



Facultad  
de Ingeniería  
UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA

# XXXVI

## CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

# 2024

El Aseguramiento de la Calidad en las  
Facultades de Ingeniería en el marco  
de la nueva Acreditación Institucional

**PRÁCTICAS INTERMEDIAS EN LA INDUSTRIA: UNA MEDIDA PARA IDENTIFICAR EL EFECTO DEL COVID EN EL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO CONSTRUCTOR DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.**

**Verónica Jiménez G.**

**[veronica.jimenez@ufrontera.cl](mailto:veronica.jimenez@ufrontera.cl)**

**Universidad de la Frontera**



## INTRODUCCIÓN

La inserción laboral temprana es una estrategia metodológica y de control de aprendizaje que puede contribuir al perfil profesional del ingeniero. De esta forma, este artículo **evalúa la influencia de las prácticas tempranas industriales en la implementación de un currículo y el efecto de la pandemia del Covid 19**, estudiando el caso de la carrera de ingeniería en construcción de la Universidad de la Frontera. A continuación revisaremos el actual las transformaciones en el mundo de la construcción, el proceso formativo del ingeniero constructor de esta casa de estudio, el proceso de realización de estas 3 prácticas intermedias y finalmente analizaremos los resultados de las evaluaciones cuantitativas realizadas a las cohortes mayormente afectadas por la formación en sus primeros años de forma remota.



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## TRANSFORMACIONES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

- **Sostenibilidad:** es crucial destacar que aproximadamente el 50% de las emisiones contaminantes a nivel mundial son atribuibles a la industria de la construcción.
- **Economía Circular:** El concepto de economía circular está estrechamente ligado a la sostenibilidad, pero también tiene una dimensión económica significativa. Su objetivo principal es asegurar que los recursos materiales y los productos terminados permanezcan dentro de la economía durante el mayor tiempo posible, buscando así aumentar la eficiencia y minimizar la generación de residuos.
- **Industrialización de procesos:** En un entorno de cambio constante, la industria de la construcción ha integrado significativamente la revolución tecnológica, adoptando diversos avances que han transformado el sector.



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## PROCESO FORMATIVO – INGENIERIA EN CONSTRUCCIÓN UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

- Se enmarca en la Política de Formación Profesional de la UFRO, que aplica un **modelo educativo centrado en el estudiante**.
- Las actividades curriculares apuntan al logro de resultados de aprendizaje con un sello profesional socialmente responsable.
- Diseño Curricular:
  - 1) Levantamiento del Perfil
  - 2) Definición del Plan de Estudios
  - 3) Elaboración de Programas de Asignaturas y Reglamento de la Carrera



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA





Diagrama de flujo del proceso de Diseño Curricular de Ingeniería – UFRO



Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA



## DESCRIPCIÓN PROCESO DE PRÁCTICAS

Las prácticas intermedias en la carrera de ingeniería en Construcción de la Universidad de la Frontera, consisten en 3 prácticas de orientación profesional que son progresivas y son el primer vínculo del estudiante con el sector empleador.

Las tres prácticas de orientación profesional son actividades extra-curriculares obligatorias, con una duración mínima de 180, 360 y 360 horas laborales, respectivamente. Entre las tres prácticas realizadas, el estudiante debe acumular 900 horas efectivas de prácticas.

La inscripción de cada práctica requiere de la aprobación de un conjunto progresivo de resultados de aprendizajes del plan de estudio y de una inducción en el caso de la primera práctica. Las prácticas son desarrolladas a tiempo completo en el período estival (enero-febrero) a partir del segundo año del plan de estudios.



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## OBJETIVOS DE PRÁCTICAS FORMACIÓN PROFESIONAL

Los objetivos de cada práctica profesional responden al nivel de formación del estudiante.

