectado

## 5. Causas y Efectos del Problema:

Usando la herramienta Árbol de problema, identificar claramente los factores que desatan el Problema y sus consecuencias

## 6. Problema a desarrollar como Proyecto:

Usuario/Contexto + necesita...(necesidad, y erbo, actividad) + pero...(síntomas) + porque....(Hallazgo).

## 7. Reflexión ética:

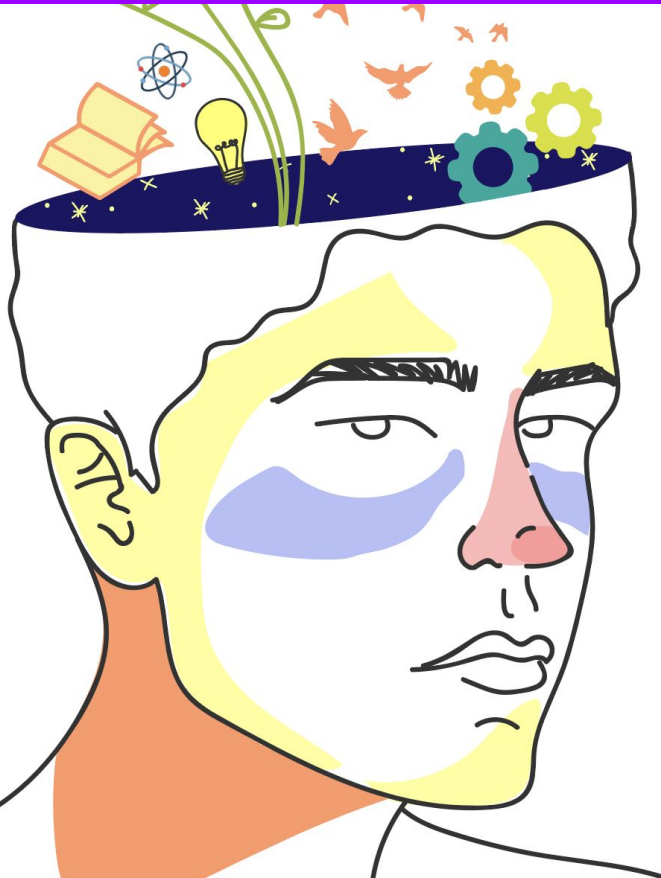
Análisis y explicación de aspectos complejos a nivel ético de trabajar con su tema/problema y posibles consecuencias de crear una solución

## 8. Coevaluación:

Se incluye una instancia de coevaluación entre pares que puede afectar la evaluación individual.



## Clase de hoy: **Ética** de los avances tecnológicos en ingeniería y ciencias.



“La ética no es una ciencia que sirva para llenar lagunas de ignorancia de cómo es o puede ser una parcela de la realidad. No es una pieza más del rompecabezas. La **ética reflexiona sobre** lo que en **la realidad** y con la realidad hacemos [...]: ella es competente en un terreno que **compete a todos sin excepción**”

(HORTAL , A. 1995)

## ¿Qué es la **Ética**? Definición que se usaremos en esta clase

“Podemos decir, pues, que la ética, en un primer sentido, es un tipo de **saber práctico**, preocupado por averiguar cuál debe ser el fin de nuestra acción, para que podamos decidir qué **hábitos** hemos de asumir, cómo ordenar **las metas intermedias**, cuáles son los valores por los que hemos de orientarnos, qué **modo de ser o carácter** hemos de incorporar, con objeto de **obrar con prudencia**, es decir, tomar decisiones acertadas (en un marco de responsabilidad personal y colectiva)”

Adela Cortina  
Académicas, Investigadoras y  
Pensadoras  
1ª mujer Miembro de la Real Academia  
de Ciencias Morales y Políticas



# Competencia Genérica de Ética y su desarrollo

(lo que se espera de la comunidad FCFM)

