



**ethics**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

# UNIDAD DE ÉTICA ETHICS

MEMORIA 2021

**PROYECTOS &  
ACTIVIDADES  
2021**

**LOGROS Y  
DESAFÍOS**

**PROYECCIONES  
2022**

# ÍNDICE

**Pág. 1**

INTRODUCCIÓN

**Pág. 2**

NUESTRO EQUIPO

**Pág. 3**

PROYECTOS 2021

**Pág. 8**

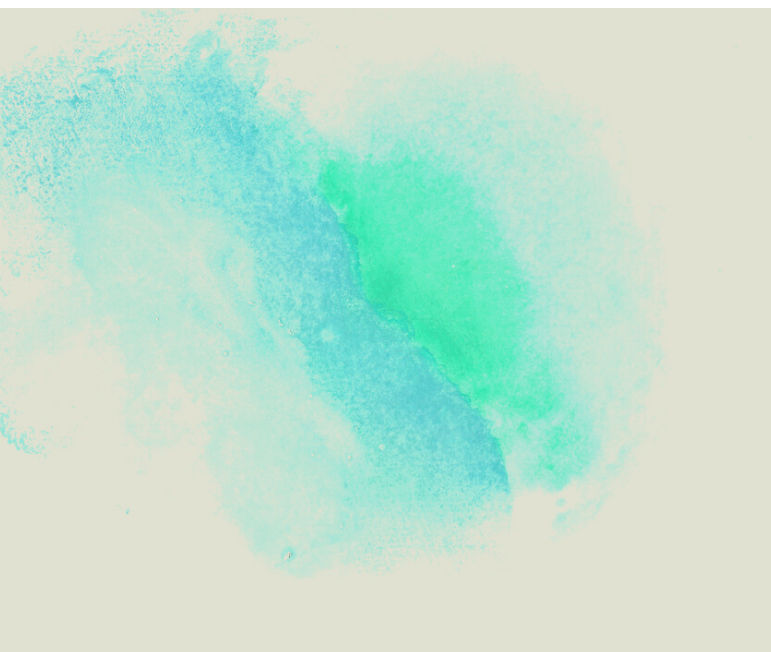
ACTIVIDADES 2021

**Pág. 11**

DESARROLLO MATERIAL  
DIDÁCTICO & INNOVACIÓN

**Pág. 12**

PROYECCIONES 2022



# INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Por Pablo Ramírez Rivas

La importancia de la formación ética se ha vuelto más evidente en los últimos años en distintas instancias y niveles de la sociedad: universidades, escuelas, empresas, sociedad civil, Estado, etc. Pero, ¿tiene sentido el esfuerzo por aportar en la formación ética a las futuras generaciones de profesionales? ¿Es posible enseñar ética? ¿Se puede enseñar a las personas a “ser buenas”? Consideramos que sí tiene sentido una vez que se comprende la formación ética no como la sola enumeración de mandatos definidos por alguien que sabe y que guían el actuar de los que no saben. Tampoco la formación ética se reduce a una serie de recomendaciones sobre la convivencia. Ni mucho menos se debe confundir a la ética con el ámbito legal de las leyes. Por supuesto que la ética dice alguna relación con estos aspectos nombrados, pero no se circunscribe ni se agota exclusivamente en ninguno de ellos. La formación ética se concibe como el desarrollo de una reflexión permanente que tiene como fin la acción, la decisión ante situaciones complejas en las cuáles no es tan fácil ni evidente saber qué es lo mejor. Esta reflexión considera no sólo la complejidad, sino que también ella misma complejiza aquellas situaciones que a veces por costumbre, procesos de naturalización o irreflexividad no consideramos de manera lo suficientemente crítica. Además, dicha reflexión considera una serie de principios y valores que las personas, las instituciones y/o las sociedades consideran como adecuadas, buenas y convenientes.

En el sentido expuesto, la formación ética consistiría en proporcionar una serie de elementos y situaciones en las que las personas van desarrollando esa capacidad de reflexionar según principios morales y, desde ahí, pueden libremente decidir vías de acción. Es preciso decir que si bien estas instancias formativas no garantizan que las personas vayan a tomar siempre buenas decisiones, son necesarias y constituyen un desafío hoy para las instituciones que se comprometen con la sociedad en la formación de futuros profesionales.