- Práctica de Orientación Profesional 1: el estudiante toma su primer contacto con la empresa. En esta instancia, se busca promover el trato humano del futuro profesional en sus relaciones de trabajo y en el conocimiento general del campo de acción en el cual desempeña funciones. **Sus funciones son orientadas a nivel operativo**, en relación directa con los procesos productivos (constructivos) de la industria.
- Práctica de Orientación Profesional 2: el estudiante toma su segundo contacto directo con la empresa. En esta instancia, el estudiante contribuye en la mejora de las necesidades de organización de la obra; es decir aporta en la optimización de recursos y la mejora de procesos, aplicando los conocimientos adquiridos. **Sus funciones son orientadas a un nivel asistencial de apoyo a un profesional encargado de operaciones de procesos constructivos.**
- Práctica de Orientación Profesional 3, el estudiante debe dar solución concreta a necesidades a nivel organizacional y productivo, aplicando los conocimientos adquiridos y experiencia de prácticas anteriores. **Sus funciones tienen mayor responsabilidad y están orientadas a nivel de asistencia a la dirección del proyecto de construcción.**



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



# XXXVI CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2024

El Aseguramiento de la Calidad en las Facultades de Ingeniería en el marco de la nueva Acreditación Institucional

## ETAPA 1 Inscripción

Estudiante: Inscripción de la práctica.

Coord. Práctica: Aprueba propuesta de práctica Prof. (cumplimiento objetivos) Y designa al profesor guía.

Profesor guía: Orienta al estudiante respecto del desarrollo de la práctica.

## ETAPA 2 Desarrollo

Estudiante: Desarrollo de la práctica de orientación profesional.

Coord. Práctica: Seguimiento práctica y entrevistas a empleadores o supervisores de la industria.

## ETAPA 3 Evaluación

Estudiante: Preparar informe de práctica

Supervisor industria: evalúa el desempeño de los criterios de evaluación

Profesor guía: evalúa el informe de práctica del estudiante

Diagrama de flujo del proceso de prácticas de orientación profesional



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS FORMACIÓN PROFESIONAL

Las Prácticas de Orientación Profesional se evalúan tanto por el **profesor guía de la Universidad, como por un supervisor de la industria**. El profesor guía califica un informe final entregado por el estudiante de acuerdo a la coherencia con los objetivos de la práctica. Esto implica la revisión de la descripción de las actividades emprendidas, el lenguaje técnico empleado y una reflexión sobre su aporte del estudiante al desarrollo de la práctica, entre otros aspectos. Esta evaluación afecta la calificación del estudiante.

La evaluación del supervisor en la industria se realiza mediante la aplicación de una evaluación cuantitativa que afecta la calificación final del estudiante y verifica el desempeño de plan de estudios. **El año 2020 se trabajó en este instrumento de modo de recibir retroalimentación permanente de parte de la industria y focalizarse en algunos atributos que el perfil de nuestro profesional compromete, intentando facilitar al supervisor la evaluación y respectiva calificación del desempeño del estudiante en este proceso.**



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## CRITERIOS EVALUADOS EN LAS 3 PRACTICAS

	Competencia	Descripción
<b>Competencias Genéricas</b>	<b>Actitud proactiva</b>	El comportamiento proactivo implica actuar antes de una situación futura, en lugar de sólo reaccionar. Significa tomar el control y hacer que las cosas sucedan en lugar de simplemente ajustarse a una situación o esperar a que suceda algo.
	<b>Responsabilidad social</b>	La responsabilidad social es el compromiso, obligación y deber que poseen los individuos, miembros de una sociedad o empresa de contribuir voluntariamente para una sociedad más justa y de proteger el medio ambiente.
	<b>Resolución de problemas</b>	La habilidad de resolución de problemas se puede definir como la capacidad para identificar un problema, tomar medidas lógicas para encontrar una solución deseada, y supervisar y evaluar la implementación de tal solución
<b>Competencias Técnicas</b>	<b>Uso de herramientas informáticas</b>	El uso de herramientas tecnológicas se refiere a la habilidad de manejo de un conjunto de programas informáticos, que tiene por objetivo facilitar la realización de una tarea o proceso.
	<b>Lenguaje formal y técnico</b>	Se considera como lenguaje formal y técnico el nivel de expresión oral adecuado del estudiante y el manejo del vocabulario propio de la profesión, que le permite comprender los mensajes y transmitir una respuesta comprensiva
	<b>Procesos constructivos</b>	Se define como el conocimiento del conjunto de pasos, fases o etapas necesarias para completar un proyecto.





## ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Los resultados que se presentarán representan la evolución del desempeño “sobresaliente” de los estudiantes de las cohortes 2019 y 2020 que vieron afectada su formación, debido al cambio de modalidad de trabajo de presencial a on line.
- En cada caso, las diferencias para alcanzar el 100% corresponden a un desempeño “bueno”, y en menos de un 3% promedio un desempeño regular. Los registros con calificación insuficiente no fueron significativos. Los resultados presentados corresponden al promedio de tres años de evaluación (promociones de ingreso 2019 y 2020) con alrededor de 170 evaluaciones efectivas realizadas.