“

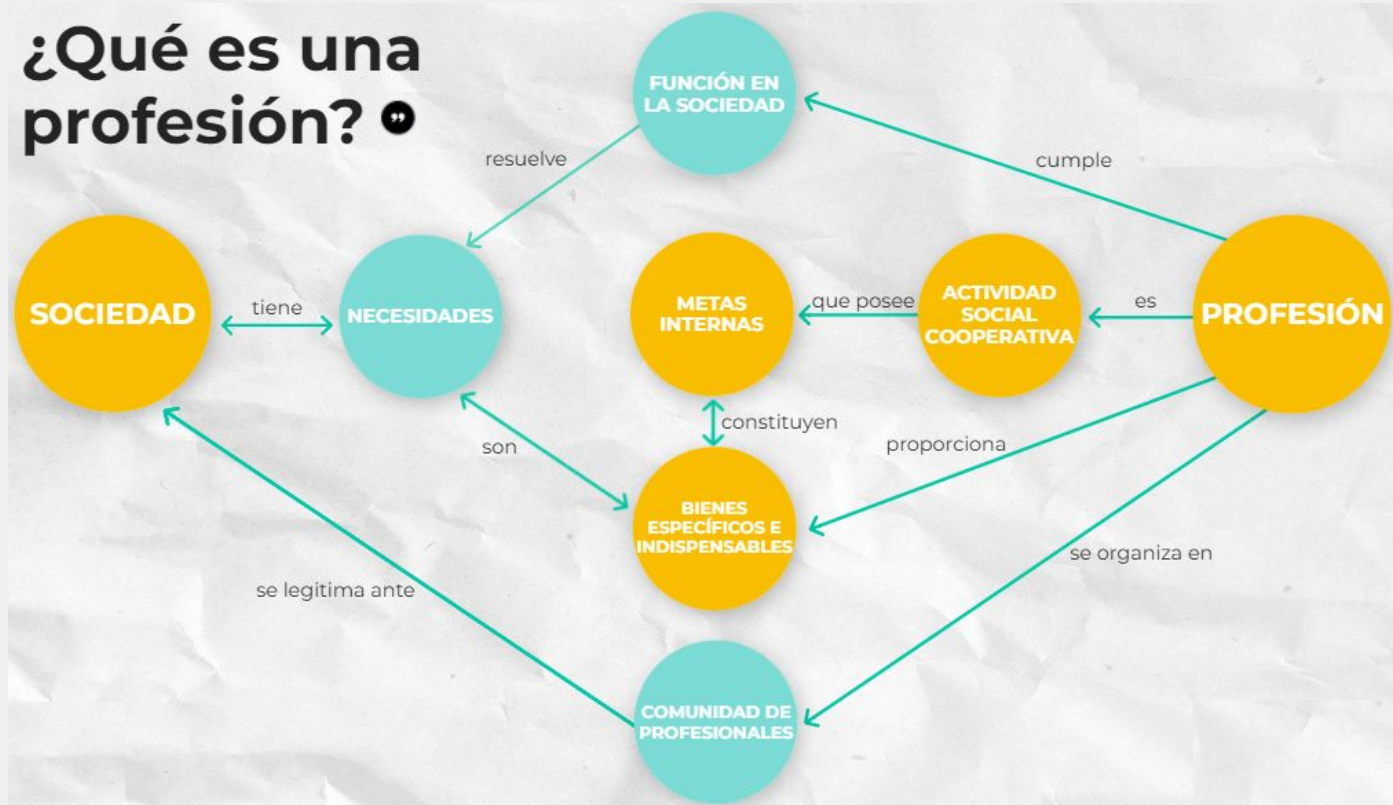
*Reflexionar sobre el **propio actuar y sus consecuencias**, en el marco de la **honestidad, la responsabilidad y el respeto**, buscando la excelencia y rigurosidad en su proceder en contextos académicos, en las relaciones interpersonales y con su entorno.*

”



# El rol de la ingeniería y de las ciencias en la sociedad

## ¿Qué es una profesión? 🗣️



# Actividad - Reflexión Ética

Actividad:

“Reflexión ética utilizando la ciencia ficción...  
**...y la realidad actual”**

A continuación veremos un resumen de la película  
**Minority Report** del año 2002.



Trata de un sistema desarrollado para predecir crímenes; hay una división de la policía que persigue a los que cometerán delitos (pero que no los han cometido aún).

Los delitos los previenen unos seres con capacidades especiales.



CINE  
RESEÑA  
Minority Report

**Tiempo: 6 m**

**Lectura:** Innovación de la U. de Chile basada en Inteligencia Artificial será aplicada para detectar estructuras criminales (2023).



- **6 minutos**
- <https://bit.ly/406q0Mm>

A partir del video y la lectura anterior reflexionar sobre:

¿Es aceptable **culpar** a alguien en base a un **algoritmo predictivo** para accionar su captura/aprisionamiento/sentencia?

Si así fuera, ¿en qué condiciones sería aceptable?

La técnica de los **Sombreros para Pensar** de Edward de Bono es una forma extremadamente útil de **debatir un tema**, resolver un problema o llegar a una decisión importante.

La técnica anima a un grupo a abordar el tema en cuestión desde todos los ángulos posibles y **cada sombrero corresponde a un rol**, el cual tiene un color diferente y representa un **tipo particular de proceso de pensamiento**, como los que se explican a continuación:

### Sombreros para pensar - Reflexión Ética

1. **Sombrero blanco:** para pensar de manera más objetiva y neutral posible. Analiza los hechos.
2. **Sombrero rojo:** para expresar nuestros sentimientos, sin necesidad de justificación. Analiza los sentimientos y emociones.
3. **Sombrero negro:** para ser críticos de una manera negativa y pensar por qué algo no podría salir bien.
4. **Sombrero amarillo:** al contrario que el sombrero negro, con este se intenta buscar los aspectos positivos sobre un determinado aspecto.
5. **Sombrero verde:** abre las posibilidades creativas y está íntimamente relacionado con su idea de pensamiento lateral o divergente. Incentiva que se piense más allá.