Respondiendo a la necesidad de la formación ética que hoy se evidencia, en los últimos años ETHICS ha realizado distintas iniciativas a nivel interno y con la Escuela de Ingeniería y Ciencias, las cuales fueron confluyendo en la formación de una unidad especializada y dedicada exclusivamente a la formación ética y a su implementación en los planes de estudio en coordinación con otras Áreas de la Escuela y de los Departamentos.

Es así como a fines del año 2020 se proyectó la formación de dicha unidad, la cual comenzó a funcionar con todas las personas que la conforman a partir de abril de 2021. Los objetivos de la unidad son:

- **Implementar la competencia** transversal de Compromiso Ético en las actividades curriculares de los planes de estudio de la FCFM en coordinación con los Departamentos y demás Áreas de la Escuela de Ingeniería y Ciencias.
- **Realizar innovaciones** en los ámbitos de la formación y la didáctica de la ética profesional de la ingeniería y de las ciencias en el contexto de la implementación de la competencia ética.
- **Colaborar en la promoción de las iniciativas** realizadas en la formación ética en la FCFM en coordinación con las demás Áreas de la Escuela y los Departamentos de la Facultad.

Actualmente la unidad cuenta con cuatro integrantes más dos ayudantes. A continuación, presentaremos las actividades realizadas durante el año 2021 así como los desafíos que enfrentaremos en el año 2022.



<sup>1</sup>Parte de la reflexión presentada en esta introducción se desarrolla más ampliamente en Ramírez, Ganderats y Galleguillos (2019). “La formación ética de las profesiones”. En Cuadernos de Beauchef, Vol. II, pgs.115-131. ETHICS - Escuela de Ingeniería y Ciencias, FCFM. Universidad de Chile

# NUESTRO EQUIPO



**Josefina Moreno Fauné**  
Ayudante colaboradora



**Gerardo Flores Mendeville**  
Ayudante colaborador



**Sebastián Guerrero Cassanello**  
Primera coordinación ejecutiva



**Josefa Cerda Maureira**  
Segunda coordinación ejecutiva



**Pablo Ramírez Rivas**  
Coordinador Unidad



**Roberto Campos Garro**  
Asesor

# PROYECTOS 2021

Los proyectos son acciones permanentes y/o de larga duración en las cuales la Unidad de Ética implementa la competencia ética en los planes de estudio de la Facultad.

1

Implementación de la competencia ética en los cursos del Área de Ingeniería e Innovación - Hélice.



2

Elaboración de MOOCs para Taller de Práctica Profesional I.



3

Confección de mapa de progreso de la competencia a partir de pilotajes de cursos del Área de Ingeniería e Innovación - Hélice.



4

Pilotaje de actividades formativas en cursos de especialidad.





## Implementación de la competencia ética en los cursos del Área de Ingeniería e Innovación – Hélice.



### CD1100 Desafíos de Innovación en Ingeniería y Ciencias

Elaboración de caso ético sobre integridad académica utilizando la aplicación web EthicApp.

Diseño instruccional de debate en torno a dilemas éticos y de preguntas de reflexión ética para informe del proyecto.



850

estudiantes impactados



### CD1201 Proyecto de Innovación en Ingeniería y Ciencias

Elaboración de caso ético basado en medios y fines en un proyecto de ingeniería utilizando la aplicación web EthicApp.

Diseño de material instruccional sobre la matriz pluriaxiológica de Javier Echeverría para el proyecto del curso.



850

estudiantes impactados



### CD2201 Módulo Interdisciplinario

Elaboración de caso ético basado en una innovación utilizando la aplicación web EthicApp evaluado mediante un ensayo escrito



220

estudiantes impactados de un impacto proyectado de 700 estudiantes

**¿QUÉ HAREMOS EN ETHICAPP?**

Estudiantes: Lectura del caso Julieta (5 min.) | Etapa 1 Individual: P1 - DSI1(1..6) Comentario (t = 5 min.) | Etapa 2 Individual Anónimo: P2 - DSI2(1..6) Comentario (t = 5 min.) | Etapa 3 Individual: P3 - DSI3(1..6) Comentario (t = 10 min.)