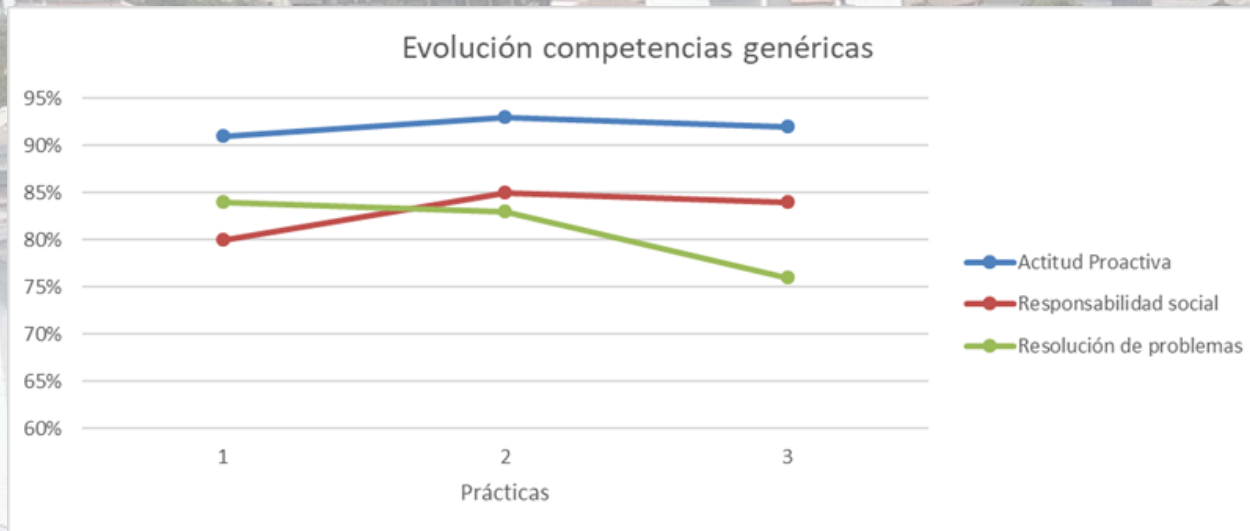
Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## ANÁLISIS DE RESULTADOS



Resultados de la evolución de las competencias genéricas

- Los resultados de la evolución de las competencias genéricas que se observan indican en las dos primeras prácticas existe un desempeño “sobresaliente” general sobre un 90% y 80% respectivamente.
- En la evaluación de la tercera práctica estos resultados se mantuvieron o disminuyeron un pequeño porcentaje.
- Pese a que la disminución en 2 de las competencias observadas (Actitud proactiva y Responsabilidad social) **Éstas no disminuyen en más de un 5%**.
- Podemos observar que en la tercera competencia evaluada (Resolución de problemas) si **se observa una diferencia de un 7%**.
- Así mismo, los estudiantes de estas dos cohortes directamente afectadas por el efecto pandemia, obtuvieron menores resultados en habilidades como **“trabajo en equipo”, pensamiento crítico y responsabilidad**, que estudiantes de cohortes que no trabajaron el plan de estudios de forma remota.



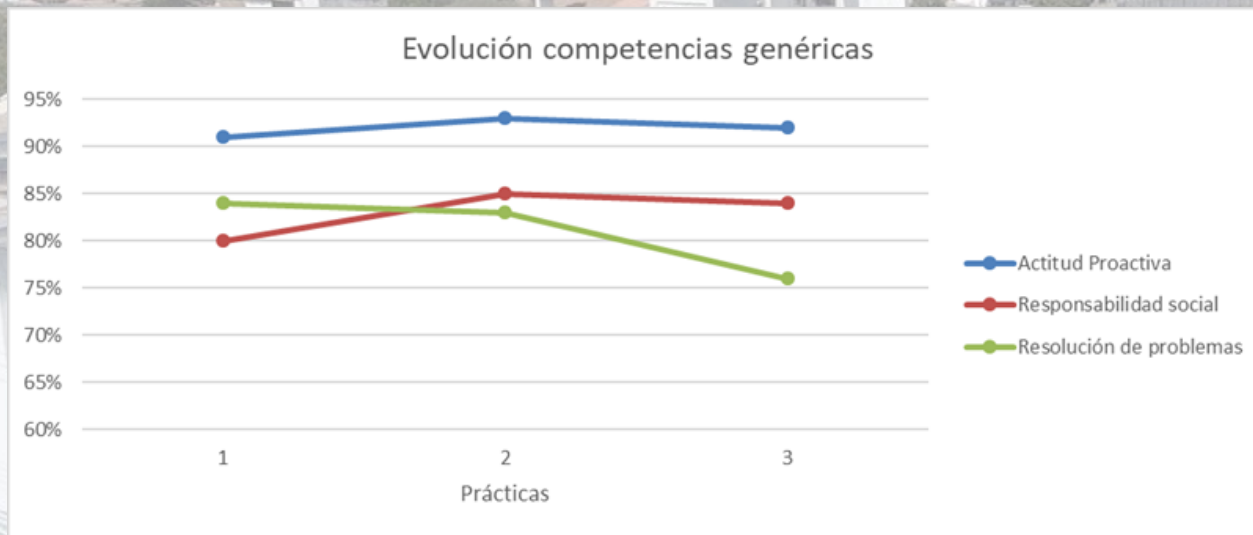
Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