## INSTRUCCIONES

1. Deben reunirse con sus equipos y cada equipo debe venir al frente para saber qué sombrero le será asignado a cada integrante.
2. Cada integrante del equipo va a sacar al azar un color de sombrero, el cual corresponderá al rol que deberá tomar desarrollar su argumento.
3. A partir del ejemplo de ciencia ficción del video anterior y la lectura del sistema de IA desarrollado en la FCFM. **De manera personal desarrolla tus argumentos en base al color de sombrero asignado para responder la pregunta.**

***¿Es aceptable culpar a alguien en base a un algoritmo predictivo para accionar su captura/aprisionamiento/sentencia? Si así fuera, ¿en qué condiciones sería aceptable?***

Tiempo: 10 m



**Subir foto legible del desarrollo en "Actividad 6-1", formato imagen. Trabajo Individual.**



**Nos vamos al laboratorio a discutir con tu equipo**





## INSTRUCCIONES (nos vamos al laboratorio)

4. Discute con tu equipo acerca del dilema ético en base a tus argumentos y el sombrero que te ha sido asignado. Consideren aspectos negativos y positivos de la tecnología. Encuentren una posición común como equipo.

***¿Es aceptable culpar a alguien en base a un algoritmo predictivo para accionar su captura/aprisionamiento/sentencia? Si así fuera, ¿en qué condiciones sería aceptable?***

Tiempo: 20 m

## INSTRUCCIONES

5. En base a su discusión como equipo. Deben confeccionar un papelógrafo colocando los argumentos en una tabla de A favor/en contra

Dejar un apartado al final, donde el equipo describan cuál de la postura elegida con un breve texto de argumento final que represente al equipo completo.

6. Pueden ser elegidos/as/es para presentar al final de esta actividad en no más de 3 minutos.

**Tiempo: 20 m**



**Subir foto legible del desarrollo en “Actividad 6-2”, formato imagen. Trabajo en Equipo.**

**¿Es aceptable culpar a alguien en base a un algoritmo predictivo para accionar su captura/aprisionamiento/sentencia? Si así fuera, ¿en qué condiciones sería aceptable?**

A FAVOR

EN CONTRA

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |
| 5. | 5. |
| 6. | 6. |

Postura y argumento final del equipo:



**Subir foto legible del desarrollo en "Actividad 6-2", formato imagen. Trabajo en Equipo.**

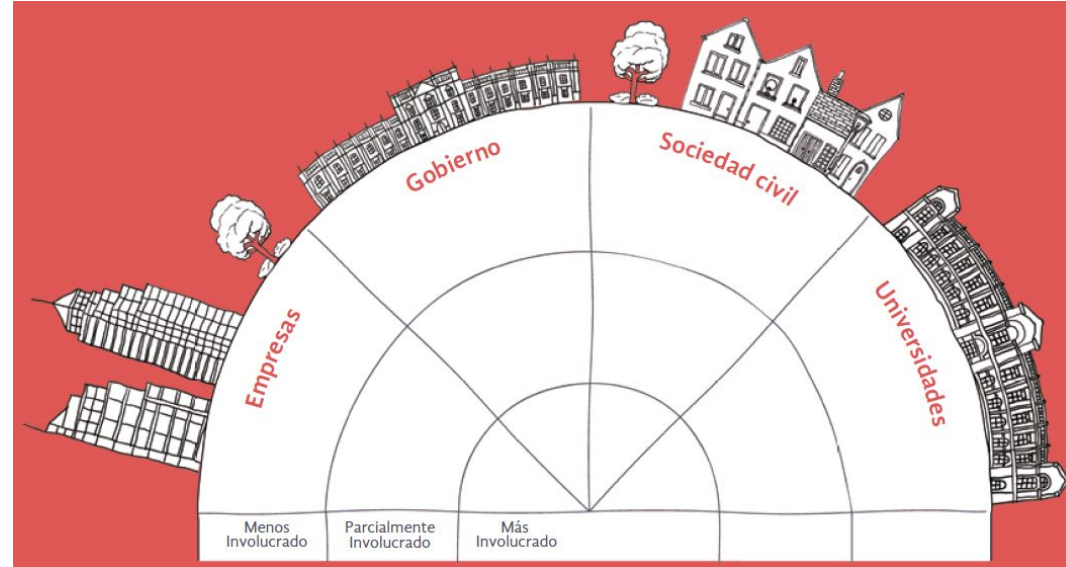
Tarea 6

# “Mapa de Actores y Reflexión Ética”

## Mapa de Actores/Actrices + Reflexión Ética

Identifica y clasifica las y los actores que tienen relación con la situación problemática. Analiza y completa el siguiente diagrama con los diferentes individuos u organizaciones que son parte del entorno del desafío escogido, considerando aspectos que serían complejos a nivel ético de involucrarse en este tema/problema y posibles consecuencias de crear una solución. Ubícalos según el nivel de involucramiento en el problema

Guía la reflexión considerando aspectos **sociales, medioambientales y económicos (Sostenibilidad)**.



*¿Quiénes influyen a favor?, quienes estarían en contra?,  
¿quienes podrían verse afectados/as? ¿Es sostenible?*



**Subir foto legible del desarrollo en "Tarea 6", formato imagen. Trabajo en Equipo.**

**¿preguntas?**