**ETAPA 3**

**Acordar entre todas/os la respuesta, discutiendo vía chat de considerados u otros no considerados en las preguntas antes elegir el mismo valor numérico en la respuesta, aun proporcionar argumentos de justificación diferentes**

Considerando el atraso que posee el proyecto que lidera Alicia y ella debería cumplir los acuerdos... :

Por sobre cualquier otra consideración:

**TIEMPO: 10 MINUTOS**

**VISUALIZACIÓN ACTIVIDAD 2 - PESTAÑA**

Pestaña del caso → Caso Adela

**CASO ADELA**  
VITAMINA D, UN PROBLEMA Y UNA SOLUCIÓN

Un nutriente muy importante para el cuerpo humano es la vitamina D, la cual mediante la exposición solar y la alimentación. La falta de este elemento puede manifestarse para nuestro sistema inmune y nuestros huesos, lo que nos expone a fracturas con más frecuencia y facilidad (Jarament et al., 2018). Si tenemos en cuenta que en Chile existe una deficiencia importante de este elemento en adultos jóvenes (algunos presentan algún grado de deficiencia) (Lara et al., 2018) y en niños (un 70% presenta deficiencia) (Castro et al., 2018).

A raíz de esta preocupante situación alimentaria un grupo de profesionales creó buscar una solución, investigando distintos alimentos que se cultivan en el país una fruta ancestral de los comunales diseñada en el Norte Chico posee una alta concentración de vitamina D y su sabor podría ser atractivo para el consumo.

Adela es una de las ingenieras del equipo y se encargó de diseñar el proceso de nuevo alimento a base de esta fruta. Al estudiar la producción nativa del alimento necesitó una buena irrigación de agua para crecer, de hecho, el árbol que da origen a la fruta necesita de mucha agua. Esto es un problema, ya que a la vez necesita de

2

## Elaboración de MOOC's para Taller de Práctica Profesional

El módulo de Ética en el Taller de Pre Práctica Profesional I en modalidad virtual es un MOOC elaborado para el trabajo autónomo y sin instructor de estudiantes que realizarán su primera práctica.



Coordinación regular con el Área de Gestión Docente en alrededor de 10 reuniones por Zoom.



Impacto:

**760**

estudiantes

Presentación del contenido y organización del taller

[Marcar esta página](#)

[VER UNIDAD EN STUDIO](#)



[INFORMACIÓN DETALLADA PARA EL PERSONAL DE SOPORTE](#)

Bienvenidas/os al módulo de Ética profesional para la práctica profesional I. Esperamos que puedas aprender nuevas concepciones de la ética, así como también logres fortalecer criterios para discernir éticamente en tu práctica profesional y como futura/o ingeniera/o o científica/o.

3

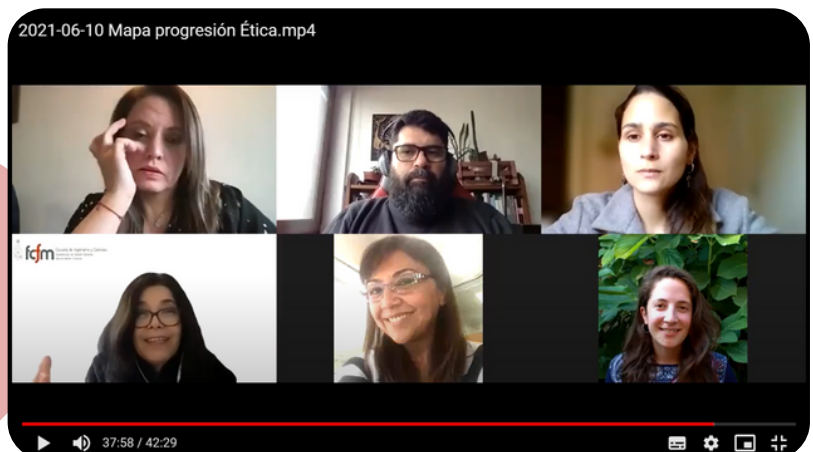
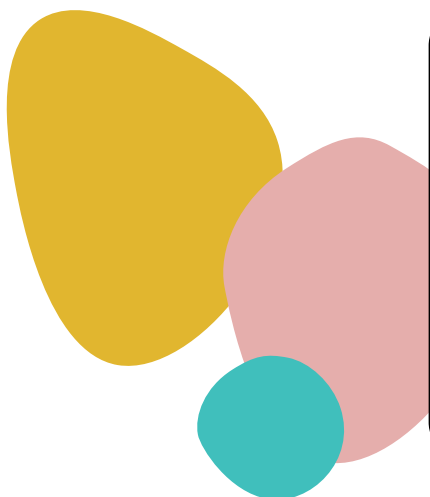
# Confección de mapa de progreso de la competencia a partir de pilotajes de cursos del Área de Ingeniería e Innovación – Hélice.