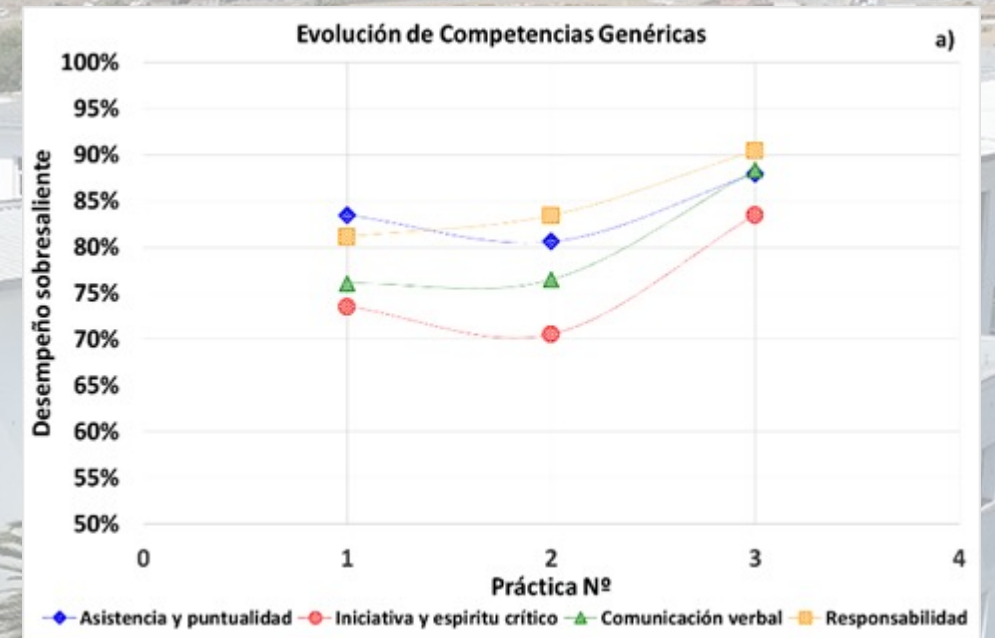
SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACION EN INGENIERIA



# ANÁLISIS DE RESULTADOS



Evolución cohortes mayormente afectadas por pandemia Covid 19



Evolución pre pandemia Covid 19





## ANÁLISIS DE RESULTADOS

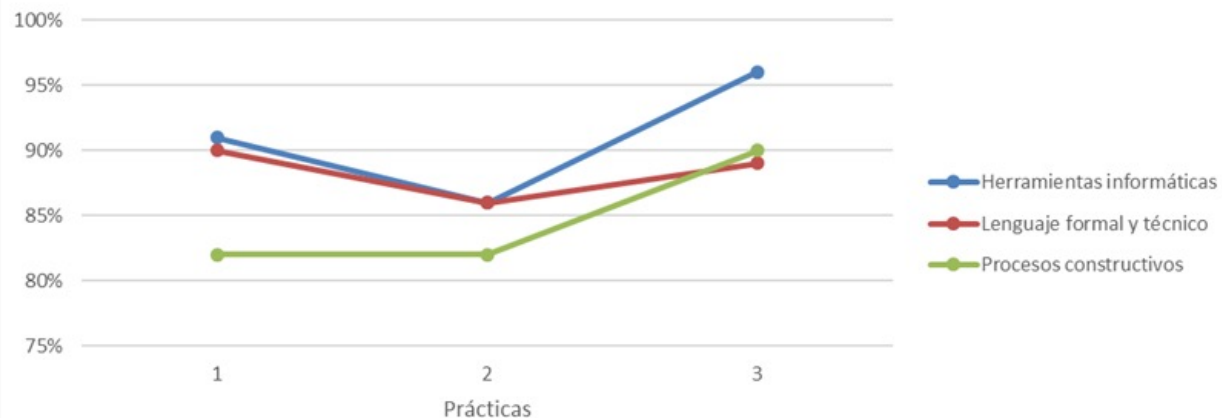
En el gráfico se observa una evolución gradual a medida que el estudiante avanza el plan de estudios, pese a que sus primeros años fueron dictados de manera no presencial.