Diseño colaborativo de una versión preliminar del mapa de progreso de la Unidad de Ética para la implementación de la competencia ética.

Colaboración y coordinación con el Área de Gestión Docente.

Competencia ¿cómo progresa cada dimensión de la competencia?	Nivel básico	Nivel intermedio	Nivel avanzado
<p><b>1. Responsabilidad:</b> Honrar los compromisos que adquiere, con cuidado y atención en lo que decide y hace, asumiendo las consecuencias de sus acciones.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos aspectos de la responsabilidad. 1.2. Cumple obligaciones y acuerdos, respetando los compromisos adquiridos, en sus actividades académicas.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto académico.</i></p>	<p>1.3. Reflexiona sobre sus decisiones y acciones, de manera razonada y razonable, justificando el porqué de estas y asumiendo sus consecuencias.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto de la práctica profesional.</i></p>	<p>1.4. Argumenta sobre sus decisiones y acciones de manera razonada y razonable, justificando el porqué de estas y asumiendo sus consecuencias.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto profesional.</i></p>
<p><b>2. Honestidad:</b> Hablar y actuar de manera veraz, transparente e íntegra.</p> <p>Ser consecuente: cumplir los compromisos adquiridos y evidenciar un comportamiento no refido con la veracidad, el respeto hacia las personas y los estándares éticos de la profesión.</p>	<p>2.1. Identifica los distintos aspectos de la honestidad. 2.2. Planifica y presenta sus trabajos, basándose en sus capacidades, sin incurrir en plagio, copia, suplantación de identidad.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto académico.</i></p>	<p>2.3. Planifica y presenta sus trabajos, basándose en sus capacidades, sin incurrir en plagio, copia, suplantación de identidad. 2.4. Se comunica de manera veraz cuando interactúa con sus pares y profesores, siendo consecuente en su desempeño, en las diversas situaciones formativas y evaluativas.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto de la práctica profesional.</i></p>	<p>2.3. Planifica y presenta sus trabajos, basándose en sus capacidades, sin incurrir en plagio, copia, suplantación de identidad. 2.4. Se comunica de manera veraz cuando interactúa con sus pares y profesores, siendo consecuente en su desempeño, en las diversas situaciones formativas y evaluativas.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto profesional.</i></p>
<p><b>3. Respeto:</b> Disposición a relacionarse con otros/as y valorar sus opiniones, aunque difieran de las propias. No solo incluye la tolerancia a las ideas de los demás, sino que implica consideración positiva hacia el otro y un interés por comprenderlo con el fin de ayudar a la sociedad.</p> <p>Buenas prácticas: acciones consensuadas y en coherencia con los acuerdos de la comunidad para mejorar los desempeños propios y del grupo y que conlleva tolerancia, el saber convivir con otros, el no faltar a la verdad.</p>	<p>3.1. Identifica los distintos aspectos del respeto. 3.2. Expresa, en forma oral y escrita, la aceptación de ideas y realidades distintas, sin discriminar a sus pares, funcionarios y cuerpo docente, promoviendo la valoración de la diversidad e integración, así como una consideración positiva hacia el otro.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto académico.</i></p>	<p>3.3. Considera la opinión de los demás, también cuando ella es divergente, aportando a la construcción de un clima de tolerancia en la convivencia.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto de la práctica profesional.</i></p>	<p>3.4. Actúa en el marco del respeto, la tolerancia a las ideas de los demás, una consideración positiva hacia el otro y un interés por comprenderlo con el fin de ayudar a la sociedad.</p> <p><i>En este nivel las situaciones de aprendizaje se enmarcan en el contexto profesional.</i></p>
<p><b>4. Discernimiento ético:</b> analizar las consecuencias del actuar, desde una reflexión sistemática y continua.</p> <p>Buenas prácticas: acciones consensuadas y en coherencia con los acuerdos de la comunidad para mejorar los desempeños propios y del grupo y que conlleva tolerancia, el saber convivir con otros, el no faltar a la verdad.</p>	<p>4.1. Identifica desde las buenas prácticas consensuadas por la comunidad, hechos o situaciones que conllevan dilemas éticos en relación a acciones reflejadas con la convivencia y el cuidado del medio y del entorno sociocultural.</p>	<p>4.2. Determina los alcances, impactos y responsabilidades, tanto personales y colectivas, derivados de la toma de decisiones sobre alguna situación o hecho en diversos contextos de la formación científica y de la ingeniería. 4.3. Asume críticamente sus errores, proponiendo alternativas de solución frente a un problema.</p>	<p>4.4. Analiza, de forma reflexiva, el impacto de una propuesta o proyecto de ingeniería, considerando sus efectos sobre el medio natural, cultural y social. 4.5. Considera los límites de su responsabilidad y toma decisiones colegiadamente.</p> <p><i>En este nivel, el o la estudiante es capaz de</i></p>





4

**Pilotaje de actividades formativas en cursos de especialidad.**

Participación en 2 cursos de la Facultad: IN6531 Introducción a la Minería de Datos de Richard Weber y MI6145 – taller desarrollo de carrera profesional de Paula Cabrera.

Coordinación con académicos/as de los cursos



En MI6145: texto seleccionado sobre ética profesional y cátedra de ética empresarial.

18



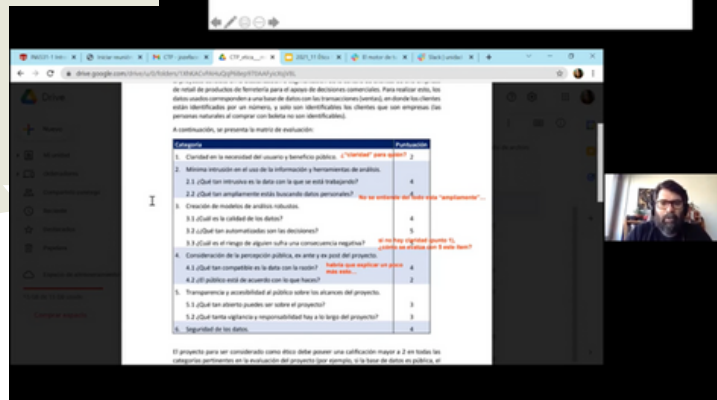
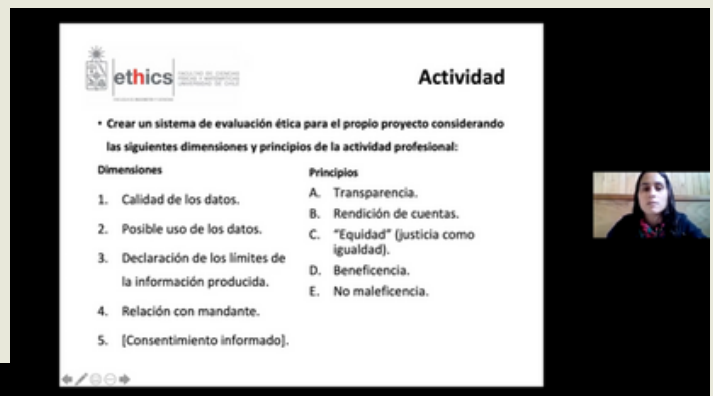
estudiantes participaron de las clases y actividades

En IN6531: cátedra y taller de ética y big data

40



estudiantes confeccionan una herramienta de evaluación ética



# ACTIVIDADES 2021

Las actividades son acciones puntuales de corta duración en las cuáles la Unidad de Ética realiza, colabora y/o gestiona instancias formativas extracurriculares y/o de difusión del quehacer de la Unidad.

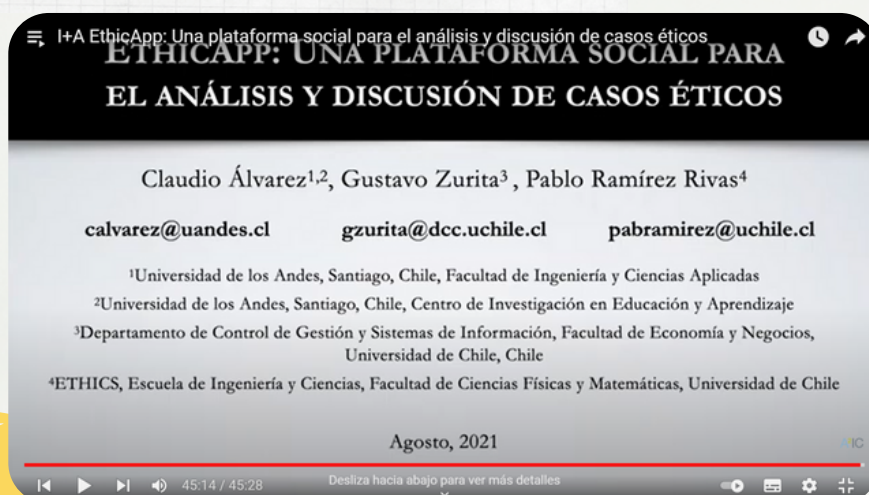
1

Diseño y realización de charlas y talleres.