Se puede observar nuevamente que los valores sobresalientes se mantienen o disminuyen en muy baja medida entre la primera y segunda práctica.

La mayor evolución se observa en la tercera práctica. Se explica este fenómeno por dos razones, claramente el estudiante ha avanzado en su proceso formativo, y por lo tanto mayores resultados de aprendizaje, lo que le da muchísimas más herramientas para desenvolverse en la industria, y como segunda razón, se debe considerar el retorno a la presencialidad que reforzó las habilidades técnicas de estas dos generaciones.

Podemos observar además, un aumento significativo en el uso de herramientas informáticas y en el conocimiento de los procesos constructivos. El uso de herramientas informáticas es una competencia que medimos hace poco tiempo, pero constituye un importante pilar en la formación del profesional actual, que debe utilizar estas herramientas para gestionar de forma más eficiente el desarrollo de cualquier obra.

Evolución competencias técnicas



Resultados de la evolución de las competencias técnicas



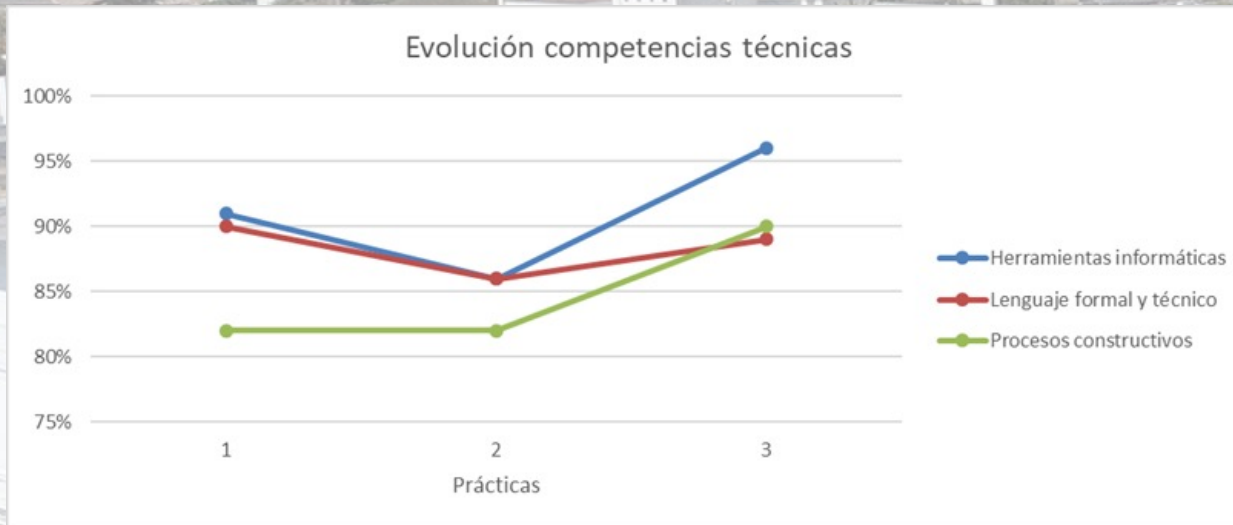
Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