2

Participación en Seminario de Investigación y Aprendizaje del A2IC.



## 1

### Diseño y realización de charlas y talleres.



#### Charla y Taller con Electrotutores:

- ◆ Primer semestre: actividad interactiva sobre discernimiento ético, integridad académica y temáticas de género; se resalta el Código de ética de la FCFM.
- ◆ Segundo semestre: taller de discusión en torno a la integridad académica a partir de caso dilemático



100

estudiantes participaron



86

estudiantes participaron



#### Charla sobre ética y vida profesional organizada por el CEIMAT & DIM



40

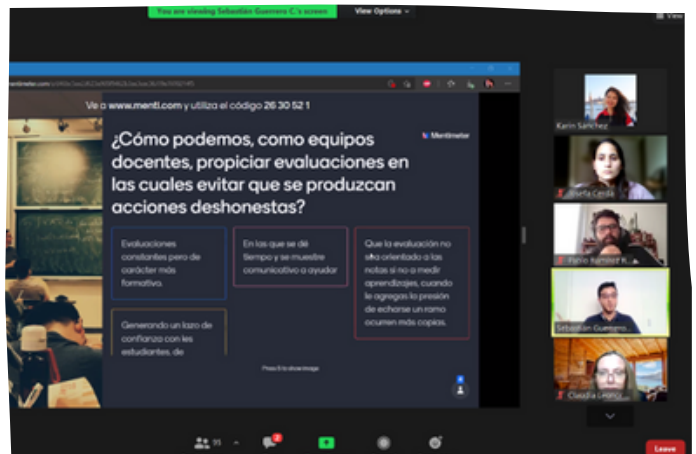
estudiantes participaron



#### Ética profesional de la ingeniería CEIMAT - DIM

Septiembre'2021

Prof. Pablo Ramírez Rivas  
pabramirez@uchile.cl  
Unidad de Ética - ETHICS  
Escuela de Ingeniería y Ciencias  
FCFM – Universidad de Chile



3° Seminario

## Investigación + Aprendizaje

### EthicApp: Una plataforma social para el análisis y discusión de casos éticos

Pablo Ramírez, Claudio Álvarez, Gustavo Zurita

**Pablo Ramírez Rivas**

ETHICS, Escuela de Ingeniería y Ciencias

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.



**Claudio Álvarez**

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas y Centro de Investigación en Educación y Aprendizaje, Universidad de los Andes. Santiago, Chile



**Gustavo Zurita**

Departamento de Control de Gestión y Sistemas de Información, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.



11 de agosto de 2021

Inscripción **vía Zoom**, 16:00 a 17:00 horas

Consultas a [a2ic.ing@uchile.cl](mailto:a2ic.ing@uchile.cl)

La formación ética es un desafío creciente en la formación universitaria. Considerado como formación de la capacidad de tomar decisiones en un claro y sólido marco requiere de la formación del discernimiento ético. En nuestra Facultad nos enfrentamos además, a cursos numerosos que requieren de soluciones y abordajes de la formación adecuados a dicho contexto. EthicApp es precisamente una de las soluciones encontradas para tratar el tema de la ética tanto en cursos numerosos como en distintos otros cursos tanto en modalidad en línea como también presencial. Esta permite la reflexión paralela simultánea en torno a dilemas éticos y es flexible en su uso y posibilidades de aplicación. La presentación mostrará las distintas posibilidades de uso de la aplicación y con una propuesta de aplicación en la implementación y la evaluación de la competencia ética del Plan Común de la Escuela de Ingeniería y Ciencias.

## ETHICAPP

- Proponemos **EthicApp**, aplicación web diseñada para ser una herramienta de **apoyo al profesor** y la educación ética.
- Apoya la **discusión de casos éticos**, como un andamiaje de diseños instruccionales con actividades de **análisis, reflexión, discernimiento y discusión sobre dilemas éticos**.
  - El diseño instruccional puede ser construido según requerimientos de los equipos docentes.
- Los **casos** pueden ser:
  - **Construidos a medida** (de contextos **profesionales o académicos**) de acuerdo a objetivos concretos.
  - Seleccionados del conjunto de **casos existentes**.
- Se puede utilizar con un número pequeño a grande



## PROYECCIÓN DE USO DE ETHICAPP EN FCFM



## Participación en Seminario de Investigación y Aprendizaje del A2IC.

Como difusión y socialización de los proyectos y actividades de ética se presentaron los resultados de la aplicación del estudio de caso mediante la aplicación EthicApp.

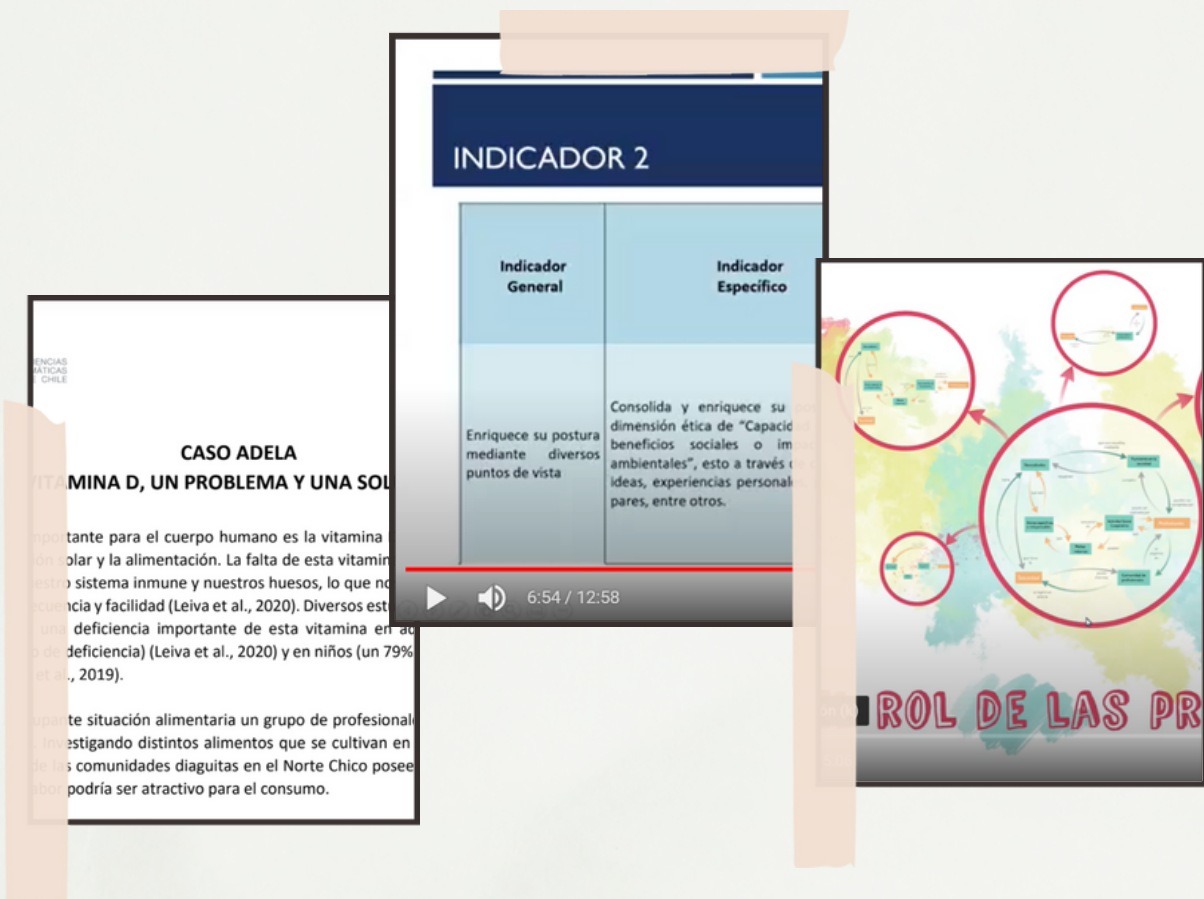


Impacto: en torno a  
**50**  
académicas/os y  
autoridades de  
distintas universidades

# DESARROLLO DE MATERIAL DIDÁCTICO E INNOVACIÓN

Como apoyo a los proyectos y actividades de la Unidad se han elaborado una serie de materiales didácticos que apoyan dichas tareas, además de poder ser usados en otras instancias formativas.