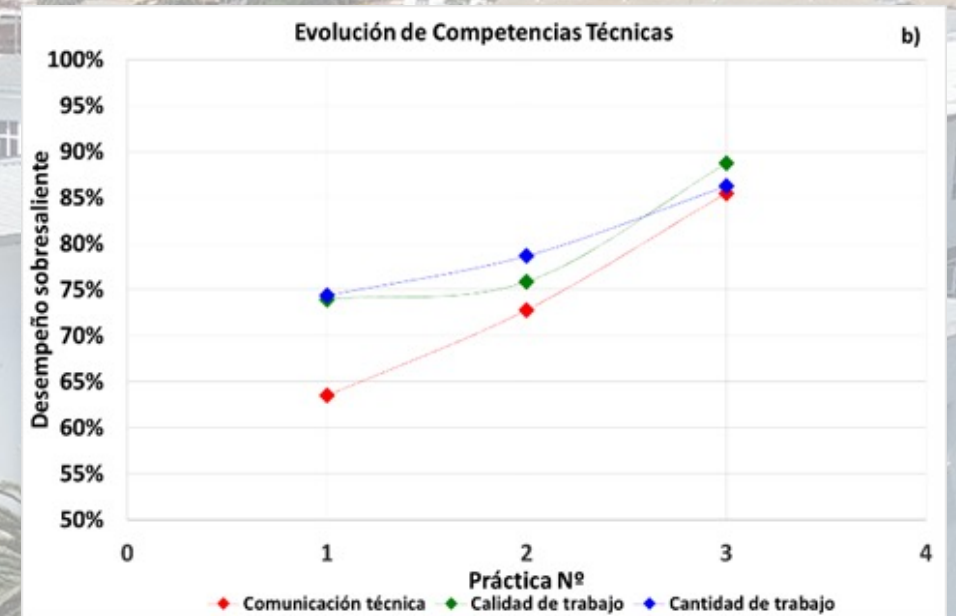
SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACION EN INGENIERIA



## ANÁLISIS DE RESULTADOS



Evolución cohortes mayormente afectadas por pandemia Covid 19



Evolución pre pandemia Covid 19



Facultad de Ingeniería  
UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACION EN INGENIERIA



## CONCLUSIONES

- Las prácticas intermedias **han contribuido adecuadamente a la mejora del proceso formativo del ingeniero constructor** de la Universidad de la Frontera y han permitido realizar los ajustes necesarios que el medio solicita en los profesionales
- El impartir las asignaturas de forma remota, durante 2 años, **afectó la evolución de habilidades en los estudiantes** que enfrentaron esta situación en sus primeros años de formación, viéndose mayormente afectada la formación de habilidades blandas.
- Pese a una disminución en la adquisición de competencias técnicas en las primeras evaluaciones de las cohortes mayormente afectadas, **se observa una clara tendencia al alza en la tercera evaluación**, lo que significa que todos los esfuerzos de reforzar estos conocimientos durante el retorno de la presencialidad tuvieron resultados positivos.



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



## CONCLUSIONES

- También podemos concluir que pese a observar bajas en las evaluaciones de prácticas iniciales, **sobre el 75% de las evaluaciones sigue siendo sobresaliente y el porcentaje restante es evaluado en la categoría bueno**, por lo que pese a los ajustes realizados durante el período de pandemia, podemos seguir observando resultados aceptados y que nos aseguran la adquisición de competencias del estudiante, durante todo el plan de estudios.
- **Muchas mejoras en el plan de estudio han sido implementadas a partir de la retroalimentación de este sistema.** Como la necesidad imperiosa de incluir herramientas informáticas en asignatura, incluir contenidos y asignaturas electivas que traten la sostenibilidad e innovación, además de nuevas propuestas metodológicas que logren impactar de mayor forma en el proceso educativo del estudiante



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA



# XXXVI CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2024

El Aseguramiento de la Calidad en las Facultades de Ingeniería en el marco de la nueva Acreditación Institucional

## Muchas Gracias por su atención



Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI**

SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA





Facultad  
de Ingeniería  
UNIVERSIDAD DE LA SERENA  
CHILE

**SOCHEDI** SOCIEDAD CHILENA  
DE EDUCACION  
EN INGENIERIA

# XXXVI

## CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

# 2024

El Aseguramiento de la Calidad en las  
Facultades de Ingeniería en el marco  
de la nueva Acreditación Institucional

**PRÁCTICAS INTERMEDIAS EN LA INDUSTRIA: UNA MEDIDA PARA IDENTIFICAR EL EFECTO DEL COVID EN EL CUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO CONSTRUCTOR DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.**

**Verónica Jiménez G.**

**[veronica.jimenez@ufrontera.cl](mailto:veronica.jimenez@ufrontera.cl)**

**Universidad de la Frontera**