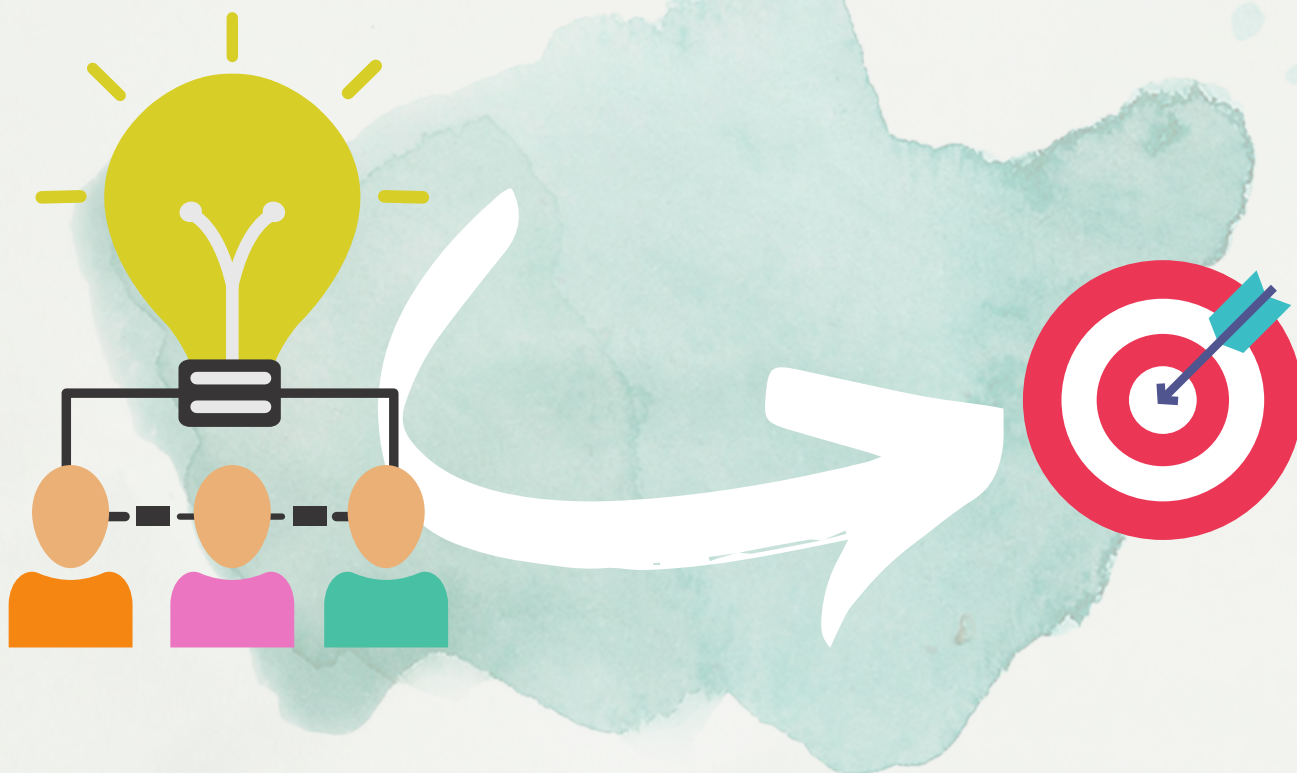
- Casos éticos Julieta, Alicia, Adela
- Material instruccional debate ético
- Reflexión ética de proyecto de ingeniería
- Ensayo ético y material de evaluación
- Cápsulas de video
- Instrumentos de evaluación



# PROYECCIONES

---

1. Desarrollo de MOOCs para el trabajo autónomo de estudiantes
2. Innovación docente en curso de Ética profesional de la Ingeniería
3. Implementación de la competencia en cursos del Área de Innovación e Ingeniería
4. Realización de charlas de difusión del trabajo de la Unidad
5. Participación en Congresos
6. Diseño de casos de discernimiento ético



“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)



**ethics**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

# UNIDAD DE ÉTICA ETHICS

MEMORIA 2021

**PROYECTOS &  
ACTIVIDADES  
2021**

**LOGROS Y  
DESAFÍOS**

**PROYECCIONES  
2022**